

PENERAPAN MODEL PBI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA TERPADU TEMA HANDSPRAYER PEMBASMI HAMA DI SMP NEGERI 2 PONOROGO

Anik Sulistyorini¹⁾, Muchlis²⁾, dan Ahmad Qosyim³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: Cha2niq_teoryni@yahoo.co.id

²⁾ Dosen Jurusan Kimia FMIPA UNESA, e-mail: Muchlis_kimia@yahoo.co.id

³⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: Aqosyim_unesa@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas siswa, hasil belajar dan respon siswa. Penelitian ini menggunakan rancangan "One Shot Case Study" dan analisis dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Ponorogo tahun ajaran 2012-2013. Berdasarkan analisis data diperoleh rata-rata hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pertemuan I dan II masing-masing yaitu 3,10; 3,37 sehingga rata-rata pertemuan I dan II yaitu 3,23 yang artinya keterlaksanaan model pembelajaran berdasarkan masalah terlaksana dengan baik. Aktivitas siswa yang paling dominan adalah bekerja dalam kelompok, yaitu mengerjakan LKS, berdiskusi dalam kelompok dan melakukan praktikum dalam kelompok dengan rata-rata persentase pada pertemuan 1 sebesar 31,25% dan pada pertemuan 2 sebesar 32,5%. Dari data di atas menunjukkan bahwa pembelajaran IPA terpadu model PBI dapat meminimalkan aktivitas yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran yaitu sebanyak 2,5%. Ketuntasan hasil belajar siswa secara kognitif 89% siswa tuntas. Berdasarkan hasil belajar siswa aspek afektif, persentase jumlah siswa yang mendapatkan kategori "sangat baik" dan "baik" pada pertemuan pertama 85,7% sedangkan pada pertemuan kedua 96,4%. Hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik, persentase jumlah siswa yang mendapatkan kategori "sangat baik" dan "baik" pada pertemuan pertama 100% sedangkan pada pertemuan kedua 92,8%. Siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap model PBI pada pembelajaran IPA terpadu dengan tema "Handsprayer pembasmi hama" dengan persentase keseluruhan sebesar 93,37%.

Kata kunci : Model PBI, IPA terpadu, pembasmi hama, Hasil Belajar.

Abstract

This research goal to describe the implementation of problem based instruction, student activity, learning result and the response of students. The research using design "One Shot Case Study", and done by quantitative descriptive analysis. Target of this research is all the student class VIII State Junior High School 2 Ponorogo academic year 2012-2013. Based on the analysis of data obtained by the average of observation implementation learning result meetings I and II respectively are 3,10; 3,37 so that the average meeting I and II are 3,23 which means implementation problem based instruction performing well. The most dominant activity of students is working in a group, that is working on worksheets, group discussion and do lab work in a group with an average percentage of 31.25% as the first meeting and the second meeting by 32.5%. Student learning completeness by providing a test of the study result were obtained 89% of students has been completed. From the data above show that learning science can minimize the PBI model of integrated activities that are not relevant to the learning activity that is as much as 2.5%. Based on the affective aspects of student learning outcomes, the percentage of students who get the category of "very good" and "good" on first meeting 85,7% while 96,4% in the second meeting. Student learning outcomes in the psychomotor aspect, the percentage of students who get the category of "very good" and "good on first meeting 100% while 92,8% in the second meeting. Students respond very well to the problem based learning model integrated science with the theme of science learning handsprayer pesticides with overall percentage of 93.37%.

Keywords: PBI, IPA integrated, pest exterminator, Student Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan selalu berubah menyesuaikan dengan perkembangan zaman dan teknologi. Hal ini di tunjukkan dengan terus disempurnakannya kurikulum pendidikan di Indonesia. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Menurut Mulyasa (2007), KTSP berorientasi pada hasil dan dampak yang diharapkan muncul pada diri peserta didik

melalui serangkaian pengalaman yang bermakna. Pembelajaran IPA di SMP atau MTs harus diajarkan secara terpadu sesuai dengan lampiran Permendiknas No.22 tahun 2006 yang berisi standar isi (SI) untuk mata pelajaran IPA di tingkat SMP atau MTs. Pembelajaran terpadu merupakan pendekatan pembelajaran yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran maupun antar mata pelajaran. Dengan mempergunakan model pembelajaran IPA terpadu, secara

psikologik, peserta didik digiring berpikir secara luas dan mendalam untuk menangkap dan memahami hubungan-hubungan konsep konseptual yang disajikan guru. Selanjutnya peserta didik akan terbiasa berpikir terarah, teratur, utuh menyeluruh, sistematis, dan analitik (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi IPA di SMPN 2 Ponorogo tanggal 15 Oktober 2012, pelaksanaan pembelajaran masih belum terpadu. Belum terlaksananya pembelajaran IPA terpadu di SMP Negeri 2 Ponorogo karena kurikulum yang dipakai belum sesuai dengan kurikulum IPA Terpadu secara umum, sehingga kurikulum yang digunakan saat ini menyesuaikan penerapan penjelasan dari MGMP Ponorogo. Proses pembelajaran di sekolah sudah menerapkan model pembelajaran seperti model kooperatif. Guru juga sudah menerapkan beberapa metode diantaranya metode ceramah, diskusi, dan eksperimen, tetapi metode yang paling sering diterapkan adalah metode ceramah sehingga masih banyak yang tidak melibatkan siswa sehingga siswa kurang aktif dan kreatif.

Sikap kurang bergairah, kurang aktif, kelas kurang berpusat pada siswa, dan kadang-kadang ada yang bermain-main sendiri di dalam kelas, merupakan masalah yang dihadapi siswa kelas VIII-E SMP Negeri 2 Ponorogo, khususnya untuk mata pelajaran IPA. Dampak buruknya adalah penguasaan konsep dan ketuntasan belajar mereka 75% yang seharusnya ketuntasan klasikal mencapai 85%. Kondisi yang seperti ini tentunya sangat tidak diharapkan dalam proses belajar mengajar. Selain permasalahan di atas juga ada fakta yang menunjukkan ada beberapa materi yang belum tuntas sebagaimana hasil pra penelitian dan wawancara guru IPA SMP Negeri 2 Ponorogo bahwasannya selain belum menerapkan IPA Terpadu, siswa kelas VIII-E SMP Negeri 2 Ponorogo menganggap bahwa IPA adalah pelajaran yang sulit (92,3%). Alasannya karena mata pelajaran IPA dianggap memiliki banyak hafalan (61,5%) dan kurangnya praktikum (11,5%), serta pembelajaran kurang menarik (26,9%). Sedangkan materi yang dianggap sulit adalah materi hama dan penyakit pada tumbuhan (38,4%), kegunaan dan efek samping bahan kimia dalam kehidupan (26,9%), tekanan pada zat cair (34,6%).

Berdasarkan analisis Kompetensi Dasar, materi hama dan penyakit pada tumbuhan (Biologi) yang ada di kelas VIII semester 1 dapat dipadukan dengan materi kegunaan dan efek samping bahan kimia dalam kehidupan (kimia) yang ada di kelas VIII semester 1 dan materi materi tekanan pada zat cair (Fisika) yang ada di kelas VIII semester 2 secara tematik (*webbed*). Karakteristik ketiga materi ini bersifat interdisipliner sehingga memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif menginstruksi pengetahuannya. Hal ini dimaksudkan agar siswa memperoleh kesempatan untuk memecahkan masalah autentik dalam menelaah pengaruh Handsprayer pembasmi hama terhadap lingkungan melalui aktifitas antar siswa untuk saling membantu dan bekerjasama dalam menyelesaikan suatu tugas.

Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif menginstruksi pengetahuannya adalah PBI atau yang

dikenal sebagai PBI (*Problem Based Instruction*). Menurut Ibrahim (2005), "PBI didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik awal untuk mengakuisi pengetahuan baru". PBI ini penting karena bertujuan untuk memecahkan masalah autentik yang dekat dengan situasi nyata sehari-hari siswa. Dalam model PBI, guru hanya berperan mengajukan masalah, membimbing, dan memfasilitasi penyelidikan serta mendukung proses belajar mengajar siswa. PBI ini dapat diterapkan untuk pembelajaran IPA Terpadu. Siswa tidak hanya menghafal konsep-konsep serta materi yang diajarkan tapi juga secara aktif menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari. Selain itu, efisiensi waktu dapat tercapai dan ketumpang tindihan materi dapat dikurangi bahkan dihindari.

Melalui model PBI siswa dapat memecahkan berbagai persoalan yang selama ini belum terpecahkan. Tema Handsprayer pembasmi hama memiliki banyak masalah otentik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga sangat cocok jika diterapkan dengan model pembelajaran masalah. Melihat kondisi di atas, maka perlu dilakukan penyusunan suatu pembaharuan metode pembelajaran yang efektif yakni melalui penelitian "Penerapan Model PBI untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Handsprayer Pembasmi Hama di SMP Negeri 2 Ponorogo". Diharapkan melalui penelitian ini siswa dapat memahami keterkaitan antar konsep sains dengan teknologi, lingkungan, dan masyarakat dengan baik sehingga motivasi belajar dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

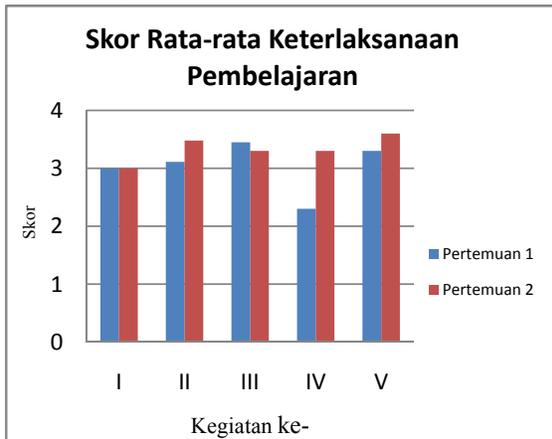
METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas siswa, hasil belajar dan respon siswa. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian ini, subjek penelitian yaitu kelas VIII E SMP Negeri 2 Ponorogo. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Ponorogo. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 bulan Januari dengan 2 kali pertemuan. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "One Shot Case Study", adalah penelitian yang mendeskripsikan suatu kelompok yang dikenai perlakuan tertentu, yaitu model pembelajaran berdasarkan masalah. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar pengamatan afektif dan psikomotorik, lembar tes hasil belajar, dan angket respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran berdasarkan masalah pada IPA terpadu tipe *webbed* dengan tema handsprayer pembasmi hama di SMP Negeri 2 Ponorogo terlaksana dengan baik. Secara keseluruhan dapat diketahui bahwa keterlaksanaan sintak pembelajaran baik pada pertemuan I dan II adalah 100% terlaksana. Sehingga diperoleh rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran memiliki nilai rata-rata

total pada pertemuan I adalah 3,10 dan pertemuan II adalah 3,37 serta rata-rata dari keseluruhan pertemuan adalah 3,23 dengan kategori “baik”. Peneliti juga mengarahkan siswa untuk menemukan masalah autentik dalam lingkungan sekitar mereka, mengorganisasi kelompok-kelompok belajar, membantu siswa mengumpulkan informasi dalam memecahkan masalah. Namun guru masih perlu melakukan perbaikan lagi dalam mengelola waktu pada pembelajaran IPA terpadu agar pengelolaan waktu dapat sesuai dengan yang direncanakan, sehingga pembelajaran dapat lebih efektif dan efisien yang sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA terpadu yaitu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Puskur, 2006). Tiap skor pada tiap tahap dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini

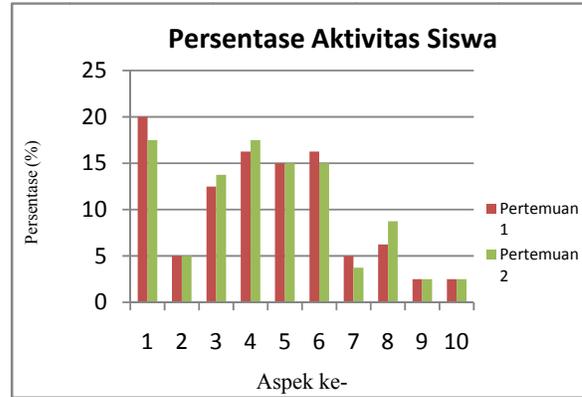


Keterangan :

- I. Pendahuluan
- II. Kegiatan inti
- III. Penutup
- IV. Pengelolaan kelas
- V. Suasana kelas

Gambar 1 Grafik Keterlaksanaan Pembelajaran

Aktivitas siswa yang menunjukkan kegiatan PBI pada setiap pertemuan adalah bekerja dalam kelompok, yaitu mengerjakan LKS, berdiskusi dalam kelompok dan melakukan praktikum dalam kelompok dengan rata-rata persentase pada pertemuan 1 sebanyak 31,25% dan pada pertemuan 2 sebanyak 32,5%. Peningkatan persentase aktivitas tersebut menunjukkan siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA terpadu yaitu otentik, siswa dapat aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip-prinsip dari suatu pengetahuan yang harus dikuasainya. Siswa memahami secara langsung prinsip dan konsep yang ingin dipelajari melalui kegiatan belajar secara langsung. Mereka memahami dari hasil belajarnya sendiri, bukan sekedar pemberitahuan guru. Informasi dan pengetahuan yang diperoleh sifatnya lebih otentik. Guru lebih banyak bertindak sebagai fasilitator dan katalisator, sedangkan siswa bertindak sebagai aktor pencari informasi dan pengetahuan. (Depdiknas, 2006). Persentase Aktivitas siswa dapat dilihat pada Gambar 2.

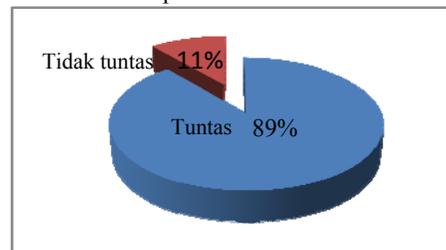


Keterangan :

1. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru
2. Menyampaikan pendapat atau penjelasan.
3. Membaca bahan ajar
4. Membaca LKS, dan berdiskusi dalam kelompok belajar
5. Melakukan kegiatan praktikum dalam kelompok
6. Mempresentasikan hasil kelompok belajar
7. Mengajukan pertanyaan
8. Menyimpulkan materi
9. Tidak berada dalam tugas pembelajaran
10. Perilaku yang tidak relevandengan KBM

Gambar 2 Grafik Aktivitas Siswa pada Pertemuan 1 dan 2

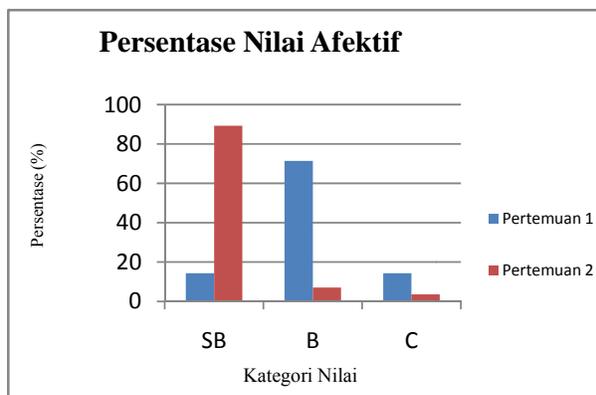
Menurut Good dalam Sukardi (2008) domain kognitif merupakan proses pengetahuan yang lebih banyak didasarkan perkembangannya dari persepsi, introspeksi atau memori siswa sehingga tes hasil belajar dibuat dengan mempertimbangkan proses pengetahuan siswa yang dihubungkan dengan *taxonomy bloom*. Hasil belajar kognitif diukur dengan *posttest*. Hasil *posttest* siswa kemudian dibandingkan dengan KKM sekolah. Siswa dikatakan tuntas jika telah mencapai nilai uji kompetensi ≥ 76 sehingga diperoleh 3 siswa yang tidak tuntas dari 28 siswa, sedangkan untuk ketuntasan klasikal suatu kelas dikatakan tuntas jika 85% siswa mencapai nilai uji kompetensi ≥ 76 (Depdiknas, 2007). Jumlah siswa yang tuntas belajarnya setelah mengikuti pembelajaran IPA terpadu dengan model pembelajaran berdasarkan masalah tema handsprayer pembasmi hama sebanyak 25 siswa sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa, sehingga ketuntasan klasikal diperoleh sebesar 89%.



Gambar 3 Ketuntasan Tes Hasil Belajar

Tercapainya ketuntasan hasil belajar kognitif siswa baik baik secara individu maupun secara klasikal ini dikarenakan pembelajaran yang dilakukan menggunakan tema yang dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari. Selain itu dengan diterapkannya model PBI, dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan salah satu ciri-ciri dari model pembelajaran berdasarkan masalah, yaitu penyelidikan masalah autentik. Sedangkan untuk siswa yang belum tuntas sebesar 11% yakni terdapat 3 siswa yang mendapatkan nilai <76, ketiga siswa tersebut yaitu siswa dengan nomor absen 12, 16, 23. Hal tersebut disebabkan karena pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung menurut pengamatan aktivitas siswa, siswa tersebut tidak berada dalam tugas pembelajaran dan berperilaku yang tidak relevan seperti ramai sendiri dan bercanda dengan temannya.

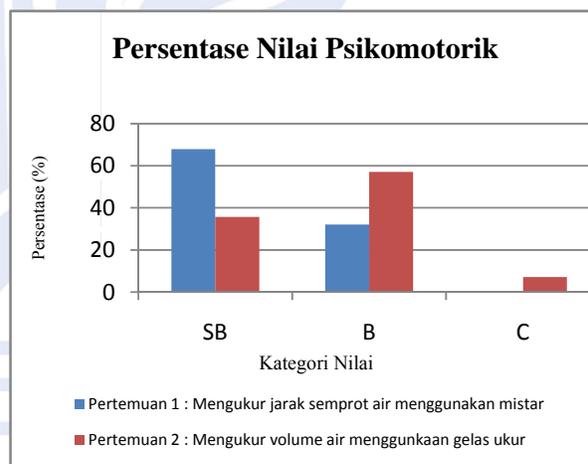
Sukardi (2008) menyatakan bahwa aspek afektif merupakan proses pengetahuan yang lebih banyak didasarkan pada pengembangan aspek-aspek perasaan dan emosi. Dalam pengembangannya pendidikan afektif yang semula hanya mencakup perasaan dan emosi telah berkembang luas yakni menyangkut moral, nilai-nilai, budaya dan keagamaan. Hal ini sesuai aspek afektif yang meliputi perilaku berkarakter dan keterampilan sosial. Hasil belajar ranah afektif berkategori “sangat baik” pada pertemuan pertama masih rendah, karena pada pertemuan pertama siswa masih kurang percaya diri serta masih takut dan malu-malu untuk bertanya maupun mengungkapkan ide tau pendapat. Sedangkan hasil belajar ranah afektif berkategori “sangat baik” pada pertemuan kedua cukup tinggi, siswa semakin lama semakin senang dan antusias mengikuti pembelajaran yang diberikan sehingga dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa untuk bertanya dan memberikan pendapat. Keaktifan siswa dalam pembelajaran baik secara fisik, mental, intelektual maupun emosional guna tercapainya hasil belajar yang optimal dengan mempertimbangkan hasrat, minat, dan kemampuan siswa sehingga termotivasi untuk terus menerus belajar (Depdiknas, 2006). Persentase hasil Afektif siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Grafik Afektif Siswa

Menurut Sukardi (2008) yang menyatakan bahwa domain psikomotor merupakan proses pengetahuan yang lebih didasarkan pada pengembangan proses mental melalui aspek-aspek otot dan membentuk keterampilan siswa. Hasil belajar siswa pada aspek psikomotor pada penelitian ini meliputi mengukur jarak semprot air menggunakan mistar dan mengukur volume air menggunakan gelas ukur.

Hasil penilaian psikomotorik pada pertemuan 1 (mengukur jarak semprot air menggunakan mistar) tidak ada siswa yang mendapat nilai dengan kategori “cukup” hal ini menunjukkan bahwa siswa menguasai dalam melakukan percobaan mengukur jarak terjauh pancaran air dengan menggunakan mistar. Sedangkan hasil penilaian psikomotorik pada pertemuan II (mengukur volume air menggunakan gelas ukur) sebanyak 7,1% siswa mendapat nilai dengan kategori “cukup”. Hal ini menunjukkan ada beberapa siswa yang belum menguasai dalam melakukan percobaan mengukur volume ekstrak menggunakan gelas ukur yang memang membutuhkan ketelitian dan kehati-hatian yang lebih. Persentase hasil Psikomotorik siswa dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Grafik Psikomotorik

Angket respon siswa merupakan tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran berdasarkan masalah yang telah diterapkan oleh guru yang diukur dengan menggunakan instrumen lembar angket respon siswa. Data respon siswa terhadap model pembelajaran berdasarkan masalah disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah

No	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1	Proses belajar mengajar IPA TERPADU Model PBI dengan tema “Handsprayer pembasmi hama” menarik dan menyenangkan	100	0
2	Pembelajaran IPA yang diajarkan secara terpadu merupakan hal baru bagi saya	100	0
3	Dengan menggunakan model PBI ini, saya mendapat kesempatan untuk menunjukkan kemampuan saya dalam menemukan hubungan hama dan penyakit tanaman dengan tekanan pada zat cair yang terdapat pada handsprayer.	86	14
4	Saya senang jika IPA terpadu diterapkan di SMP.	100	0
5	Masalah yang dimunculkan dalam kehidupan sehari-hari merupakan hal yang menarik bagi saya.	93	7
6	Materi yang diajarkan jelas	86	14
7	Dengan pembelajaran IPA Terpadu model PBI, saya lebih termotivasi untuk belajar.	93	7
8	Tes yang diberikan berhubungan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari	89	11

Respon siswa tertinggi menjawab iya adalah 100% pada pernyataan 1,2 dan 4. Hal ini berarti proses kegiatan belajar mengajar IPA terpadu disajikan secara menyenangkan dan sistematis dalam memecahkan masalah. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Jose (2004) yang menemukan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah ini berhasil mengintegrasikan konten pembelajaran dengan kemampuan memecahkan masalah.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan pembelajaran pada proses pembelajaran IPA Terpadu tema handsprayer pembasmi hama dengan menerapkan model PBI mendapatkan skor rata-rata keseluruhan yaitu 3,23 dengan kategori “baik”
2. Aktivitas siswa yang menunjukkan kegiatan PBI pada setiap pertemuan adalah bekerja dalam kelompok, yaitu mengerjakan LKS, berdiskusi dalam kelompok dan melakukan praktikum dalam kelompok dengan rata-rata persentase pada pertemuan 1 sebanyak 31,25 dan pada pertemuan 2 sebanyak 32,5. Peningkatan persentase aktivitas tersebut menunjukkan siswa lebih aktif dalam pembelajaran.
3. Hasil belajar siswa mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif tercapai sebanyak 89% siswa telah tuntas secara klasikal. Hasil belajar siswa aspek afektif, persentase jumlah siswa yang mendapatkan kategori “sangat baik” dan “baik” pada pertemuan pertama 85,7% sedangkan pada pertemuan kedua 96,4%. Hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik, persentase jumlah siswa yang mendapatkan kategori “sangat baik” dan “baik” pada pertemuan pertama 100% sedangkan pada pertemuan kedua 92,8%.
4. Respon siswa terhadap penerapan pembelajaran IPA terpadu model PBI pada tema handsprayer pembasmi hama menunjukkan respon yang positif. Hal ini ditunjukkan dengan 93% siswa lebih termotivasi dengan pembelajaran IPA Terpadu model PBI.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka peneliti dapat memberikan saran bahwa dari data hasil aktivitas siswa, siswa yang mendapat nilai aktivitas rendah ternyata nilai hasil belajar mereka juga rendah. Oleh karena itu, guru sebaiknya lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak cenderung untuk berperilaku yang tidak relevan dengan kegiatan belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amador, Jose A., Josef H. Gorres. 2004. A Problem Based Learning Approach to Teaching Introductory Soil Science. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education* 33: 21-27.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2007. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Surabaya: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
- Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006.
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pusat Kurikulum, Balitbang, Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu, SMP/MTs*.
- Sukardi. 2008. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

