



PENGEMBANGAN ALAT PERAGA IPA TERPADU PADA TEMA PEMISAHAN CAMPURAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Dharis Dwi Apriliyanti [✉], Sri Haryani, Arif Widiyatmoko

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima April 2015
Disetujui Juni 2015
Dipublikasikan Juli 2015

Keywords:
Alat Peraga, KPS,
Pemisahan Campuran

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan alat peraga IPA terpadu terhadap peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) pada tema pemisahan campuran. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D), dengan subjek penelitian guru IPA dan siswa kelas VII SMP N 1 Kembang. Instrumen yang digunakan meliputi tes, angket, wawancara, lembar validasi dan lembar observasi. Data yang dianalisis berupa hasil validasi pakar dan hasil penerapan dalam pembelajaran. Hasil analisis validasi pakar menunjukkan bahwa alat peraga yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian pakar materi maupun alat peraga dengan persentase rata-rata sebesar 96,25% dan 87,50%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga yang dikembangkan mampu meningkatkan KPS siswa, dengan nilai N-gain mencapai 0,71 yang termasuk dalam kriteria tinggi. Peningkatan KPS tertinggi terjadi pada indikator mengamati sedangkan terendah pada indikator berkomunikasi. Hasil belajar menggunakan alat peraga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dari 0% siswa tuntas KKM pada pretest menjadi 85,19% pada posttest. Data observasi sikap ilmiah siswa menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan alat peraga dapat merangsang keaktifan siswa dengan persentase 55,56% siswa sangat aktif dan 44,44% siswa aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan telah memberi kesempatan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dan meningkatkan motivasi belajar karena dihubungkan dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Abstract

This study aims to investigate the feasibility of teaching aids for integrated natural science toward the improvement of Science Process Skills on the theme of mixture separation. Research design used in this study was research and development (R & D), with natural science teacher and seventh graders of SMP N 1 Kembang as the research subject. The instrument used in this study included test, questionnaire, interview, validation sheet, and observation sheet. The analyzed data was in form of the result of expert validation and the result of implementation in learning. The result of expert validation showed that the developed props was feasible to be used as learning media based on the evaluation from material expert and props expert with average percentage of 96.25% and 87.50%. The result of this study showed that the developed props could improve students' Science Process Skills, with the value of N-gain reaching 0.71 that was included in high criteria. The highest improvement of Science Process Skills occurred in indicator of observing, while the lowest occurred in indicator of communicating. The learning outcome using the props showed an improvement of students' learning outcome and 0% student who completed the Minimum Mastery Criteria in the pre-test became 85.19% in the post-test. The data of students' scientific attitude observation showed that learning using the props could stimulate students' activeness with percentage of 55.56% very active students and 44.44% active students in learning. The implemented learning has provided an opportunity for students to participate actively and improve learning motivation because it was connected to students' experiences in daily life.

© 2015 Universitas Negeri Semarang

[✉]Alamat korespondensi:

Jurusan IPA Terpadu FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Kampus Sekaran Gunungpati
Telp. (024) 70805795 Kode Pos 50229
E-mail: dharis.apriliyanti@gmail.com

ISSN 2252-6617

PENDAHULUAN

Peraturan tentang pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam secara terpadu sudah diatur dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2006 yang menjelaskan bahwa substansi mata pelajaran IPA pada SMP/MTs merupakan “IPA Terpadu”. Hal tersebut dipertegas dengan peraturan kementerian pendidikan dan kebudayaan (Permendikbud) No. 68 Tahun 2013 yang menjelaskan bahwa hakikatnya IPA dikembangkan sebagai mata pelajaran dalam bentuk *integrated sciences* dan *integrated social studies*. Pembelajaran IPA diintegrasikan melalui konten biologi, fisika, kimia. Dalam rangka menyongsong pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013, khususnya untuk tingkat SMP. Pelaksanaan pembelajaran IPA dalam bentuk *integrated science* dibutuhkan bahan pendukung seperti bahan ajar, perangkat pembelajaran serta media pembelajaran yang terpadu.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Kembang, salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi pemisahan campuran. Hal ini ditunjukkan dari pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa yang hanya mencapai 64, 17 %. Materi ini merupakan materi yang cenderung abstrak bagi siswa padahal penerapannya banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Siswa SMP cenderung tertarik dengan pembelajaran yang bersifat konkret dan menyenangkan. Hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan praktikum agar siswa dapat menemukan sendiri konsep pada materi tersebut. Salah satu contoh alat praktikum yang sudah ada adalah alat destilasi. Sebenarnya ada alat destilasi yang dapat digunakan untuk memperjelas materi namun alat tersebut berharga tinggi. Hal inimengakibatkan hanya sedikit sekolah yang memiliki alat destilasi sehingga diperlukan alat peraga yang dapat digunakan untuk memperagakan alat tersebut. Selain mahalnya harga alat destilasi, kurang lengkapnya multimedia di SMP N 1 Kembang merupakan alasan utama pengembangannya alat peraga.

Sebagai penunjang terselenggaranya proses pembelajaran yang menyenangkan perlu disediakan alat peraga yang memadai (Hartati, 2010). Alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Alat peraga disini mengandung pengertian bahwa segala sesuatu yang

masih bersifat abstrak, kemudian dikonkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat, dipandang dan dirasakan (Arsyad, 2013). Alat peraga dapat memperjelas bahan pengajaran yang diberikan guru kepada siswa sehingga siswa lebih mudah memahami materi atau soal yang disajikan guru. Alat peraga juga menarik perhatian siswa dan dapat menumbuhkan minat untuk mengikuti pembelajaran IPA (Prasetyarini, 2013). Alat peraga yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa alat peraga pemisahan campuran metode destilasi, filtrasi, sublimasi dan ekstraksi. Selain itu juga terdapat stiker bergambar siklus air sebagai penjelasan konsep dari materi pemisahan campuran.

Alat peraga yang dikembangkan diharapkan dapat memvisualkan materi yang sedang dipelajari. Dengan menggunakan alat peraga, tentunya siswa dapat melihat langsung bagaimana proses yang terjadi di dalamnya sehingga akan lebih memahami konsep materi dan diharapkan siswa dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar siswa tidak hanya dapat dinilai dari penguasaan konsep (pengetahuan) namun dilihat juga dariketrampilan proses pembelajarannya. Wirtha & Rapi dalam Damayanti *et al* (2013) menyatakan bahwa masih banyak siswa yang hanya menghafal konsep-konsep tanpa memahami konsep tersebut. Keberhasilan belajar dapat diukur melalui pemahaman konsep (produk sains) dan ketrampilan (keterampilan proses sains) yang akan mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Alfalobi (2010) bahwa pemecahan masalah dalam KPS mencakup pengetahuan dan keterampilan. Nurhemy *et al* (2011) juga menyatakan bahwa ketrampilan proses sains merupakan proses belajar mengajar yang dirancang supaya siswa dapat menemukan fakta-fakta, konsep-konsep, dan teori-teori dengan keterampilan proses yang dimiliki dan sikap ilmiah siswa sendiri. Di SMP N 1 Kembang KPS yang dimiliki siswa terbilang rendah, hal tersebut dikarenakan jarang diadakannya praktikum. Menurut Rustaman (2005) keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau

kegiatan yang sedang dilakukan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sunarya (2013) yang menyatakan bahwa salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk membekali KPS siswa adalah metode praktikum.

Indikator KPS meliputi mengamati, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi. Indikator keterampilan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan mengamati, mengelompokkan, merumuskan hipotesis, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Diharapkan alat peraga IPA terpadu tema pemisahan campuran tidak hanya mengukur pengetahuan siswa, namun sikap dan keterampilannya juga.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan alat peraga IPA terpadu dan pengaruh pembelajaran menggunakan alat peraga IPA terpadu terhadap peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) pada tema pemisahan campuran untuk siswa SMP.

METODE

Desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang diadaptasi dari Sugiyono (2012) yaitu (1) identifikasi potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain, (4) Validasi, (5) Revisi, (6) Uji coba (uji coba kecil), (7) Revisi, (8) Uji pemakaian, (9) Produk final.

Data yang diambil berupa data kelayakan alat peraga berdasarkan penilaian pakar materi dan alat peraga, tanggapan siswa dan guru, hasil belajar (tes bermuatan konsep), serta observasi KPS dan sikap ilmiah siswa. Peningkatan KPS siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan alat peraga dianalisis dari hasil tes bermuatan konsep dengan menggunakan rumus N-gain (Hake, 1998)

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

$$\langle S_{pre} \rangle = \text{Skor rata-rata tes awal (%)}$$

$$\langle S_{post} \rangle = \text{Skor rata-rata tes akhir (%)}$$

Apabila N-gain yang diperoleh mencapai kriteria sedang ($>0,3$) maka penelitian pengembangan ini dikatakan berhasil dan terbukti adanya peningkatan KPS siswa pada pembelajaran menggunakan alat peraga.

Analisis penilaian pakar, tanggapan guru dan siswa, serta observasi KPS dan sikap ilmiah siswa dianalisis menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

(Sudijono, 2006)

Keterangan:

P : persentase

f : jumlah skor yang diperoleh

N : jumlah skor maksimal yang diharapkan

Alat peraga dikatakan layak apabila presentase yang diperoleh $> 63\%$. Alat peraga efektif untuk meningkatkan KPS jika presentase observasi KPS siswa mencapai $> 63\%$ dan dapat diterima oleh guru dan siswa apabila presentase respon siswa dan guru terhadap alat peraga $> 63\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan Alat Peraga

Alat peraga yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dikatakan layak setelah melalui penilaian kelayakan dari para pakar. Penilaian kelayakan alat peraga meliputi dua aspek yaitu penilaian pakar media dan penilaian pakar materi. Pakar dalam penilaian kelayakan ini adalah dosen dan guru yang dianggap ahli dalam bidangnya. Hasil validasi dari pakar materi dan alat peraga disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil tanggapan pakar materi dan media

No.	Pakar	Nilai	Kriteria
Pakar Materi			
1.	Dosen	97,50%	Sangat layak
2.	Guru	95,00%	Sangat layak
Pakar Media			
3.	Dosen	82,50%	Sangat layak
4.	Guru	92,50%	Sangat layak

Validator materi pada penelitian ini yaitu Indah Urwatin W, M.Pd yang merupakan dosen program studi Pendidikan IPA dan Dra Sunarmi selaku guru mata pelajaran IPA kelas VII di SMP N 1 Kembang. Validator alat peraga yaitu Muhammad Taufiq , M.Pd yang merupakan dosen program studi Pendidikan IPA dan Lilis M, S.Pd guru mata pelajaran IPA kelas VII dan VIII di SMP N 1 Kembang. Hasil penilaian pakar materi menunjukkan bahwa alat peraga pemisahan campuran masuk dalam kriteria sangat layak dengan presentase kelayakan sebesar 96,25% dan presentase kelayakan alat peraga sebesar 87,50%, dapat disimpulkan bahwa alat peraga pemisahan campuran dapat dikatakan sangat layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan alat peraga yang dikembangkan sebelumnya telah mengalami proses revisi beberapa kali, sehingga dihasilkan alat peraga yang sangat layak menurut para pakar. Masukan dari pakar materi yaitu penambahan metode pemisahan campuran dalam alat peraga agar lebih lengkap dan sesuai dengan materi, sedangkan masukan dari pakar alat peraga adalah desainnya lebih dilengkapi agar perbedaan dengan alat yang sudah ada lebih terlihat. Selain itu, alat yang dikembangkan disarankan agar dapat dibongkar dan dipasang kembali agar keterampilan siswa dapat lebih meningkat.

Berikut ini adalah perbedaan antara alat peraga yang sudah ada dan alat peraga yang dikembangkan:

Tabel 2. Perbandingan Alat Peraga yang Ada dan yang Dikembangkan

Alat yang sudah ada	Alat yang dikembangkan
Hanya terdapat proses destilasi pada alat	Terdapat proses destilasi, sublimasi, filtrasi dan
Tidak terdapat siklus hidrologi	Terdapat gambar siklus hidrologi pada papan alat peraga
Tidak terdapat tempelan proses-proses dalam siklus hidrologi yang dapat ditempelkan siswa pada alat peraga	Terdapat beberapa tempelan yang bertuliskan beberapa proses dalam pemisahan campuran dan siklus hidrologi, seperti filtrasi, evaporasi, kondensasi, dll. Siswa dapat menempelkan beberapa tempelan pada alat peraga
Alat belum terpadu (hanya meliputi materi pemisahan campuran)	Alat peraga menunjukkan keterpaduan dengan memadukan materi pemisahan campuran, perubahan wujud zat dan siklus hidrologi

Pada penelitian ini diambil data tanggapan siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap alat peraga yang dikembangkan. Dari data yang diperoleh, baik pada uji coba skala kecil maupun uji

pemakaian rata-rata tanggapan siswa termasuk dalam kriteria sangat baik. Perolehan skor rata-rata tanggapan siswa dari uji coba skala kecil dan uji pemakaian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil tanggapan siswa pada uji coba skala kecil dan uji pemakaian

No.	Uji coba	Skor	Kriteria
1.	Uji coba kecil	86,25%	Sangat baik
2.	Uji pemakaian	87,50%	Sangat baik

Terjadi peningkatan sebesar 1,25% pada uji coba skala kecil dan uji pemakaian. Meskipun perbandingan hasil tanggapan siswa tidak signifikan, namun hal tersebut dapat menunjukkan bahwa alat peraga telah lebih layak untuk digunakan. Siswa menyatakan bahwa alat peraga yang digunakan menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami. Siswa juga mengharapkan dapat belajar menggunakan alat peraga pada materi lain.

Berdasarkan hasil analisis angket tanggapan guru secara keseluruhan alat peraga pemisahan campuran termasuk dalam kriteria sangat baik yang mencapai presentase sebesar 92,86%. Dilihat dari angket tanggapan, guru berpendapat bahwa alat peraga pemisahan campuran dapat menambah wawasan IPA terpadu, memudahkan dalam pemahaman materi, mampu meningkatkan rasa ingin tahu, menarik perhatian dan meningkatkan motivasi siswa. Berdasarkan hasil wawancara, alat peraga yang dikembangkan menarik perhatian guru untuk mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan bahan-bahan sederhana untuk pembelajaran materi lain, karena dengan alat peraga siswa lebih dapat menikmati pembelajaran dan terbukti efektif digunakan sebagai media pembelajaran serta merangsang keaktifan siswa di kelas.

Keefektifan Alat Peraga dalam Meningkatkan KPS Siswa

Keefektifan alat peraga dalam meningkatkan KPS diukur menggunakan tes dan non tes. Tes dalam penilaian ini menggunakan KPS bermuatan konsep. Penilaian tes diukur dengan mengambil nilai awal (*pre-test*) dan nilai setelah pembelajaran (*post-test*) dengan menggunakan alat peraga yang telah dikembangkan sedangkan non tes menggunakan lembar observasi KPS.

Pada saat *pre-test* presentase ketuntasan belajar siswa secara individu berdasarkan nilai KKM adalah 0% dengan nilai rata-rata kelas sebesar 42,04, dimana nilai KKM Mapel IPA di SMP N 1 Kembang adalah 72. Perbedaan hasil nilai *pre-test* sangat signifikan dibandingkan dengan hasil *post-test*. Dari hasil *post-test*, rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 83,70 dan ketuntasan belajar siswa secara individu mencapai 85,19%. Terjadi peningkatan KPS pada siswa dari hasil hitung uji *N-gain*.

Dari rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* diperoleh nilai gain ternormalisasi sebesar 0,71 yang masuk dalam kriteria tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa alat peraga yang dikembangkan efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada materi pemisahan campuran. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran menggunakan alat peraga siswa mengamati dan mengalami langsung proses-proses yang terjadi. Siswa juga menyatakan bahwa mereka lebih memilih pembelajaran menggunakan alat peraga jika dibandingkan dengan hanya mendengarkan ceramah dari guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahayu *et al* (2011) bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses, menyebabkan siswa tidak pasif menerima dan menghafal informasi yang diberikan guru, tetapi berusaha menemukan konsep melalui pengalaman langsung bukan hanya sekedar mendengar dan menerima konsep dari apa yang disampaikan oleh guru. Selain itu, alat peraga ini dapat memvisualisasikan materi yang tadinya dianggap abstrak oleh siswa sehingga siswa lebih tertarik, perhatian, dan lebih fokus dalam pembelajaran, serta membuat siswa lebih mudah memahami informasi, hal ini sejalan dengan pendapat Keegan (2007) bahwa visualisasi penting dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan tingkat konsentrasi siswa dengan membuat pembelajaran lebih menarik dan lebih merangsang siswa dalam memahami topik. Widiyatmoko & Nurmasitah (2013) juga berpendapat bahwa penerapan alat peraga penting dalam proses belajar-mengajar karena siswa dalam menerima pengalaman belajar atau memperdalam materi pembelajaran mengingat bahwa mereka membutuhkan banyak objek dan kejadian nyata dan mudah mengerti, lebih mengesankan dan hidup lebih lama dalam memori mereka

Penilaian KPS dalam penelitian ini meliputi 5 keterampilan yang dijadikan indikator untuk mengukur KPS siswa. Lima indikator tersebut adalah mengamati, mengelompokkan, merumuskan hipotesis, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Pada penilaian KPS dengan metode tes yaitu dengan *pre-test* dan *post-test*, nilai KPS tertinggi didapat pada keterampilan mengamati sedangkan keterampilan mengkomunikasikan ada pada nilai terendah. Hal ini sama dengan penilaian menggunakan cara non tes (observasi), penilaian tertinggi didapat pada keterampilan mengamati dan penilaian terendah terdapat pada keterampilan berkomunikasi. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran menggunakan alat peraga pemisahan campuran, siswa mengamati secara langsung seluruh proses pemisahan campuran, siklus air dan perubahan zat dengan mengumpulkan/menggunakan fakta yang telah dilihat secara langsung sehingga kemampuan mengamati pada siswa tergolong dalam kriteria sangat baik. Hasil penilaian KPS menggunakan metode tes dan non tes dapat dilihat pada Tabel 4. Dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil *pre test* dan *post test* siswa

Keterangan	Pretest	Post test
Nilai terendah	30	70
Nilai tertinggi	70	95
Rata-rata	42	83,7
Belum tuntas	100 %	14,81 %
Tuntas	0 %	85,19 %
n-gain		0,71
Kriteria		Tinggi

Tabel 5. Hasil observasi KPS siswa

Indikator	KPS Siswa			
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	Kriteria
Mengamati	95	99	97	Sangat baik
Mengelompokkan	88	96	92	Sangat baik
Merumuskan hipotesis	75	86	80,5	Baik
Menerapkan konsep	73	86	79,5	Baik
Mengkomunikasikan	77	81	79,5	Baik
Nilai P	80,99	89,88	85,3	Sangat baik
KPS Tertinggi			Mengamati	
KPS Terendah			Mengkomunikasikan	

Diskripsi KPS dan Sikap Ilmiah siswa

Penilaian KPS untuk mengetahui diskripsi KPS siswa dilakukan dengan cara observasi. Dalam penelitian ini terdapat 5 keterampilan yang dijadikan indikator untuk mengukur KPS siswa. Lima indikator tersebut adalah keterampilan mengamati, mengelompokkan, merumuskan hipotesis, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Presentase tertinggi terdapat pada kemampuan mengamati dan kemampuan berkomunikasi mendapatkan presentase terendah. Sedangkan peningkatan tertinggi terjadi pada indikator merumuskan hipotesis dan peningkatan terendah pada indikator berkomunikasi. Dari data observasi KPS, didapatkan rata-rata kelas adalah 85,43 yang dikategorikan dalam kriteria sangat baik. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Rustaman (2005) bahwa praktikum merupakan sarana terbaik untuk mengembangkan KPS. Selain itu, Anidityas (2012) juga menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga dapat memperlihatkan berbagai aktivitas psikomotorik yang dilakukan oleh siswa.

Penilaian sikap ilmiah siswa dinilai selama dua kali pertemuan. Penilaian ini dilakukan menggunakan lembar observasi yang dinilai oleh dua observer. Pada penilaian pertama, rata-rata sikap ilmiah siswa secara keseluruhan adalah 79,63 dengan. Kemudian pada penilaian sikap ilmiah yang kedua dengan penggunaan alat peraga didapatkan rata-rata skor siswa sebesar 90,12. Terdapat peningkatan sikap ilmiah siswa pada saat sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga. Sedangkan rata-rata sikap ilmiah selama penelitian adalah 84,88. Dari data yang diperoleh dan dibandingkan dengan rata-rata nilai sikap siswa dari guru pengampu juga ditemukan peningkatan nilai sikap ilmiah. Nilai sikap ilmiah siswa secara umum telah masuk dalam kriteria baik dan sangat baik. Dengan demikian, alat peraga yang dikembangkan ini terbukti dapat merangsang keaktifan siswa dilihat dari meningkatnya KPS siswa dilihat dari berbagai penilaian. Hasil dari penelitian ini sesuai dengan pendapat Nana Sudjana (2011) yang menyatakan bahwa alat peraga dalam proses pembelajaran memegang peranan penting yaitu sebagai alat bantu untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif serta dapat memperbesar minat dan perhatian siswa.

Selain itu konsep pemisahan campuran merupakan salah satu kompetensi dasar pada sekolah menengah pertama (SMP) yang harus benar-benar dipahami oleh siswa. Untuk mempermudah siswa dalam mempelajarinya digunakan proses belajar dimana siswa mengalami sendiri dalam bentuk mengamati dan mempraktikkan secara langsung. Dalam kegiatan tersebut siswa akan benar-benar memahami materi yang diajarkan. Sejalan dengan pendapat

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat peraga IPA tema pemisahan campuran untuk siswa SMP layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan validasi pakar materi dan alat peraga, yaitu dengan persentase 96,25% dan 87,50% yang masuk dalam kategori sangat layak
2. Alat peraga IPA tema pemisahan campuran yang telah diuji dengan tes dan non tes efektif untuk meningkatkan KPS siswa yaitu dengan perolehan nilai gain ternormalisasi sebesar 0,71 yang masuk dalam kriteria tinggi dan rata-rata observasi KPS mencapai 85,43% yang masuk kriteria KPS sangat baik. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran terbukti lebih memudahkan siswa dalam memahami materi, sebab siswa merasa lebih senang dan tertarik dengan pembelajaran menggunakan alat peraga.
3. Alat peraga IPA terpadu tema pemisahan campuran terbukti dapat merangsang keaktifan siswa dalam pembelajaran yaitu dengan tingginya rata-rata observasi KPS siswa yang mencapai 85,43% dan sikap ilmiah siswa yang mencapai 84,88%. Keterampilan dan sikap siswa menunjukkan hasil yang sangat baik dan sangat aktif setelah mengikuti pembelajaran melalui praktikum menggunakan alat peraga

DAFTAR PUSTAKA

- Alfalobi, F & Akinbobola, A.O. 2010. Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations in Nigeria. *Am-Euras. J. Sci. Res*, vol. 5 (4) : 234-240.

- Anidityas, N. A., Utami, N.R & Widyaningrum P. 2012. Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia pada Kualitas Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, vol. 1 (2).
- Arsyad A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Damayanti, N.W.S., Sadia, W & Sudiatmika, A.A.I.A.R. 2013. Pengaruh Model Collaborative Teamwork Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Ditinjau dari Gaya Kognitif. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Sains*, vol. (3).
- Hake, R. R. 1998. Interactive Engagement vs traditional Methods: A six Tousand-student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics*, vol 66(1) : 64-74.
- Hartati, B. 2010. Pengembangan Alat Peraga Gaya Gesek Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, vol 6 : 128-132.
- Keegan, S.N. 2007. Importance of visual image in lecturers: case study on tourism management students. *Journal of hospitality, Leisure, Sport, & Tourism Education*. 6 (1): 58-65.
- Nurhemy, T. N., Santosa, S & Probosari, R. M. 2011. Penerapan Active Learning Dengan Silent Demonstration Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII D SMP Negeri 14 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 3 (3) : 61-71.
- Prasetyarini, A., Desy, S. F., & Akhdinirwanto, W. 2013. Pemanfaatan Alat Peraga IPA untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika pada Siswa SMP Negeri 1 Bulupesantren Kebumen Tahun Pelajaran 2012/2013. *Radiasi*, vol 2 (1) : 7-10.
- Rahayu, E., Susanto, H & Yuanti, D. 2011. Pembelajaran Sains Dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, vol 7 : 106-110.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Sudijono, A. 2006. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2011. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarya, Y., Kurnia & Siska M. B. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkiri pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, vol 1 (1).
- Widiyatmoko, A & Nurmasitah, S. 2013. Designing Simple Technology as a Science Teaching Aids from Used Materials. *Journal of Environmentally Friendly Processes*, vol 1 (4) : 26-33