

STUDI PENERAPAN KETERAMPILAN PROSES SAINS POKOK BAHASAN GAYA PADA PERKULIAHAN FISIKA DASAR

Faizatul Mabrurroh

Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang, Indonesia

Email: faiza.uin.pfis@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran keterampilan proses sains (KPS) mahasiswa pada pokok bahasan gaya dan gambaran hasil belajar yang diperoleh setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses sains. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada perkuliahan semester ganjil tahun pelajaran 2017-2018. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi dilakukan saat kegiatan praktikum berlangsung. Tes diberikan setelah 5 kali pertemuan. Berdasarkan observasi gambaran keterampilan proses sains untuk keterampilan mengobservasi sebesar 82,20%, keterampilan mengukur sebesar 73,64%, keterampilan mengkomunikasikan data sebesar 53,36%, keterampilan mengklasifikasi sebesar 47,61%, keterampilan memprediksi sebesar 47,53%, dan keterampilan menyimpulkan 52,33%. Sedangkan gambaran hasil belajar fisika dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses sains berdasarkan analisa data tes didapatkan rata-rata hasil belajar mahasiswa adalah 66,06.

Kata-kata kunci : Pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS), Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Hakikat IPA meliputi empat unsur utama, yaitu (1) sikap merupakan rasa ingin tahu tentang sesuatu, (2) proses merupakan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, (3) produk merupakan fakta, prinsip, hukum, dan teori, (4) aplikasi merupakan penerapan metode ilmiah. Keempat unsur tersebut merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain dan diharapkan dapat muncul dalam pembelajaran IPA (Depdiknas,2007). Oleh karena itu pembelajaran IPA menekankan

pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Pengembangan keterampilan proses sains dapat dilatihkan melalui suatu kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan proses adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah. Peserta didik diberi kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan-kegiatan ilmiah.

Pembelajaran IPA yang terjadi di lapangan selama ini berdasarkan hasil observasi selalu berorientasi pada hasil dan kurang memperhatikan proses yang terjadi. Pembelajaran yang terjadi di kelas selalu menunjukkan dominasi guru sehingga seakan-akan guru adalah manusia super, yang selalu benar dan pendapatannya tidak dapat dibantah lagi. Berkenaan dengan hal

diatas, sudah semestinya pembelajaran yang menempatkan guru sebagai pusat harus di ubah menjadi guru sebagai fasilitator atau dari *teacher centered* ke *student centered*.

Pendidikan IPA melalui pendekatan keterampilan proses sains merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan belajar secara optimal sehingga akan dihasilkan manusia yang berkualitas. Ini sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Sehingga peserta didik tidak hanya fokus pada produk yang disampaikan oleh guru dan menghafal produk tersebut. Tetapi dibiasakan untuk aktif dalam mengembangkan keterampilan berpikirnya sehingga mereka dapat mengalami proses pembelajaran yang utuh (sikap, proses, produk, dan aplikasi). Kemampuan berpikir ini dapat dibimbing melalui kegiatan pratikum. Dengan melakukan pratikum, peserta didik tidak hanya belajar secara teoritis tetapi dapat bersentuhan langsung dengan kondisi yang sebenarnya. Dari sinilah sehingga konsep yang dimiliki oleh peserta didik memang diperoleh melalui pengalaman langsung berdasarkan metode ilmiah.

Keterampilan proses meliputi keterampilan proses dasar dan keterampilan terintegrasi. Dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah keterampilan proses dasar. Pokok bahasan gaya sangat tepat bila menggunakan keterampilan proses dasar, dan alat peraga yang digunakan sangat sederhana. Keterampilan proses dasar yang meliputi observasi, mengelompokkan, berkomunikasi, pengukuran, prediksi, dan inferensi. Aspek keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan melalui metode pratikum adalah observasi, menggolongkan, interpretasi, prediksi, menerapkan, merancang percobaan, mengkomunikasikan, dan merumuskan hipotesis. Berdasarkan uraian diatas, jelaslah bahwa metode pratikum merupakan metode pembelajaran sesuai pada materi-materi tertentu dalam pembelajaran ilmu fisika. Melalui metode pratikum ini mampu memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada

peserta didik untuk melakukan keterampilan proses sains, melalui pengamatan yang cermat sehingga dapat diperoleh sesuatu yang berguna dalam menyusun kesimpulan dengan tepat.

Dalam penelitian ini penulis memilih materi Gaya karena berdasarkan observasi sarana (alat pratikum) sudah cukup memadai dibandingkan materi yang lain. Materi gaya merupakan salah satu pokok bahasan yang penting dalam menguasai konsep-konsep fisika lainnya. Melalui pendekatan keterampilan proses sains maka peneliti akan melakukan studi kemampuan mahasiswa dalam melakukan eksperimen dan diharapkan mahasiswa dapat memahami materi pembelajaran dengan konsep yang benar sesuai dengan tahapan metode ilmiah.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian awal yang digunakan untuk mendapatkan gambaran kemampuan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya metode percobaan. Berdasarkan keperluan tersebut, maka penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Penelitian ini merupakan kolaborasi antara dosen dan mahasiswa. Lokasi penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Fisika, dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 22 orang pada tahun ajaran 2017/2018.

Teaching material (RPS, Lembar Kerja, dan Rubrik penilaian) dikembangkan secara bersama oleh dosen pengampu mata kuliah. Proses pembelajaran dilakukan oleh mahasiswa dan dosen. Selain itu dilibatkan juga dosen lain yang bertindak sebagai observer dan tim penilai.

Langkah menghitung presentase aktivitas peserta didik berdasarkan tingkat penguasaan terhadap aspek keterampilan proses sains:

- a. Pemberian tanda cek (\checkmark) pada tiap deskriptor yang tampak di lembar observasi
- b. Pemberian skor menurut tabel berikut :

Tabel 1. skala pemberian skor data observasi

Deskriptor yang tampak	Skor
Tidak ada deskriptor yang tampak	1
1 deskriptor yang tampak	2
2 deskriptor yang tampak	3
3 deskriptor yang tampak	4

c. Skor yang diperoleh dihitung dengan rumus, yaitu :

$$\% \text{ aktivitas} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

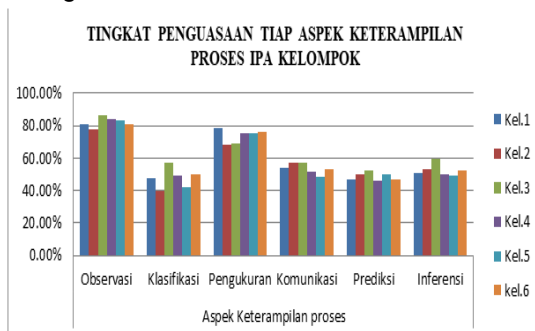
HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data hasil lembar observasi dari lima kali pengamatan diperoleh, kemudian dihitung % aktivitas tiap aspek keterampilan proses sains dari masing-masing kelompok dari lima kali pengamatan, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Persentase aktivitas tiap aspek keterampilan proses sains dari masing-masing kelompok

Aspek keterampilan proses	KELOMPOK					
	Kel.1	Kel.2	Kel.3	Kel.4	Kel.5	Kel.6
Observasi	80,83%	77,50%	86,67%	84,17%	83,00%	81,00%
Klasifikasi	47,50%	40,00%	57%	49,17%	42%	50,00%
Pengukuran	78,33%	68,33%	69,17%	75%	75,00%	76,00%
Komunikasi	54,17%	56,67%	56,67%	51,67%	48,00%	47,00%
Prediksi	46,67%	48,83%	48,83%	45,83%	48,00%	47,00%
Inferensi	50,83%	53,00%	59%	50,00%	49%	52%

Dari data dalam tabel diatas, maka dibuat dalam bentuk diagram batang yaitu sebagai berikut:



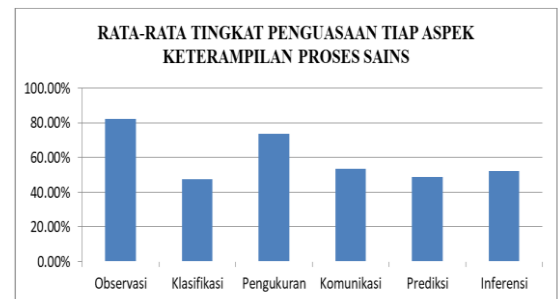
Gambar 1. Diagram Batang Tiap Aspek Keterampilan Proses Sains masing-masing Kelompok

Kemudian dari tabel didapatkan rata-rata tiap aspek keterampilan proses IPA, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. Rata-rata tingkat penguasaan tiap aspek keterampilan proses sains

Aspek Keterampilan Proses	Rata-rata
Observasi	82,20%
Klasifikasi	47,61%
Pengukuran	73,64%
Komunikasi	53,36%
Prediksi	47,53%
Inferensi	52,33%

Dari data dalam tabel diatas maka dibuat dalam bentuk digaram batang, yaitu sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram Batang Rata-rata Tiap Aspek Keterampilan Proses Sains

Persentase aktifitas masing-masing aspek keterampilan proses sains pada masing-masing sub pokok bahasan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Presentase aktivitas aspek keterampilan proses sains dari tiap-tiap materi

Sub pokok bahasan	Aspek Keterampilan Proses IPA					
	Observasi	Klasifikasi	Pengukuran	Komunikasi	Prediksi	Inferensi
Pengertian gaya	81,00%			57,00%	45,83%	52,50%
Gaya sentuh dan Gaya tak sentuh	82,00%	48,33%		51,67%	48,33%	50,83%
Resultan Gaya	83,33%	45,83%	79,17%	56,67%	50,83%	50,52%
Gaya Gesek	81,67%	48,33%	65,83%	51,67%	45,00%	55,83%
Gaya Berat	83,33%	49,17%	75,83%	55,83%		53,33%

Dari tabel 4 diperoleh bahwa peserta didik telah mengalami ketuntasan belajar sebanyak 16 orang siswa dengan persentase sebesar 73%. Peserta didik yang belum mengalami ketuntasan belajar dikarenakan nilai yang diperoleh dibawah

nilai kriteria ketuntasan minimal untuk pokok bahasan Gaya, yaitu sebesar 60. Rendahnya nilai yang diperoleh karena tidak dapat menjawab dengan benar sesuai dengan sistematis penyelesaian soalnya. Hal ini disebabkan karena peserta didik tidak memahami konsep dari soal yang ditanyakan dengan baik.

Berdasarkan analisis dari hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu mahasiswa yang memiliki keterampilan proses sains tinggi dengan hasil belajar yang tuntas, keterampilan proses sains yang rendah dengan hasil belajar yang tidak tuntas, keterampilan proses sains yang tinggi dengan hasil belajar yang tidak tuntas dan keterampilan proses sains yang rendah dengan hasil belajar yang tuntas.

Pada kelompok mahasiswa yang memiliki keterampilan proses sains yang tinggi dengan hasil belajar yang tuntas, yaitu sebanyak 16 orang mahasiswa dengan persentase sebesar 70,58%. Ini berarti keterampilan proses sains mempengaruhi hasil belajar siswa. Dengan adanya keterampilan proses sains yang tinggi mahasiswa akan mudah menyerap materi yang diberikan dan dapat mengerjakan soal-soal dengan benar, sehingga jika keterampilan sains proses kurang pada mata kuliah fisika maka mahasiswa akan susah untuk menyerap materi dan memahami soal-soal yang diberikan. Hal ini sesuai dengan teori Dimayanti dan Mudjiono (2006) bahwa pendekatan keterampilan proses sains menekankan bagaimana peserta didik belajar, bagaimana mengelola pengetahuannya, sehingga mudah dipahami dan digunakan dalam kehidupan bermasyarakat.

Dalam pembelajaran diusahakan agar mahasiswa memperoleh pengalaman dan pengetahuan sendiri, melakukan penyelidikan ilmiah, melatih kemampuan intelektualnya, dan merangsang keingintahuan serta dapat memotivasi kemampuannya untuk meningkatkan pengetahuan perolehannya. Pada kelompok mahasiswa yang memiliki keterampilan proses sains yang rendah

dengan hasil belajar yang tidak tuntas, yaitu sebanyak 2 orang mahasiswa dengan persentase sebesar 11,76%, pada kelompok mahasiswa yang memiliki keterampilan proses yang tinggi namun hasil belajar yang tidak tuntas yaitu sebanyak 3 orang siswa dengan persentase sebesar 14,07%, dan pada kelompok siswa yang memiliki keterampilan proses sains rendah namun hasil belajarnya tuntas yaitu hanya 1 orang siswa dengan persentase sebesar 2,95%. Tingginya keterampilan proses sains, tetapi tidak tuntas hasil belajarnya, ini disebabkan karena mahasiswa kurang memahami konsep sehingga tidak mampu menjawab dengan benar selain itu kurangnya kemampuan matematis yang dimiliki mahasiswa dan kurangnya teliti dalam menghitung.

Secara teoritis keberhasilan seseorang dalam mencapai hasil belajar disebabkan oleh banyak faktor, baik yang berasal dari dalam diri mahasiswa maupun yang berasal dari luar. Faktor yang berasal dari dalam diri mahasiswa yaitu aspek fisiologis dan aspek psikologis. Aspek fisiologis meliputi kesehatan dan keadaan fungsi-fungsi jasmani (mata dan telinga) dan aspek psikologis meliputi intelegensi, bakat, minat, dan motivasi. Bila aspek fisiologis mahasiswa tidak baik maka akan mempengaruhi aspek psikologis. Sedangkan faktor yang berasal dari luar diri mahasiswa adalah faktor sosial dan non sosial, lingkungan sosial meliputi keluarga, kampus, dan masyarakat, sedangkan lingkungan non sosial meliputi suhu, cuaca, waktu, tempat belajar, dan alat belajar. Faktor metode meliputi metode mengajar dan metode belajar.

Pada tes hasil belajar yang diperoleh oleh mahasiswa melalui pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains diperoleh rata-rata sebesar 66,06. Hal ini tidak terlepas dari keterampilan yang dimiliki mahasiswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, secara keseluruhan bahwa pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains telah mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada proses perkuliahan fisika dasar.

PENUTUPAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan rata-rata aktivitas keterampilan proses sains untuk keterampilan mengobservasi sebesar 79,81%, keterampilan mengukur sebesar 73,80%, keterampilan mengkomunikasikan data sebesar 49,34%, keterampilan mengklasifikasi sebesar 45,37%, keterampilan memprediksi sebesar 44,60%, dan keterampilan menyimpulkan 49,23%.
2. Rata-rata hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan fisika dasar dengan pokok bahasan gaya dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses sains diperoleh nilai sebesar 66,06 dengan ketuntasan belajar sebesar 73%. Dengan demikian pendekatan keterampilan proses sains dengan metode eksperimen dapat digunakan dalam pembelajaran fisika dengan materi ajar gaya.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, penelitian memberikan saran sebagai berikut :

1. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains memerlukan kelengkapan alat-alat percobaan sehingga dengan meningkatkan keterampilan proses peserta didik. Oleh karenanya instansi/lembaga terkait supaya memberikan fasilitas laboratorium yang memadai yaitu dengan memiliki KIT mekanika dengan jumlah yang sesuai dengan kelompok praktikum sehingga saat pratikum berlangsung mahasiswa tidak menggunakan alat secara bergantian dan pratikum dapat berjalan lebih baik.
2. Penerapan pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dapat dilakukan juga oleh guru pada tingkat satuan pembelajaran lain seperti Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didiknya. Sehingga dapat

meningkatkan keterampilan dan perolehan pengetahuan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad. 1992. *Strategi penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa
- Anderson, Lorin W, David R Krathwohl, dkk. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. United States : Longman.
- Anida, Visri. 2010. Studi Penerapan Keterampilan Proses Pada Mata Pelajaran IPA Fisika di Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 14 Palembang. Laporan Penelitian : Universitas Sriwijaya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IPA SMP/MTS. Jakarta : Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006 *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Halliday, D, R. Resnick. 1992. *Fisika Jilid 1 – Edisi ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- Kanginan, Marthen. 2006. IPA Fisika untuk SMP kelas VIII. Jakarta :Erlangga.
- Krathwohl, D.R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, Volume 41, Number 4, Autumn 2002.
- Seniawan, Conny, dkk. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar?*. Jakarta: Gramedia
- Pujiyanta, Eka. 2008. Panduan Pratikum Terpilih Fisika SMP untuk Kelas VIII. Jakarta : Erlangga.
- Riduawan. 2009. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung : Alfabeta.
- Saeful Karim, dkk. 2008. Belajar IPA Untuk Kelas VIII SMP. Jakarta : Depdiknas.
- Sudjana. 2005. Metode Statistika. Bandung: PT Tarsito.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitaitaif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.