



## PENGEMBANGAN MODUL IPA TERPADU BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TEMA GERAK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA.

Sujiono<sup>✉</sup> dan Arif Widiyatmoko

Jurusan IPA Terpadu, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Juli 2014  
Disetujui September 2014  
Dipublikasikan  
November 2014

*Keywords:*  
*Module, Integrated Science,*  
*Critical Thinking.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul IPA terpadu berbasis PBL pada tema Gerak yang dikembangkan dan keefektifan modul yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Desain yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian modul IPA terpadu berbasis PBL oleh pakar memperoleh rata-rata skor 3,6 dengan kriteria layak, tanggapan siswa mencapai 98,9% dengan kriteria sangat baik, dan tanggapan guru 94,79% dengan kriteria sangat baik. Keefektifan modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa memperoleh rata-rata skor 0,6 dengan kriteria sedang. Hasil belajar siswa memperoleh nilai rata-rata 80,34 dengan ketuntasan klasikal kelas 100%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa modul IPA terpadu berbasis PBL tema Gerak layak dan efektif diterapkan dalam proses pembelajaran kelas VIII di MTs Sudirman.

### Abstract

*The research aimed to know the feasibility and effectivity of developed integrated science module in theme "movement" with PBL in increasing students critical thinking ability. The design applied in the research was research and development. The subject of the research was class VIII. Result of the research showed that science module based on PBL assessed by validators got 3.6 in average with proper criterion, the students response achievement was 98.9% with excellent criterion, the teacher response achievement was 94.79% with excellent criterion. Module effectiveness in increasing students critical thinking ability got 0.6 with medium criterion. Students result got 80.34 with 100% classical completeness. Based on the research result, it could be concluded that integrated science module based on PBL in theme "Movement" was feasible and effective to be applied in science learning grade VIII in MTs Sudirman.*

© 2014 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup>Alamat korespondensi:  
Jurusan IPA Terpadu FMIPA Universitas Negeri Semarang  
Gedung D7 Kampus Sekaran Gunungpati  
Telp. (024) 70805795 Kode Pos 50229  
E-mail: [sujiono98@yahoo.com](mailto:sujiono98@yahoo.com)

## PENDAHULUAN

Permendikbud Nomor. 68 Tahun 2013 menyatakan bahwa substansi mata pelajaran IPA di SMP/MTs merupakan IPA Terpadu. Model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model pembelajaran yang diamanatkan untuk diterapkan guru dalam kegiatan pembelajaran IPA. Pembelajaran terpadu dalam IPA dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal siswa. Proses pembelajaran IPA terpadu, suatu konsep atau tema dibahas dari berbagai aspek bidang kajian dalam bidang kajian IPA. Melalui pembelajaran terpadu siswa dilatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik dan aktif.

Saat ini pembelajaran IPA di sekolah mulai diterapkan pembelajaran IPA terpadu namun belum semua MTs menerapkan pembelajaran IPA terpadu. Hal tersebut dikarenakan beberapa faktor salah satunya yaitu buku guru yang digunakan belum bersifat terpadu. Buku guru merupakan salah satu sumber belajar yang digunakan guru dalam pembelajaran. Buku guru penting dalam pembelajaran IPA disekolah agar terlaksana secara maksimal. Sumber belajar lain yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran adalah modul.

Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan (Purwanto, 2007). Modul dalam pembelajaran IPA kurikulum 2013 digunakan sebagai suplemen sumber belajar bagi siswa dalam proses belajar. Pembelajaran IPA di MTs Sudirman Kawengen menggunakan modul sebagai suplemen sumber belajar siswa. Modul yang digunakan juga belum bersifat terpadu, karena

antara materi biologi dan fisika masih menggunakan modul yang terpisah. Pembelajaran IPA yang dilaksanakan kurang mengaktifkan siswa sehingga menyebabkan siswa pasif dalam pembelajaran, hal itu menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami materi IPA belum dimaksimalkan. Solusi dari hal tersebut maka pembelajaran harus dikemas dalam sebuah model pembelajaran yang menarik dan mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif pilihan adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

*Problem Based Learning* menurut Rusman (2012) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata. Peneliti memilih model PBL dikarenakan model tersebut memiliki beberapa kelebihan, antara lain: model pembelajaran PBL memiliki karakteristik: (1) pengajuan pertanyaan atau masalah (memahami masalah), (2) berfokus pada keterkaitan antar disiplin, (3) penyelidikan otentik, (4) menghasilkan karya atau produk yang kemudian dipamerkan, dan (5) kerja sama antar siswa dalam kelompok belajar (Rusman, 2012). Selain itu model PBL dapat memberikan kesempatan pada siswa bereksplorasi mengumpulkan data untuk memecahkan masalah, sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah (Susilo, 2012).

Penelitian Handayani (2009) menunjukkan bahwa penerapan model PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa. Model PBL diharapkan lebih baik untuk meningkatkan keaktifan siswa dan dapat menuntut siswa agar lebih berpikir kritis jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan pemaparan diatas

peneliti melakukan penelitian dengan mengembangkan modul IPA terpadu berbasis PBL pada tema gerak untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Sudirman Kawengen Kecamatan Ungaran Timur. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* yang berarti suatu metode penelitian untuk menghasilkan suatu produk tertentu atau mengembangkan produk dan diuji keefektifannya (Sugiyono, 2010). Penelitian R & D ini meliputi beberapa tahapan yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain oleh ahli, uji coba skala kecil, revisi produk, uji coba skala besar, revisi produk, produk akhir, dan uji coba pelaksanaan lapangan. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII.

Teknik analisis data yang dilakukan meliputi: (1) analisis soal instrumen, meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran soal, (2) analisis kelayakan produk oleh para ahli yang meliputi ahli bidang materi, ahli media dan ahli bahasa. (3) analisis angket tanggapan guru dan siswa, dan (5) analisis keefektifan modul dengan N-gain

ternormalisasi pada nilai *pretest* dan *post test* serta ketuntasan hasil belajar siswa. Analisis kelayakan LKS menggunakan kriteria penilaian modul dinilai mengikuti aturan penetapan yang diadaptasi Mulyono (2007) dalam Buletin BSNP yaitu modul dikatakan layak apabila pada komponen kelayakan isi memperoleh rata-rata skor  $> 2,75$  serta pada komponen kelayakan penyajian, kegrafikan dan kebahasaan memperoleh rata-rata skor  $> 2,5$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul pembelajaran IPA Terpadu yang telah dikembangkan divalidasi oleh pakar untuk melihat kelayakan modul tersebut. Penilaian modul terdiri dari dua tahap, yaitu penilaian tahap I dan penilaian tahap II. Hasil dari penilaian tahap I menunjukkan bahwa semua butir dalam instrumen penilaian modul mendapat nilai positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul lolos dalam penilaian tahap I dan selanjutnya dilakukan penilaian tahap II.

Penilaian tahap kedua dilihat berdasarkan tiga komponen, yaitu: kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Hasil penilaian tahap II oleh pakar disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Penilaian Modul IPA Terpadu Kontekstual pada Tahap II

No	Komponen	Skor			Rata-rata
		Validator 1	Validator 2	Validator 3	
1	Kelayakan Isi	3,87	3,31	3,87	3,68
2	Kelayakan Bahasa	3,2	3,8	3,3	3,4
3	Kelayakan Penyajian	3,92	3,69	3,6	3,76
Rata-rata Total					3,6 (sangat layak)

Validasi modul pada komponen isi menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria penilaian butir instrumen penilaian. Modul telah dilengkapi materi dengan beberapa kegiatan belajar yang dapat menarik minat siswa untuk mempelajari materi, sesuai dengan tujuan model PBL yaitu untuk membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan berpusat pada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Strobel &

Barneveld (2009) yang mengemukakan bahwa model PBL berhasil untuk menciptakan strategi pembelajaran yang efektif.

Hasil penilaian pakar kebahasaan menunjukkan respon positif terhadap modul yang dikembangkan, penilaian tersebut menunjukkan bahwa pemilihan kata dan penggunaan bahasa dalam modul sudah baik. Penggunaan bahasa dalam modul telah disesuaikan dengan tingkat perkembangan dan

penguasaan bahasa siswa. Bahasa Indonesia dalam modul telah disesuaikan dengan kaidah tata bahasa Indonesia dan mengacu pada Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Modul yang dikembangkan menggunakan bahasa Indonesia yang baku, komunikatif, dan mudah dipahami siswa dalam rangka untuk mempelajari materi yang disajikan dalam modul.

Komponen kelayakan penyajian memperoleh respon yang positif dari validator. Penyajian modul sudah sesuai dengan ketentuan yang diterapkan oleh BSNP dimana terdapat unsur-unsur seperti pembangkit motivasi belajar, pengantar, glosarium, daftar pustaka, dan rangkuman. Skor yang diberikan pakar menunjukkan modul yang dikembangkan telah memenuhi unsur penyajian sebuah modul. Modul disajikan secara lengkap dengan mengangkat sebuah masalah pada awal pembahasan materi. Penggunaan masalah yang kontekstual membuat siswa lebih tertarik untuk mempelajari modul. Penggunaan masalah tersebut sesuai dengan model yang digunakan dalam mengembangkan modul IPA yaitu model PBL.

Perbaikan modul berdasarkan masukan dari validator antara lain penyajian

peta konsep yang kurang sesuai penulisannya peneliti melakukan revisi dengan menambahkan kata penghubung yang tepat untuk menghubungkan dua konsep. Penggunaan peta konsep akan menunjukkan pola berpikir siswa, yang akan membantu guru dalam menentukan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang mereka pelajari (Vanides et al, 2005). Perbaikan yang lain yaitu pada bagian kulit modul validator memberikan saran untuk memperbaiki tampilan gambar, sehingga peneliti memperbaiki dengan mengganti gambar puteri malu yang proporsional dengan materi dalam modul untuk menarik minat siswa ketika mempelajari modul.

Kelayakan modul juga dilihat dari hasil angket tanggapan guru dan angket tanggapan siswa. Angket tanggapan siswa disajikan pada Tabel 2. Modul IPA terpadu berbasis PBL berdasarkan penilaian pakar dan dinyatakan layak selanjutnya dilakukan uji coba dalam skala kecil dengan jumlah responden 12 siswa dan skala besar dengan responden sejumlah 30 orang siswa. Selain itu pada tahap uji pelaksanaan lapangan juga diberikan angket kepada siswa.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Hasil Penilaian Angket Siswa pada Skala Kecil, Skala Besar, dan Skala Penerapan

No	Aspek yang ditanyakan	Persentase Kriteria		
		Skala kecil	Skala besar	Skala penerapan
1	Ketertarikan siswa untuk mempelajari modul	85%	90%	99,1%
2	Petunjuk penggunaan modul dapat dipahami siswa	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
3	Bahasa yang digunakan sudah baik	85%	84,2%	100%
		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
4	Petunjuk percobaan sederhana dalam modul dapat dipahami siswa	83%	92,5%	99,1%
		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
5	Keterkaitan modul dengan model PBL	81%	91,7%	99,1%
		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
6	Kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan modul	81%	83,3%	100%
		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
7	Aktivitas belajar siswa menggunakan modul yang dikembangkan	83%	88,35	98,3%
		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
8	Kefektifan modul yang dikembangkan	81%	90%	98,3%
		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
		77%	91,7%	97,4%
		Baik	Sangat baik	Sangat baik
		82%	88,96%	98,9%
	Rata-rata persentase yang diperoleh	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Tahap ujicoba skala kecil hasil angket yang diberikan pada siswa memperoleh rata-rata persentase 82% dengan kriteria sangat baik. Siswa beranggapan modul IPA berbasis PBL menarik dan menarik minat mereka untuk mempelajari modul. Siswa menilai bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami, selain itu mereka antusias ketika diberikan modul untuk dipelajari dan kemudian diminta mengisi angket. Para siswa setuju modul yang dikembangkan membuat siswa tertarik untuk mempelajari modul IPA pada tema gerak. Tanggapan dari siswa dengan pembelajaran menggunakan modul IPA yang dikembangkan dapat memberikan pengalaman belajar baru dengan modul yang menggunakan model PBL. Hal ini karena siswa jarang untuk dilibatkan dalam pembelajaran IPA yang lebih mengaktifkan siswa.

Modul IPA memperoleh tanggapan positif dari siswa, sehingga modul IPA yang dikembangkan dapat digunakan pada ujicoba skala besar. Uji coba skala besar dilakukan pada kelas VIII A dengan jumlah siswa 30. Hasil yang positif juga diperoleh pada tahap ujicoba skala besar dimana rata-rata persentase skor yang diperoleh yaitu 88,96%. Hal ini menunjukkan modul yang dikembangkan membuat minat siswa untuk mempelajari modul baik. Siswa juga menilai petunjuk penggunaan modul dan bahasa dalam modul mudah untuk dipahami. Siswa antusias bertanya tentang karakteristik model PBL, sehingga peneliti memberikan penjelasan yang lebih kepada siswa tentang model PBL.

Angket yang diberikan kepada satu kelas mendapat penilaian yang baik menurut siswa. Sebagian besar siswa setuju modul yang dikembangkan dapat memberikan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Model PBL yang diintegrasikan dalam modul membuat siswa berminat untuk mempelajari modul. Hasil tanggapan siswa ini sesuai dengan hasil penelitian Ditasari (2013) tentang tanggapan

siswa penggunaan modul pada ujicoba skala luas dengan rata-rata skor 97,23 % dengan kriteria sangat baik.

Angket tanggapan guru diberikan kepada guru mata pelajaran IPA, hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Angket Tanggapan Guru IPA Terhadap Modul IPA Terpadu Berbasis PBL

No	Hasil Tanggapan Guru IPA	Persentase (%)
1.	Guru IPA ke I	93,75%
2.	Guru IPA ke II	95,83%
	Persentase rata-rata	94,79%
	Kriteria	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3 skor yang diperoleh mencapai 94,79%. Guru setuju jika modul yang dikembangkan digunakan dalam pembelajaran IPA. Hal ini menunjukkan modul yang dikembangkan memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran IPA di sekolah dengan adanya modul IPA yang menggunakan model PBL sehingga suasana pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian Muhafid (2013) tentang tanggapan guru terhadap modul IPA terpadu yang dikembangkan memperoleh tanggapan positif dengan skor persentase sebesar 96,25%.

Guru menilai dengan pembelajaran menggunakan modul IPA terpadu berbasis PBL dapat memberikan dampak positif bagi siswa. Siswa cenderung aktif mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan modul yang dikembangkan. Modul yang dikembangkan memuat serangkaian kegiatan yang dapat merangsang siswa untuk memecahkan masalah yang disajikan dengan menerapkan berbagai strategi dan taktik. Melalui kegiatan tersebut kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan. Pendapat ini sesuai dengan penelitian Redhana (2012) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah/

PBL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di SMP. Berdasarkan hasil analisis angket tanggapan guru dan siswa maka diperoleh simpulan bahwa modul IPA terpadu berbasis PBL mendapatkan respon positif dari guru dan siswa. Hal ini menyatakan bahwa modul yang dikembangkan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran dengan memperoleh kriteria sangat baik

Penelitian ini selain untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan juga dimaksudkan untuk mengetahui keefektifan modul IPA terpadu berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs Sudirman Kawengen pada tema gerak. Uji pelaksanaan lapangan dilaksanakan di kelas VIII B MTs Sudirman Kawengen dengan jumlah siswa sebanyak 29 siswa. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Hasil Uji N-gain Data Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No	Indikator berpikir kritis	Rata-rata skor		Nilai N-gain	Kriteria
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	Memberikan penjelasan sederhana	60,92	79,6	0,48	sedang
2	Membangun keterampilan dasar	47,84	86,64	0,74	tinggi
3	Menyimpulkan	67,82	97,41	0,92	tinggi
4	Memberi penjelasan lanjut	46,26	75	0,53	sedang
5	Mengatur strategi dan taktik	23,28	48,28	0,33	sedang
	Rata-rata total	49,22	77,38	0,6	sedang

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan secara keseluruhan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa antara *pretest* dan *posttest*, yaitu perbedaan hasil tes siswa sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran dengan modul IPA terpadu berbasis PBL yang dikembangkan. Hasil *pretest* siswa indikator berpikir kritis mendapatkan nilai rata-rata 49,22. Nilai *posttest* memperoleh nilai rata-rata 77,38. Berdasarkan analisis peningkatan skor rata-rata *pretest* dan *posttest* setelah diterapkan pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis PBL dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi didapatkan nilai peningkatan sebesar 0,6 yang berarti peningkatan skor rata-rata *pretest* dan *posttest* berada pada kategori sedang, dimana nilai untuk kategori sedang yaitu  $0,3 < g < 0,7$ .

Peningkatan hasil tes soal berpikir kritis dikarenakan dalam pembelajaran menggunakan modul IPA terpadu berbasis PBL. Modul yang dikembangkan menerapkan model PBL yang menyuguhkan kepada siswa situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Wang, 2008). Modul yang dikembangkan memuat

model pembelajaran yang dirancang agar dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Model PBL dalam modul ini diterapkan dalam pembelajaran dimana pembelajaran menekankan siswa untuk dapat memecahkan masalah yang disajikan melalui beragam strategi dan taktik.

Proses pembelajaran yang telah dilakukan siswa yaitu pembelajaran dengan modul berbasis PBL dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk dapat melatih memecahkan masalah yang disajikan melalui beragam strategi dan taktik pemecahan masalah. Kegiatan belajar dengan diskusi maupun percobaan sederhana dalam kelompok memberikan kesempatan dari masing-masing anggota untuk menyampaikan ide gagasan strategi pemecahan masalah dalam kelompok sehingga akan muncul gagasan yang terbaik dari setiap usulan yang disampaikan. Kegiatan belajar tersebut sejatinya telah merangsang dan melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Proses belajar menggunakan modul IPA terpadu berbasis PBL siswa diajarkan bersikap kritis terhadap masalah yang disajikan dengan memecahkan masalah melalui beragam strategi dan taktik, dengan cara tersebut siswa diharapkan dapat menerapkan kemampuan

berpikir kritisnya tidak hanya dalam proses belajar di sekolah namun juga dalam kehidupan sehari-harinya.

Hasil yang dicapai dalam penelitian sesuai dengan temuan Christiana & Suniasih (2014) yang menyatakan bahwa model PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA SD. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang menggunakan modul dengan model PBL efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model PBL menuntut partisipasi aktif siswa dalam mengikuti pembelajaran selain itu PBL juga memfasilitasi siswa untuk berkolaborasi dengan siswa lain dalam memecahkan masalah yang disajikan.

Berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis, Walker (2005) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan baru melalui proses pemecahan masalah dan kolaborasi. Kemampuan berpikir kritis memfokuskan pada proses belajar daripada hanya pemerolehan pengetahuan. Berpikir kritis melibatkan aktivitas-aktivitas, seperti menganalisis, mensintesis, membuat pertimbangan, menciptakan, dan menerapkan pengetahuan baru pada situasi dunia nyata. Kemampuan tersebut penting dalam proses pembelajaran karena kemampuan ini memberikan kesempatan kepada siswa belajar melalui penemuan.

Kegiatan pembelajaran dengan modul IPA berbasis PBL selain mengaktifkan siswa juga mengurangi peran guru sehingga pembelajaran tidak didominasi oleh guru. Hal ini sesuai pendapat Giyantono (2013) yang menyatakan peran guru dalam model PBL antara lain sebagai pemberi arah atau petunjuk untuk membantu siswa jika menemukan kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam pembelajaran, memberikan bimbingan dan pengawasan jalannya pembelajaran agar berlangsung secara maksimal. Penelitian Sadia

(2008) menunjukkan bahwa 20,1% responden guru menyatakan memilih menggunakan model PBL untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan penelitian, modul IPA terpadu berbasis PBL pada tema gerak yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain kemampuan berpikir kritis peneliti juga menganalisis hasil belajar siswa, data yang diperoleh disajikan pada Tabel 5. Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tugas, nilai percobaan sederhana dan hasil diskusi kelompok, serta nilai evaluasi. Hasil belajar pada tahap uji pelaksanaan lapangan menggunakan modul IPA terpadu berbasis PBL tema gerak menunjukkan hasil yang positif.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Penerapan Lapangan

No	Hasil Belajar	Jumlah
1	Nilai akhir rata-rata	80,34
2	Nilai tertinggi	91,79
3	Nilai terendah	78,17
4	Siswa yang tuntas belajar	29
5	Siswa yang belum tuntas belajar	0
	Ketuntasan klasikal kelas (%)	100%

Hasil belajar siswa pada uji pelaksanaan lapangan pembelajaran menggunakan modul IPA terpadu berbasis PBL memperoleh nilai tertinggi yang dicapai siswa adalah 91,37, sedangkan nilai terendah adalah 78,18, dan nilai akhir rata-rata kelas adalah 80,34. Berdasarkan Tabel 5 didapatkan hasil belajar secara klasikal mencapai 100%. Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 75. Hal ini menunjukkan pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan berlangsung secara efektif. Mulyasa (2006) menyatakan bahwa bahan ajar dalam hal ini modul dikatakan baik jika dalam modul tersebut dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran. Selain itu pembelajaran dianggap berhasil secara klasikal, jika ketuntasan hasil belajar siswa mencapai  $\geq 85\%$ .

Melalui pembelajaran dengan modul IPA berbasis PBL siswa dapat memecahkan masalah secara terstruktur dan bertahap sehingga memperoleh hasil pemecahan masalah yang tepat. Selain itu, dengan model PBL siswa terlatih untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi permasalahan dengan cermat sehingga siswa dapat mengembangkan daya nalar secara kritis untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Pemecahan masalah melalui kerja kelompok dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, mengurangi miskonsepsi, mencari informasi, dan mengkonstruksi pemahaman secara aktif serta terampil memberikan alasan tingkat tinggi (Susilo, 2012).

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa modul IPA terpadu berbasis PBL tema gerak yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan penilaian dari pakar. Modul IPA terpadu berbasis PBL yang dikembangkan efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian ini adalah beberapa siswa kurang memahami model PBL, sehingga sebelum pembelajaran dilaksanakan siswa dijelaskan karakteristik model PBL dan langkah-langkah pembelajaran agar pembelajaran lebih efektif. Selain itu perlu dilakukan penilaian ranah afektif dan psikomotor agar kemampuan berpikir kritis siswa lebih terlihat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Christiana, P.p., Suniasih, N. W., & Suadnyana, I. N. 2014. Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Penilaian Proyek Terhadap kemampuan Berpikir Kritis IPA SD Gugus VIII Sukawati. *e-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha* 2(1): 183-192.
- Ditasari, R., Peniati, E., & Kasmui. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses pada Tema Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Lingkungan untuk SMP Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*. 2(1): 329-336.
- Giyantono, R.A., & Iskandar. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Mata Diklat Las Kelas X TPM SMK Taman Siswa Surabaya. *JPTM*. 2(1): 96-102.
- Handayani, S. 2009. Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dan Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar, Hasil Belajar dan Respon Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 2 Malang. *JPE* 2(1): 38-52
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Stuan Pendidikan Suatu panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Muhafid, E.A., Dewi, N.R., & Widiyatmoko, A. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses pada Tema Bunyi di SMP Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*. 2(1): 140-148.
- Mulyono, P. 2007. Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah. *Buletin BSNP*. 11(1): 1-24.
- Purwanto, Rahardi, & Lasmono. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas
- Redhana, I. W. 2012. Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pertanyaan Socratic untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Cakrawala Pendidikan*, 31(3): 351-365.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sadia, I. W. 2008. Model Pembelajaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis (Suatu Perspsi Guru). *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Undiksha*. 41(2) :219-238.
- Strobel, J. , & van Barneveld, A. 2009. When is PBL More Effective? A Meta-synthesis of Meta-analyses Comparing PBL to Conventional Classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3(1):44-58.



- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, AB., Wiyanto, & Supartono. 2012. Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan berpikir Kritis Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal* 1 (1):13-20.
- Vanides, J., Yin, Y., Tomita, M., & Ruiz-Primo, M.A. 2005. Using concept maps in the science classroom. *Science Scope*, 28(8): 27–31.
- Walker, G. H., 2005. Critical Thinking in Asynchronous Discussions. *International Journal Technology and Distance Learning*, 2(6): 19-21.
- Wang, S.Y., 2008. Problem Based Learning and Critical Thinking, a philosophic Point of view. *Medical Science* 24: 6-13.