

PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DENGAN ALAT-ALAT SEDERHANA FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KETRAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Fitri Aprilyanti

Teknik Informatika, Sains dan Teknologi, Universitas Nahdatul Ulama
Email: she_zuca@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika siswa kelas VIII A SMP PGRI 3 Sekampung dalam mata pelajaran fisika melalui suatu metode eksperimen dengan alat-alat sederhana. Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK), dimana peneliti mengamati secara langsung obyek di lapangan yang meliputi dua siklus pembelajaran, satu tahapan siklus meliputi: perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Sebagai obyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP PGRI 3 Sekampung sebanyak 30 siswa. Metode pengumpulan data hasil belajar menggunakan tes pilihan ganda, sedangkan data keterampilan proses sains siswa menggunakan lembar observasi. Kesimpulan: (1) Pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas VIII A SMP PGRI 3 Sekampung tahun pelajaran 2012/2013. 2) Pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII A SMP PGRI 3 Sekampung tahun pelajaran 2012/2013.

Kata Kunci: Metode eksperimen dengan alat-alat sederhana, keterampilan proses sains dan hasil belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam perkembangan dan pembangunan suatu Negara. Negara dikatakan maju apabila sistem pendidikan sudah dapat terlaksana sebagaimana mestinya. Guru menjadi salah satu pelaksana sistem pendidikan. Pada pendidikan formal, guru merupakan salah satu komponen di sekolah yang

menempati peran penting dalam pembelajaran.

Karwono (2010:1) menyatakan bahwa “Belajar adalah proses perubahan perilaku yaitu merubah yang terkait dengan aspek pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*) dan keterampilan (*skill*)”. Jelaslah bahwa belajar sebagai aktivitas yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.

Dimiyati dan Mudjiono (2009:140) menyatakan bahwa ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

Kemampuan dasar pada setiap siswa harus dikembangkan oleh pendidik untuk menciptakan suatu keterampilan yang secara alamiah tercipta dalam diri peserta didik. Keterampilan ini akan muncul dengan pelatihan secara berkesinambungan.

Dimiyati dan Mudjiono (2009: 3) menyatakan bahwa hasil belajar dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengalaman dari puncak proses belajar.

Hasil belajar merupakan puncak dari interaksi siswa dengan lingkungannya pada proses belajar yang berupa sejumlah pengetahuan dengan pemberian suatu nilai akhir atau skor. Dengan demikian dapat diketahui perkembangan dan kemajuan belajar yang dicapai murid selama mengikuti pendidikan pada tingkat tertentu. Untuk mencapai keberhasilan belajar-mengajar yang berkesinambungan maka guru mutlak perlu pengukuran dan evaluasi pengajarannya. Tindakan itu dapat dilakukan sebelum, sedang atau sesudah guru mengajarkan sesuatu bahan pelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK), dimana peneliti mengamati secara langsung obyek di lapangan yang meliputi dua siklus pembelajaran, satu tahapan siklus meliputi: perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Sebagai obyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP PGRI 3 Sekampung sebanyak 30 siswa. Metode pengumpulan data hasil belajar

menggunakan tes pilihan ganda, sedangkan data keterampilan proses sains siswa menggunakan lembar observasi. Tes hasil belajar dilakukan pada akhir pertemuan di setiap siklus dengan pokok bahasan gaya dan hukum Newton sebanyak 14 soal. Data keterampilan proses sains diambil pada saat proses pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana berlangsung, dengan dibantu lima orang observer. Untuk memperoleh hasil pengukuran data yang valid dan reliabel maka dilakukan uji ahli terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas alat ukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterampilan Proses Sains Siswa

Tabel 1 menjelaskan semua keterampilan sains yang diamati dalam penelitian dengan menggunakan metode eksperimen telah mengalami peningkatan jumlah skor keterampilan siswa dalam melakukan tiap keterampilan proses dengan tingkat keterampilan siswa dalam kategori tinggi pada keterampilan mengobservasi, mengukur dan mengkomunikasikan, sedangkan tingkat keterampilan siswa masuk dalam kategori sedang pada keterampilan menyimpulkan dan diakhiri siklus keterampilan proses sains yang diamati telah mencapai persentase target skor

Tabel 1. Data Peningkatan Keterampilan Proses Sains dari siklus I sampai dengan siklus II

No	Jenis Keterampilan	Persentase		Peningkatan dari siklus I – siklus II	Target	ket
		Siklus I	Siklus II			
1	Keterampilan Mengobservasi	64,17%	77,92%	13,75%	60%	Tercapai
2	Keterampilan Mengukur	48,33%	69,17%	20,84%	50%	Tercapai
3	Keterampilan Mengkomunikasikan	59,58%	72,91%	13,33%	60%	Tercapai
4	Keterampilan Menyimpulkan	47,50%	59,16%	11,66%	50%	Tercapai

siswa yang diinginkan sebagai indikator keberhasilan tindakan yaitu tingkat keterampilan siswa dengan kategori minimal sedang.

a. Keterampilan mengobservasi

Pada akhir siklus pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana dapat dilihat telah terjadi peningkatan skor keterampilan mengobservasi yakni sebesar 13,75%. Peningkatan keterampilan mengobservasi terjadi setelah siswa mengoptimalkan kemampuan menggunakan indra penglihatan dan pendengaran serta siswa tersebut telah mampu mencatat data hasil eksperimen dari pelaksanaan siklus I sampai siklus II. Hal tersebut seperti yang di ungkapkan oleh menurut Trianto (dalam Darsono: 2012) keterampilan proses perlu dikembangkan dalam pengajaran IPA karena keterampilan proses mempunyai peran-peran sebagai berikut: membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya, member kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik bila

anak telah berhasil melakukan sesuatu, dan membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.

b. Keterampilan Mengukur

Pada akhir siklus pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana dapat dilihat telah terjadi peningkatan skor keterampilan mengukur yakni sebesar 20,84%. Peningkatan keterampilan mengukur terjadi disebabkan siswa telah memahami cara melakukan pengukuran dan bersungguh-sungguh dalam melakukan percobaan. Pada saat melakukan pengukuran siswa mendapatkan data yang dapat menambah pengetahuannya. Hal ini sesuai dengan Dimiyati (2009:141) keterampilan mengukur adalah mengoperasikan alat untuk menghasilkan data.

c. Keterampilan Mengkomunikasikan

Pada akhir siklus terjadi peningkatan skor keterampilan mengkomunikasikan yakni sebesar 13,33%. Peningkatan terjadi disebabkan siswa telah bekerjasama

dalam mengeluarkan pendapat, menanggapi pendapat dari teman satu kelompoknya dan dalam menyampaikan perolehan fakta tentang eksperimen yang dilakukannya. Hal ini sesuai dengan Djamarah dan Zain(2006:84) melalui tahap mengkomunikasikan siswa menyampaikan perolehan fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara atau visual.

d. Keterampilan menyimpulkan

Pada akhir siklus pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana dapat dilihat telah terjadi peningkatan skor keterampilan menyimpulkan yakni sebesar 11,66%. Peningkatan ini terjadi karena siswa sudah terlatih dalam menyampaikan hasil pengamatan.

2. Hasil Belajar

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa persentase siswa yang mencapai KKM mengalami peningkatan dari pra PTK ke siklus II sebesar 47%. Pada siklus I persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 53% dan persentase siswa yang tidak mencapai KKM sebesar 47%. Persentase siswa yang tuntas belajar pada siklus I belum mencapai target keberhasilan penelitian yaitu pada akhir siklusnya minimal 60% dari jumlah siswa mencapai KKM yang telah ditetapkan. Pada siklus II persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 73% dan persentase siswa yang tidak mencapai KKM sebesar 27%. Persentase siswa yang mencapai KKM pada siklus II telah mencapai target keberhasilan penelitian yaitu pada akhir siklusnya minimal 60%

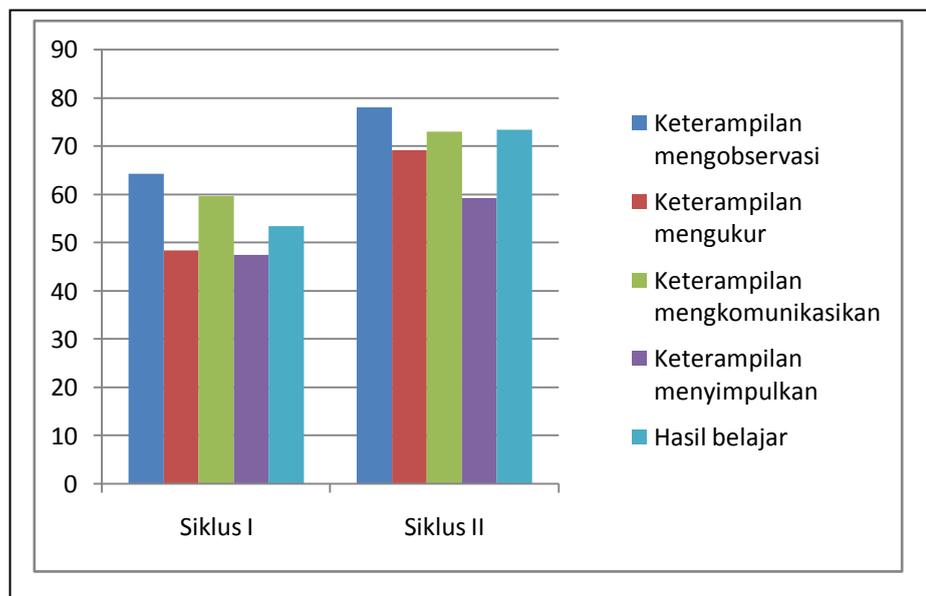
Tabel 2. Data Peningkatan Hasil Belajar Siswa

No	Nilai	Kategori	PRA PTK	Siklus I	Siklus II	Peningkatan dari PRA PTK- siklus II
1	≥ 60	Tercapai	27%	53%	73%	47%
2	< 60	Tidak Tercapai	73%	47%	27%	-

dari jumlah siswa mencapai KKM yang telah ditetapkan. Peningkatan persentase ini disebabkan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana, dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Karena dalam pelaksanaannya siswa mendapat pengalaman langsung yaitu menemukan fakta dan konsep pada materi yang dipelajari melalui suatu percobaan sehingga siswa akan lebih percaya atas kebenaran konsep menurut percobaannya.

Hal ini sesuai dengan Djamarah (2006:84-85), yang mengatakan kelebihan metode eksperimen antara lain:

- a. Metode ini dapat membuat anak didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya
- b. Dapat membina siswa untuk membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia
- c. Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.



Gambar 1. Diagram Kecenderungan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar

Tabel 3. Hasil Respon Siswa

No	Respon Siswa	Hasil Jawaban			
		Ya		Tidak	
		Σ	%	Σ	%
1.	Guru menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran dengan jelas.	27	96,4	1	3,6
2.	Topik eksperimen yang disajikan oleh guru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus saya capai.	27	96,4	1	3,6
3.	Topik eksperimen yang disajikan oleh guru sesuai dengan materi pembelajaran yang saya pelajari.	26	92,8	2	7,2
4.	Materi yang disampaikan guru mudah untuk dipahami.	23	82,4	5	17,6
5.	Penggunaan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana mudah untuk saya pahami.	27	96,4	1	3,6
6.	Penggunaan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana mudah untuk saya gunakan.	21	75	7	25
7.	Penggunaan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana menarik perhatian dan motivasi saya untuk mempelajari fisika.	19	67,8	9	32,2
8.	Rangkaian alat-alat eksperimen sederhana yang disajikan membuat saya tertarik mengikuti pelajaran fisika.	22	78,5	6	21,5
9.	Saya merasa lebih cepat memahami materi fisika dengan menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana.	19	67,8	9	32,2
10.	Saya merasa bersemangat mengikuti pelajaran fisika dengan menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana.	26	92,8	2	7,2
11.	Eksperimen dengan alat-alat sederhana mudah untuk menjelaskan materi fisika, membuat belajar tidak membosankan.	22	78,5	6	21,5
12.	Waktu belajar fisika terasa begitu cepat ketika menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana.	24	85,7	4	14,3
13.	Penggunaan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana yang dapat membantu saya untuk lebih memahami konsep materi yang diberikan.	19	67,8	9	32,2
14.	Saya tertarik secara keseluruhan dengan eksperimen menggunakan alat-alat sederhana.	21	75	7	25

3. Kecenderungan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat kecenderungan keterampilan poses sains terhadap hasil belajar yaitu meningkatnya siswa yang

memiliki keterampilan proses sains pada proses pembelajaran akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada akhir pembelajaran.

Peningkatan ketuntasan belajar siswa (gambar 1) pada pembelajaran menggunakan metode eksperimen

dengan alat-alat sederhana terjadi karena proses pembelajarannya melibatkan keterampilan proses sains siswa. Alat eksperimen sederhana yang digunakan dalam eksperimen ini didesain sedemikian rupa sehingga memiliki fungsi hampir sama dengan alat eksperimen yang ada di laboratorium.

4. Analisis Data Respon Siswa

Berdasarkan hasil data analisis respon siswa (Tabel 3), dapat dikatakan positif terhadap pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana, karena persentase jawaban siswa pada tiap aspek pernyataan berada $\geq 65\%$ menjawab “ya”.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana dapat meningkatkan keterampilan proses

sains siswa kelas VIII A SMP PGRI 3 Sekampung pada pokok bahasan gaya dan Hukum Newton Tahun Pelajaran 2012/2013, (2) Kegiatan pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII A SMP PGRI 3 Sekampung pada pokok bahasan gaya dan Hukum Newton Tahun Pelajaran 2012/2013.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat diketahui salah satu usaha untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan gaya dan hukum Newton maka kepada guru bidang studi fisika agar meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa, melalui penggunaan metode eksperimen dengan alat-alat sederhana sehingga siswa akan lebih termotivasi dan terus mengasah keterampilan yang dimilikinya serta memahami materi yang diberikan guru.

Untuk siswa, agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan alat-alat sederhana

yang ada sehingga anda menjadi lebih berkesempatan dalam mengembangkan keterampilan yang anda miliki.

DAFTAR PUSTAKA

Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta

Karwono.2010. *Belajar dan Pembelajaran Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Jakarta: Cerdas Jaya

Poedjiadi, Anna. 2007. *Sains dan Teknologi Masyarakat*.Bandung: PT Remaja Rosdukarya

Suryabrata, Sumadi. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Yamin, Martinis. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press