

PENGEMBANGAN *WORKSHEET* TEMATIK-INTEGRATIF PADA MATA PELAJARAN IPA TERPADU UNTUK MENUMBUHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KERITIS SISWA

Hunaepi¹, Muhali², Saiful Prayogi³

¹Dosen Program Studi Pendidikan Biologi ²Dosen Program Studi Pendidikan Kimia,

³Dosen Program Studi Pendidikan Fisika

hunaepibio@gmail.com

Abstract: The research was conducted to improve the Critical Thinking Capability in detail: 1) Describe the thematic-integrative worksheet on integrated IPA Subjects, 2) Measure the critical thinking skills of students as the effect of the thematic-integrative Worksheet material, and 3) Describe the student's response to the teaching material Worksheet thematic-integrative. The resulting product development is an thematic-integrative Worksheet to support a learning process that can improve critical thinking skills. The thematic-integrative worksheets developed have met the criteria of validity and according to the expert. The test results have shown that the thematic-integrative Worksheet teaching materials are more effective. All learning tools used are in valid categories and are eligible for use. The results of the first trial showed that students' critical thinking skills were averaged 76.7 (critical categories), while the second test reached an average of 84.4 (very critical). Based on the analysis result, it is found that the thematic-integrative worksheet developed can develop critical thinking skill.

Kata Kunci : *Worksheet* thematic-integrative, integrated-IPA subject, Critical Thinking

Abstrak: Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Secara rinci dapat dikemukakan tujuan khusus yakni: 1) Mendeskripsikan kelayakan *Worksheet* tematik-integratif Mata Pelajaran IPA terpadu yang dikembangkan, 2) Mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah selesai melaksanakan pembelajaran IPA Terpadu dengan menggunakan bahan ajar *Worksheet* tematik-integratif, dan 3) Mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan bahan ajar *Worksheet* tematik integratif. Bahan ajar yang dihasilkan berupa *Worksheet* tematik integratif sebagai pendukung proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Worksheet* tematik integratif yang telah dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan menurut ahli dan hasil uji coba menunjukkan bahwa bahan ajar *Worksheet* tematik integratif tersebut dapat mendukung pembelajaran yang efektif. Tingkat kevalidan semua perangkat pembelajaran yang digunakan berada dalam kategori valid dan layak digunakan. Hasil uji coba satu menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa mencapai nilai rata-rata 76.7 dengan kategori kritis, sedangkan uji coba dua mencapai rata-rata 84.4 kategori sangat kritis. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan bahwa *worksheet* tematik integratif yang dikembangkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis

Kata Kunci : *Worksheet* tematik integratif, IPA terpadu, Berpikir kritis

PENDAHULUAN

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang berlaku sejak tahun 2006 (Permendiknas No 22, 23 dan 24 tahun 2006), memiliki tujuan mendirikan dan memberdayakan sekolah dalam mengembangkan kompetensi siswa sesuai kondisi lingkungan dengan memperhatikan lingkup standar nasional pendidikan (Wildan, 2009). Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan siswa dituntut untuk memiliki kompetensi berpikir kritis, keterampilan proses sains, literasi sains, kreatif, sikap, ketrampilan,

dan pengetahuan yang jauh lebih baik agar mampu bersaing di era persaingan global di masa depan. Kreatifitas siswa dapat dilatih melalui pendidikan. Di sinilah pentingnya penyempurnaan kurikulum di Indonesia.

Penyempurnaan KTSP menjadi Kurikulum 2013 merupakan bentuk perubahan paradigma belajar abad 21. Kurikulum 2013 menjadi tolak ukur kemajuan pendidikan di Indonesia dimasa yang akan datang. Inti dari Kurikulum 2013, adalah penyederhanaan, dan tematik-integratif. Kurikulum 2013 mengedepankan pengalaman personal melalui

proses mengamati, bertanya, bernalar, dan mencoba (*observation based learning*), serta meningkatkan kreativitas peserta didik, menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kritis, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap (*tahu mengapa*), keterampilan (*tahu bagaimana*), dan pengetahuan (*tahu apa*) yang terintegrasi (SISDIKNAS, 2012).

Salah satu bentuk pelaksanaan kurikulum 2013 di tingkat SMP adalah lebih menekankan pengintegrasikan mata pelajaran biologi, kimia, dan fisika menjadi mata pelajaran IPA terpadu. Pengintegrasian mata pelajaran IPA berdasarkan kurikulum 2013 yang menitikberatkan pada penyederhanaan mata pelajaran dan tematik-integratif. Upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA terpadu melalui kurikulum 2013 harus diikuti dengan peningkatan kompetensi dan profesionalitas guru, serta terpenuhinya ketersediaan alat, bahan, dan media pembelajaran. Hasil kajian di lapangan menunjukkan proses pembelajaran IPA masih jauh dari harapan karena guru-guru kurang dipersiapkan dengan baik. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Ermawati (Radar Lombok, 2013), bahwa di NTB masih banyak guru yang mengajar tidak sesuai dengan disiplin ilmunya.

Mempelajari IPA dituntut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan dalam literasi sains. BSNP (2008), menjelaskan bahwa mata pelajaran IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses. Mata pelajaran IPA dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Mata pelajaran IPA bertujuan agar semua siswa memiliki kemampuan (kompetensi) antara lain: berpikir kritis, membakukan literasi sains, dan membentuk sikap positif terhadap IPA dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Selain itu, melalui kerja ilmiah, siswa dilatih untuk memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori sebagai dasar untuk berpikir kreatif, kritis, analitis, dan divergen.

Kajian di lapangan ditemukan proses pembelajaran IPA cenderung menekankan pada aspek produk, sehingga aspek proses dan sikap kurang mendapat perhatian, hal ini juga menyebabkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, memahami konsep IPA dengan benar, dan kemampuan siswa dalam membangun literasi sains sangat rendah

(Gunawan, 2011). Hal ini tidak terlepas dari proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih menggunakan paradigma lama dan pembelajaran kurang inovatif dan kreatif. Selain dari kurangnya kesiapan guru, ketersediaan media dan bahan ajar yang mendukung mata pelajaran IPA terpadu yang tematik integratif tidak ada. Upaya menciptakan siswa yang kreatif, inovatif, berpikir kritis, memiliki literasi sains dan memiliki sikap yang positif, perlu didukung oleh media dan bahan ajar yang relevan dengan perkembangan kurikulum yang berlaku. Salah satu sumber belajar yang diasumsikan dapat membangun kemampuan berpikir kritis, literasi sains, dan pemahaman konsep dengan benar adalah bahan ajar berupa *Worksheet* tematik-integratif yang berorientasi pada pengintegrasian IPA terpadu. *Worksheet* tematik-integratif termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual yang terintegrasi.

Pembelajaran yang dilaksanakan di bangku sekolah harus mampu meningkatkan pemberdayaan aktivitas dan kreativitas siswa secara keseluruhan. Siswa sebagai individu yang unik dan berbeda memiliki kemampuan akademik yang berbeda pula. Perbedaan kemampuan akademik ini sangat penting diperhatikan dalam pembelajaran (Sidi, 2001; Winkel, 2004). Pendapat senada juga dinyatakan Richards (2002), menyatakan bahwa berdasarkan kemampuan akademik, maka ada tiga kelompok siswa, yaitu siswa berkemampuan akademik tinggi, siswa berkemampuan akademik sedang, dan siswa berkemampuan akademik rendah.

Menurut Anderson & Pearson (1984) dan Nasution (1988) dalam Mahanal (2009) apabila siswa yang memiliki kemampuan akademik berbeda diberi pengajaran yang sama, maka hasil belajar akan berbeda sesuai dengan tingkat kemampuan akademiknya. Berdasarkan perbedaan kemampuan akademik ini diharapkan dapat diketahui, penguasaan konsep.

Pembelajaran IPA terpadu akan dapat berjalan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku dalam kurikulum 2013, tentunya diperlukan kesiapan guru, alat, media, dan bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan kurikulum 2013 yakni tematik integratif. Berdasarkan kajian di atas maka dilakukan pengembangan *Worksheet* tematik-integratif Mata Pelajaran IPA Terpadu untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa."

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah *Worksheet* tematik Integratif. Selanjutnya *Worksheet* tematik Integratif yang dikembangkan di uji dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Proses pengembangan *Worksheet* tematik Integratif dikembangkan dengan mengadaptasi model dari Thiagarajan, *et al.*, (1974) dalam Mahanal (2009), yaitu model 4-D (*Define, Design, Develop, and Dessiminate*). Rincian langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Penyusunan Perangkat

a. Define (Pendefinisian)

Pada tahap ini bertujuan menetapkan syarat-syarat pembuatan/penyusunan *Worksheet* Tematik-Integratif, dilakukan dengan analisis kurikulum meliputi analisis tugas dan analisis konsep. Kurikulum yang digunakan adalah KTSP yang mengacu pada Standar isi dan Standar Kompetensi Lulusan (Depdiknas, 2006).

b. Design (Perancangan)

Tahap ini dilakukan untuk merancang pengembangan *Worksheet* Tematik-Integratif dan instrumentasi penelitian berupa tes untuk mengetahui pemahaman konsep siswa.

c. Develop (Pengembangan)

Tahap *develop* (pengembangan) bertujuan untuk menghasilkan *Worksheet* Tematik-Integratif. *Worksheet* Tematik-Integratif yang dikembangkan divalidasi ahli sehingga perangkat dapat dianggap representatif dan memenuhi syarat validitas isi. Guru mitra juga diberi kesempatan untuk mengecek *Worksheet* Tematik-Integratif.

d. Disseminate (Penyebaran)

Tahap penyebaran dilakukan melalui uji coba kelas untuk melihat keektifan perangkat *Worksheet* Tematik-Integratif yang telah dikembangkan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa MTs.

B. Uji Coba Produk

Ujicoba dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh masukan, koreksi, dan perbaikan terhadap *Worksheet* Tematik-Integratif yang disusun dan untuk melihat keterlaksanaan di

lapangan. Adapun uji coba *Worksheet* Tematik-Integratif dilakukan di kelas VII MTsN 1 Mataram. Bentuk skema pembelajaran dibuat berdasarkan rancangan *One Shoot Case Study* Uji coba di kelas menggunakan desain *One Shoot Case Study* (Tuckman, 1978) polanya adalah:

Uji awal	Perlakuan	Uji akhir
-	X	O ₂

Keterangan:

- O₁ = X = Memberikan perlakuan pada siswa, yaitu dengan menggunakan *Worksheet* Tematik-Integratif.
- O₂ = merekam keterampilan berpikir kritis siswa terhadap topik topik yang diajarkan setelah diajarkan.

C. Subjek dan Tempat penelitian

Subjek uji coba awal atau uji coba 1 melibatkan siswa kelas VII Bio A MTs Negeri 1 Mataram. Uji coba lanjutan atau uji coba 2 melibatkan siswa kelas VII Bio B Mts Negeri 1 Mataram, yang tersebar dalam 2 kelas. jumlah keseluruhan subjek penelitian 30 orang siswa.

D. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi Kemampuan berpikir kritis

Data kemampuan berpikir kritis siswa dikumpulkan melalui *worksheet* yaitu untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah digunakannya *worksheet* dalam proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi berpikir kritis. Lembar observasi berpikir kritis disusun berdasarkan tiga indikator berpikir kritis yaitu, memberi penjelasan sederhana; membangun keterampilan dasar; dan menyimpulkan.

Kemampuan berpikir kritis yang diukur mengacu Ennis (1985) dan Arnyana (2004) dengan mengambil 3 indikator, yaitu berpendapat, membandingkan, menerapkan, menganalisis, dan Induksi. (Depdiknas, 2006).

E. Pengumpulan Data

Tahap-tahap pengumpulan data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan postes, digunakan untuk mengetahui hasil pemahaman konsep, setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran penelitian uji coba. Jawaban siswa diberi skor

menggunakan rubrik yang telah dipersiapkan.

- Memberikan angket tanggapan siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran

F. Analisis Data

1. Analisis Kevalidan Worksheet

Kevalidan *Worksheet* Tematik-Integratif ditentukan dari hasil penilaian para

ahli yang berkompeten dan praktisi (guru MTs), yaitu dengan menghitung rata-rata nilai indikator dan nilai aspek untuk tiap-tiap ahli dan praktisi. Penilaian terhadap kevalidan perangkat pembelajaran terdiri dari 5 skala penilaian yaitu, sangat kurang=1, kurang baik=2, cukup baik=3, baik=4, dan sangat baik=5. Skor yang diperoleh dari penilaian ahli, kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala 5 pada tabel berikut.

Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala Lima

Nilai	Interval Skor	Perhitungan	Kategori
5	$X > X_i + 1,8 Sbi$	$X > 4,21$	Sangat baik
4	$X_i + 0,6 Sbi < X \leq X_i + 1,8 Sbi$	$3,40 < X < 4,21$	Baik
3	$X_i - 0,6 Sbi < X \leq X_i + 0,6 Sbi$	$2,60 < X < 3,40$	Cukup
2	$X_i - 1,8 Sbi < X \leq - 0,6 Sbi$	$1,79 < X < 2,60$	Kurang
1	$X \leq X_i - 1,8 Sbi$	$X < 1,79$	Sangat Kurang

Keterangan:

- X = Skor empiris
- X_i = Rata-rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimum + skor minimum)
- Sbi = simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimum – skor minimum)
- Skor maksimal ideal = 5
- Skor minimal ideal = 1

Sedangkan untuk memperoleh skor rata-rata penilaian terhadap produk hasil pengembangan menggunakan rumus sebagai berikut.

Keterangan:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

- \bar{X} = Skor rata-rata
- $\sum X$ = Jumlah skor
- n = Jumlah responden

Kevalidan perangkat pembelajaran ditentukan dengan menghitung rata-rata nilai indikator dan nilai aspek untuk tiap-tiap ahli dan praktisi, dengan mengadaptasi interval nilai pada tabel berikut.

Tabel 2. Tingkat Kevalidan Perangkat Pembelajaran

No	Interval	Kategori
1.	$Va > 4,21$	Sangat Valid
2.	$3,40 < Va \leq 4,21$	Valid
3.	$2,60 < Va \leq 3,40$	Cukup Valid
4.	$1,79 < Va \leq 2,60$	Kurang Valid
5.	$Va \leq 1,79$	Tidak Valid

Keterangan: Va adalah nilai penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Perangkat pembelajaran dikatakan memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah cukup valid. Jika tingkat pencapaian validitas di bawah cukup valid, maka perlu dilakukan

revisi. Selanjutnya dilakukan kembali kegiatan validasi sampai diperoleh perangkat pembelajaran yang ideal.

2. Analisis respon siswa

Respon siswa adalah segala aktivitas yang dilakukan siswa selama Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung. Pengamatan aktivitas siswa diamati oleh dua orang pengamat. Data hasil pengamatan aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskripti, dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum A}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase
- $\sum A$ = Jumlah frekuensi tiap aktivitas yang muncul
- $\sum N$ = Jumlah total frekuensi aktivitas

3. Analisis Keterampilan Berpikir kritis

Data kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis berpedoman pada rubrik berpikir kritis, rubrik berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk skala bertingkat. data yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data kuantitatif yaitu data tentang skor tes kemampuan berpikir kritis pada konsep osmosis. Untuk mengetahui kategori kemampuan berpikir kritis siswa,

dianalisis secara deskriptif menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor total yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal} \times \text{skala penilaian}}$$

Setelah memperoleh nilai kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti menentukan katagori kemampuan berpikir kritis siswa. pemberian katagori bertujuan untuk mengetahui kualifikasi nilai kemampuan berpikir kritis siswa. kemampuan berpikir kritis siswa dibedakan menjadi 4 katagori yaitu ;

Tabel 3. Pedoman Katagori Berpikir Kritis

Skala perolehan	Katagori
$81.25 < x \leq 100$	Sangat kritis
$62.50 < x \leq 81.25$	Kritis
$43.75 < x \leq 62.50$	Kurang kritis
$25.00 < x \leq 43.75$	Sangat kurang kritis

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Worksheet* Tematik-Integratif yang dikembangkan dan telah direvisi sesuai dengan saran validator. Pelaksanaan penelitian terbagi kedalam dua tahap, yaitu tahap pengembangan, dan tahap uji coba yang di lakukan di MTs Negeri 1 Mataram. Deskripsi hasil pengembangan *Worksheet* Tematik-Integratif dan uji coba perangkat pembelajaran dijabarkan pada sub-sub bab berikut ini.

1. Hasil Pengembangan *Worksheet* Tematik-Integratif

Setelah dilakukan pengembangan *Worksheet* Tematik-Integratif kemudian dilakukan validasi oleh para pakar. Proses validasi dimaksudkan untuk mengevaluasi dan

Tabel 4. Ringkasan hasil validasi Pakar

No	Aspek yang dinilai	VALIDATOR			Rata-Rata
		I	II	III	
1	Komponen Kelayakan Isi	4.7	4.5	4.7	4.6
2	Komponen Kebahasaan	4.9	4.3	4.8	4.6
3	Komponen Penyajian	4.3	4.4	4.3	4.4
Rata-rata					4.5

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil penilaian *Worksheet* untuk aspek kelayakan isi mendapatkan nilai rata-rata (4,6) dengan ketegori sangat baik, aspek aspek kebahasaan nilai rata-rata (3,6) dengan kategori sangat baik, aspek komponen penyajian nilai rata-rata (4,4) kategori baik.

memperbaiki *Worksheet* Tematik-Integratif yang dibuat.

Revisi dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan masukan yang diperoleh dari kegiatan validasi, oleh para pakar dibidang sains yang mencakup isi, bahasa, keterbacaan, kata-kata operasional, kebenaran konsep, rumusan TPK, dan lain-lain. Sebelum diuji coba di kelas, pengembangan *Worksheet* Tematik-Integratif dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Analisis Hasil Validasi *Worksheet* Tematik-Integratif

Worksheet Tematik-Integratif dikembangkan dengan harapan dapat memperjelas pengamatan atau percobaan yang ada pada buku ajar siswa. Selain itu *Worksheet* yang telah dikembangkan diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada guru dalam menerapkan model, metode ataupun pendekatan pembelajaran sehingga akan dapat membantu siswa untuk meningkatkan berpikir kritis, pemahaman konsep, dan literasi sains siswa.

Worksheet Tematik-Integratif merupakan lembar panduan bagi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan atau praktikum pada saat kegiatan belajar mengajar dalam hal ini *Worksheet* yang dikembangkan mengintegrasikan pembelajaran IPA yakni biologi, kimia dan fisika. Tema *worksheets* yang dihasilkan adalah osmosis. *Worksheet* sebelum digunakan pada tahap uji coba 1 dan 2 terlebih dahulu divalidasi oleh tiga validator. Hasil validasi dari ketiga validator secara umum memberikan penilaian bahwa *Worksheet* tematik-integratif layak digunakan. Ringkasan hasil penilaian kelayakan *Worksheet* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Berdasarkan hasil validasi para pakar diperoleh beberapa saran antara lain 1) petunjuk kerja lebih diperjelas tata bahasa agar siswa lebih mudah memahami perintah yang ada di dalam petunjuk tersebut, 2) redaksi soal analisis menggunakan gaya bahasa yang mudah dimengerti dan disesuaikan dengan tingkat

perkembangan anak SMP. *Worksheet* yang telah direvisi dilanjutkan dengan uji coba satu yang dilaksanakan di MTS Negeri 1 Mataram.

b. Analisis Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan dalam bentuk lembar observasi yang dikembangkan dari 3 indikator berpikir kritis yakni 1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun keterampilan dasar,

dan 3) Menyimpulkan. lembar observasi yang digunakan divalidasi oleh tiga validator.

Hasil validasi dari ketiga validator secara umum memberikan penilaian bahwa Lembar observasi keterampilan berpikir valid dan layak digunakan. Ringkasan hasil penilaian kelayakan Lembar observasi keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 5. Ringkasan Lembar observasi keterampilan berpikir

No	Aspek	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1	ISI	5.0	4.8	4.8	4.8
2	Konstruksi	5.0	4.5	5.0	4.8
3	Bahasa	4.5	4.8	4.8	4.7
Rata-rata					4.8

Tabel di atas menunjukkan hasil penilaian ketiga validator pada tiap aspek yang dinilai antara lain aspek isi dengan nilai rata-rata 4.8 kategori sangat baik, komponen konstruksi dengan nilai rata-rata 4.8 kategori sangat baik, dan komponen yang ketiga adalah kebahasaan dengan nilai rata-rata 4.7 kategori sangat baik. berdasarkan rata-rata nilai dari masing-masing aspek, lembar observasi keterampilan berpikir kritis dinyatakan valid.

c. Analisis Keterampilan berpikir kritis siswa

Analisis keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis terhadap materi yang telah diajarkan, keterampilan berpikir kritis diukur dengan menggunakan lembar observasi dengan menilai *worksheet*. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dilihat dari hasil analisis pada uji coba 1 dan uji coba 2. Ringkasan hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis siswa

Uji Coba	Jumlah siswa	Nilai rata-rata	Kriteria
I VIIa	15	76.7	Kritis
II VIIb	15	84.4	Sangat kritis

Berdasarkan hasil analisis observasi kemampuan berpikir kritis siswa pada uji coba 1 yang dilakukan di kelas VIIa menunjukkan bahwa siswa dapat dikategorikan berpikir kritis yang dilihat dari nilai rata-rata mencapai 76.7. Uji coba 2 yang dilaksanakan di kelas yang berbeda yakni kelas VIIb menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis dengan nilai rata-rata mencapai 84.4 kategori sangat kritis. Pengukuran berpikir kritis siswa ini menggunakan observasi pada hasil praktikum dengan menggunakan *worksheet* tematik integratif pada konsep Osmosis.

d. Analisis respon siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *worksheet* tematik integratif dengan cara siswa diminta untuk mengisi angket, secara mandiri dengan sungguh-sungguh sesuai dengan penilaian mereka sendiri dan tidak mempengaruhi hasil belajarnya. Dalam pengisian angket ini tidak diperlukan pengamatan, sebab hanya meminta pendapat dan komentar dari siswa tentang proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran. Hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Persentase Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Respon Siswa %	
		Senang	Tidak Senang
I	Bagaimana pandangan mu terhadap:		
	a. Materi Pelajaran	100	0

No	Aspek yang Dinilai	Respon Siswa %	
		Senang	Tidak Senang
	b. Worksheet	100	0
	c. Suasana belajar di kelas	100	0
	d. Cara guru mengajar	100	0
II	Bagaimana pendapatmu terhadap:	Baru	Tidak Baru
	a. Materi Pelajaran	80	20
	b. worksheet	100	0
	c. Suasana belajar di kelas	87	13
	e. Cara guru mengajar	97	3
III		Berminat	Tidak Berminat
	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar berikutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ini?	100	0
IV		Ya	Tidak
	Bagaimana pendapatmu tentang worksheet?		
	a. Apakah modelnya baru?	100	0
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (gambar, tulisan dan letak gambar)?	100	0
	c. Apakah worksheet ini memudahkanmu melakukan pengamatan?	90	10
	d. Apakah worksheet ini memudahkan kamu untuk menarik kesimpulan	90	10

Tabel menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pengembangan *worksheet*, penyampaian materi yang dipadukan cukup baik. Respon siswa pada aspek pertama yaitu pada respon tentang senang/tidak senang pada materi pelajaran 100%, Worksheet 100%, Suasana belajar di kelas 100%, dan cara guru mengajar 100%. Dari respon di atas menunjukkan bahwa siswa dominan merespon dengan senang terhadap *worksheet* dan proses pembelajaran.

Respon siswa pada aspek kedua yaitu pada respon baru/tidak baru pada materi pelajaran 80% menyatakan baru sedangkan 20% menyatakan tidak baru, *worksheet* 100%, suasana belajar di kelas 87% menyatakan baru dan 13% menyatakan tidak baru, cara guru mengajar yang menyatakan baru 97% dan 3% siswa menyatakan tidak baru. Sedangkan siswa menyatakan berminat mengikuti kegiatan belajar sebesar (100%) artinya semua siswa berminat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *worksheet* tematik integratif.

Aspek ke empat tentang bagaimana pendapatmu tentang *worksheet* dengan aspek yang tanyakan adalah apakah model *worksheet* baru 100% siswa menyatakan ya, Ketertarikan siswa pada penampilan (gambar, tulisan, dan letak gambar) sebesar 100%, *worksheet* memudahkan melakukan pengamatan 90% siswa menyatakan ya sedangkan 10% siswa menyatakan tidak, dan *worksheet* dapat memudahkan untuk menarik kesimpulan 90% siswa menyatakan ya, dan 10% siswa menyatakan tidak.

B. Pembahasan

Mengacu pada analisis hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas, diperoleh bahwa pengembangan *worksheet* tematik integratif dapat dijadikan alternatif untuk pembelajaran IPA terpadu khususnya pada konsep osmosis. *Worksheet* tematik integratif dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh para pakar dan dinyatakan valid serta layak digunakan. Berikut adalah diskusi hasil penelitian

Kemampuan berpikir merupakan salah satu modal yang harus dimiliki siswa sebagai bekal dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada masa sekarang ini. Kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh kemampuan berpikirnya, terutama dalam memecahkan masalah-masalah kehidupan yang dihadapinya (Ibrahim, 2007). Selain itu, kemampuan berpikir juga sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu agar siswa mampu memecahkan masalah taraf tingkat tinggi (Nasution, 2008:173). Kemampuan berpikir yang dikaji dalam penelitian ini meliputi kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari tiga indikator yaitu kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan sederhana, Membangun keterampilan dasar, dan menyimpulkan. ketiga indikator ini menjadi acuan untuk menentukan tingkat berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA terpadu dengan

menggunakan *Worksheet* tematik integratif dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, ini dapat dilihat dari hasil analisis uji coba satu dan dua. Uji coba satu nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa mencapai 76.7 dengan katagori kritis sedangkan pada uji coba dua nilai rata-rata siswa mencapai 82.8 katagori sangat kritis. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa berpikir kritis siswa dapat dikembangkan dengan menggunakan *Worksheet* tematik integratif khususnya pada konsep osmosis.

Worksheet tematik integratif yang dikembangkan dan digunakan dalam penelitian ini yang terfokus pada konsep osmosi, dikarenakan konsep ini berdasarkan hasil analisis dapat menjejarkan tiga konsep IPA yakni konsep biologi, konsep kimia dan konsep fisika. selain itu dengan *worksheet* tematik integratif ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dilihat dari kemampuan siswa mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menentukan variabel, merumuskan hipotesis dan menyimpulkan hasil penelitian.

Ibrahim (2007) bahwa berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dalam mengambil keputusan penyelesaian memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah. Adanya sedikit informasi awal yang dimiliki siswa, digunakan dan di rangkai dengan membandingkan perbedaan dan persamaan dengan pengetahuan yang baru di terimanya. Siswa mengelompokkan konsep saat diskusi berdasarkan ciri dan ketentuannya. Setelah data hasil diskusi dikumpulkan maka siswapun mengambil kesimpulan sementara berdasarkan informasi yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan menyatakan bahwa dalam berpikir siswa mengolah, mengorganisasikan bagian-bagian dari pengetahuannya sehingga pengalaman dan pengetahuannya tersusun kembali agar dapat dikuasai dan dipahami.

Kesimpulan hasil penyelidikan merupakan suatu keputusan yang diambil siswa. Kemampuan berpikir kritis seorang siswa akan sangat membantu mengambil keputusan secara tepat, cermat, sistematis, benar dan logis, dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang atau aspek (Suprpto, 2007). Keputusan inilah yang dijadikan sebagai solusi dari suatu permasalahan.

Berdasarkan hasil analisis data respons siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran IPA terpadu dengan

menggunakan *worksheet* tematik integratif yang telah dilaksanakan.

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa (99%) siswa menyatakan senang dengan materi pelajaran, *worksheet*, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar. Siswa yang menyatakan baru pada aspek materi pelajaran, *worksheet*, suasana belajar di kelas, cara guru mengajar, sebesar (94%). Respon siswa yang menyatakan berminat mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan *worksheet* tematik integratif mencapai (100%).

Presentase siswa yang merespon mengenai LKS bahwa modelnya baru, penampilan menarik, memudahkan dalam melakukan pengamatan, dan memudahkan untuk menarik kesimpulan sebesar (91%) menyatakan Ya.

Dari data-data tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan *worksheet* pada konsep osmosis relatif baru bagi siswa dan mayoritas siswa menyatakan senang belajar dengan menggunakan pembelajaran ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan selama proses penelitian dan hasil analisis uji coba I didapatkan bahwa

1. Dihasilkan bahan ajar berupa *Worksheet* tematik integratif sebagai pendukung proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, *Worksheet* tematik integratif yang telah dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan menurut ahli dan hasil uji coba menunjukkan bahwa bahan ajar *Worksheet* tematik integratif tersebut dapat mendukung pembelajaran yang efektif.
2. Tingkat kevalidan semua perangkat pembelajaran yang digunakan berada dalam kategori valid.
3. Berdasarkan hasil uji coba satu dan dua penggunaan *worksheet* tematik integratif dalam proses pembelajaran, dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa

B. Saran

Berdasarkan simpulan penelitian di atas, peneliti memberikan saran kepada praktisi yang berminat untuk menggunakan *Worksheet* tematik integratif yang berkeinginan menindaklanjuti penelitian ini, adapun saran pada penelitian ini dipaparkan sebagai berikut.

1. *Worksheet* tematik integratif yang dihasilkan baru sampai pada tahap

- pengembangan, belum diimplementasikan secara luas di sekolah-sekolah. Untuk mengetahui efektifitas model bahan ajar *Worksheet* tematik integratif ini dalam berbagai materi, disarankan para guru dan peneliti untuk mengimplementasikan *Worksheet* tematik integratif ini pada ruang lingkup yang lebih luas.
2. Bagi guru dan peneliti yang ingin menerapkan *Worksheet* tematik integratif, dapat merancang/mengembangkan sendiri perangkat pembelajaran yang diperlukan dengan memperhatikan komponen-komponen *Worksheet* tematik integratif pembelajaran dan karakteristik dari materi yang akan dikembangkan.
 3. Bagi guru yang berupaya untuk meningkatkan pembelajaran dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemahaman konsep dan literasi sains. *Worksheet* tematik integratif bisa dijadikan salah satu alternatif jawaban permasalahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman
- Arends, R.I. 2004. *Learning to Teach*. Sixth Edition. New York: Mcgraw Hill.
- Ariyanto. 2006. *Pengolahan Data Statistik dengan SPSS 14*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Arnyana, I.B.P. 2004. *Pengembangan Perangkat Model Belajar Berdasarkan Masalah Dipandu Strategi Kooperatif serta Pengaruh Implementasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas pada Pelajaran Ekosistem*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Arsyad. A., 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Azwar, S. 2007. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- BNSP, 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BNSP.
- Borich, G.D. 1994. *Observation Skills for Effective Teaching: Second Edition*. New York: Macmillan Company, Inc.
- Collis, K.F. and Davey, H.A. 1986. *A Technique for Evaluating Skills in High School Science*. Journal in Science Teaching, 23(7): 651-663.
- Depdiknas. 2006a. Permendiknas No. 23 Tahun 2006. *Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2006b. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh Model Silabus SMA*. Jakarta: Depdiknas.
- Eggen, P. D., & Kauchak D. P. 1996. *Strategies for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills*. Boston: Allyn & Bacon.
- Ennis, R.H. 1993. Critical Thinking Assesment. *Journal Theory and Practice*. 32(3) Summer 1993. Ohio: Ohio State University.
- Ernawati, 2013. *Banyak guru Masih "salah Kamar"*. Radar Lombok terbitan Senin 11 Maret 2013. hal 2.
- Fogarty, R. and McTighe, J. 1993. *Critical Thinking Assesment. Journal Theory and Practice*, 32(3) Summer 1993. Ohio: Ohio State University.
- Friedrichsen, P.M. 2001. *A Biology Course for Prospective Elementary Teachers*. The American Biology Teacher. Vol. 63 (8) : 562-568
- Gunawan, 2011. *Model Multimedia Interaktif Elastisitas dan Implikasinya Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep dan Keterampilan berpikir kritis Mahasiswa*. Jurnal Kependidikan ISSN 1412-6087 Nopember 2009, Volume 10 Nomor 1 Halaman 29-36. Mataram: LPMP IKIP Mataram. Hal 2.
- Hart, D. 1994. *Authentic Assesment A Hand Book for Educators*. New York: Addison-Wesley Publishing Company.
- Prastowo A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.