

## KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) PADA PELAKSANAAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR I

Mega Yati Lestari<sup>1</sup>, Nirva Diana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung

<sup>2</sup> FTK UIN Raden Intan Lampung

E-mail : megayati8@gmail.com

Diterima: 31 Januari 2018. Disetujui: 25 Februari 2016. Dipublikasikan: Maret 2016

**Abstract:** *The study was aimed to know the application and comprehension about science process skill onfiction practicum basis 1 process. This research is a descriptive qualitative which had object research students university of Physic major at UIN Raden Intan Lampung. The sample of this research was the sample which was taken by using Purposive Sampling. This research is conducted through three stages, namely pre-survey stage, implementation, and conclusion. The data of the research are analyzed quantitatively and qualitatively Totally, the result showed the application and comprehension of students KPS based on the observation and rest result were 63% (enough) and 72 (enough). Hence, it can be stated that the mastery of science process skill of students phisycs major at UIN Raden Intan Lampung was enough categorized.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan dan pemahaman keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum fisika dasar I. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif, yang dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Fisika di UIN Raden Intan Lampung. Sampel yang digunakan diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu tahap pra survey, pelaksanaan, dan tahap akhir atau penarikan kesimpulan. Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil menunjukkan secara keseluruhan penerapan dan pemahaman KPS mahasiswa berdasarkan hasil observasi dan hasil tes adalah 63% (Cukup) dan 72% (Cukup). Dengan demikian, dapat dinyatakan pendekatan keterampilan proses sains pada mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung adalah dengan kategori cukup.

© 2018 Unit Riset dan Publikasi Ilmiah FTK UIN Raden Intan Lampung

**Kata kunci :** *Fisika Dasar I, Keterampilan Proses Sains, Praktikum*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika dianggap penting untuk dipelajari, sehingga pada perguruan tinggi terdapat pendidikan lanjutan mengenai fisika yaitu adanya program studi khusus pendidikan fisika (Candra Sayekti, Sarwanto, & Suparmi, 2012). Perlu diketahui bahwa, peningkatan kualitas berpikir serta pembelajaran di perguruan tinggi dipengaruhi oleh motivasi belajar mahasiswa yang tinggi. Selain itu pula, meningkatnya hasil belajar mahasiswa akan dipengaruhi oleh kualitas pembelajarannya (Komikesari, 2016). Pembelajaran fisika sudah banyak dijelaskan bukan hanya pembelajaran berupa transfer ilmu namun sebuah proses konstruktivisme yang memfasilitasi siswa untuk melatih keterampilan, membangun kognitifnya sendiri, dan menumbuhkan sikap positif

(Kurniawan, 2014). Keterampilan yang dimaksud dalam proses pembelajaran ini adalah siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari suatu hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya itu (Diani, 2015).

Pembelajaran praktikum siswa mampu membangun konsep secara bermakna dengan cara menghubungkan hasil pengamatan dengan teori yang sudah dimiliki sebelumnya, siswa juga dapat memecahkan permasalahan-permasalahan sains dengan cara melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. (Raina Vovianti, 2011). Laboratorium dan jenis peralatannya merupakan sarana dan prasarana penting untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah, hal ini dikemukakan pada PP Nomor 19 tahun

2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 42 ayat (2) serta pasal 43 ayat (1) dan ayat (2) (Novianti, 2011).

Proses dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang terkait dengan sains biasa disebut Keterampilan Proses Sains (*Science Process Skills*) (Zulaeha, Darmadi, & Werdhiana, n.d.). Keterampilan proses adalah serangkaian peristiwa yang harus dilakukan oleh mahasiswa dalam mencari dan memproses hasil perolehannya untuk kemudian dijadikan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri. Keterampilan Proses Sains merupakan hal baru sehingga untuk mengembangkannya perlu diketahui dan dianalisis terlebih dahulu profil keterampilan proses sains mahasiswa untuk mengetahui keadaannya. Proses penemuan konsep melibatkan keterampilan-keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui kegiatan laboratorium (Murniasih, Subagia, Sudria, Pascasarjana, & Ganesha, 2013).

Keterampilan Proses Sains merupakan kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan Proses Sains sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki (Afrizon, Ratnawulan, & Fauzi, 2012). Keterampilan proses juga merupakan pendekatan proses dalam pengajaran ilmu pengetahuan alam didasarkan atas pengamatan terhadap apa yang dilakukan oleh seorang ilmuwan (Rusman, 2013).

Peran pendekatan keterampilan proses sains dalam belajar mengajar sangat penting dengan keberhasilan belajar. Melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains pada mahasiswa akan sangat berguna bagi mahasiswa tidak hanya sebagai proses untuk membangun pengetahuan dalam pembelajaran namun

juga berguna dalam kehidupan sehari-hari, sehingga keterampilan proses sains sangat penting dimiliki oleh mahasiswa karena sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di masyarakat sebab mahasiswa dilatih untuk berfikir logis dalam memecahkan suatu masalah yang ada di masyarakat.

Berdasarkan hasil dari wawancara pelaksanaan praktikum pada mahasiswa Pendidikan Fisika sudah berjalan dengan lancar hanya saja ada beberapa kendala yang dihadapi diantaranya kurangnya pemahaman mahasiswa mengenai materi yang akan diteliti, kemudian alat dan bahan yang digunakan sudah cukup memadai, dan selain itu sudah ada penilaian khusus yang dilakukan oleh dosen seperti penilaian langkah-langkah yang terdapat pada keterampilan proses sains selama proses praktikum, hanya saja penilaian yang dilakukan sebelumnya belum berjalan seperti yang diinginkan karena penilaian keterampilan proses sains merupakan penilaian yang memiliki banyak langkah yang memiliki banyak waktu dalam penggunaannya, penilaian khusus yang digunakan pada pelaksanaan praktikum adalah pre test, post test, dan nilai keseluruhan dari pelaksanaan praktikum. Dengan demikian perlu dilakukannya analisis mengenai Keterampilan Proses sains (KPS) pada pelaksanaan praktikum fisika dasar I.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah deksriptif dengan menggunakan jenis penelitian kualitatif. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu tahap pra survey, pelaksanaan, dan tahap akhir atau penarikan kesimpulan.

Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Subjek yang digunakan adalah mahasiswa Pendidikan Fisika kelas B UIN Raden Intan Lampung. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi yaitu dengan menggunakan lembar

observasi, tes tertulis dengan menggunakan tes pilihan ganda dan dokumentasi.

Indikator keterampilan proses sains yang dinilai pada penelitian ini adalah indikator menurut Muh. Tawil, dan liliasari yang terdiri dari sebelas indikator, yaitu:

**Tabel 1.** Indikator Keterampilan Prose Sains

No	Indikator	Sub Indikator
1	Mengamati/observasi	Menggunakan indrapenglihatan
		Mengumpulkan/ menggunakan fakta yang relevan
2	Mengelompokkan/ klasifikasi	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah
		Mencari perbedaan, persamaan
		Mengontraskan ciri-ciri
3	Menafsirkan (interpretasi)	Menyimpulkan
4	Meramalkan/ memprediksi	Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi
		Menggambarkan data hasil percobaan menggunakan tabel atau grafik
5	Melakukan komunikasi	Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas
		Menjelaskan hasil percobaan
6	Mengajukan pertanyaan	Bertanya untuk meminta penjelasan/mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
7	Mengajukan hipotesis	Menyadari bahwa satu penjelasan perlu diuji kebenarannya
		Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan digunakan
8	Merencanakan percobaan atau penyelidikan	Menentukan apa yang akan diatur, diamati, dan dicatat
		Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
9	Menggunakan alat, bahan atau sumber	Memakai alat, bahan, atau sumber
		Mengetahui mengapa menggunakan alat, bahan, atau sumber
10	Menerapkan konsep	Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru
11	Melakukan percobaan atau penyelidikan	Menggunakan konsep untuk melakukan percobaan atau penyelidikan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung Tahun Ajaran 2017/2018, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Hasil Observasi**

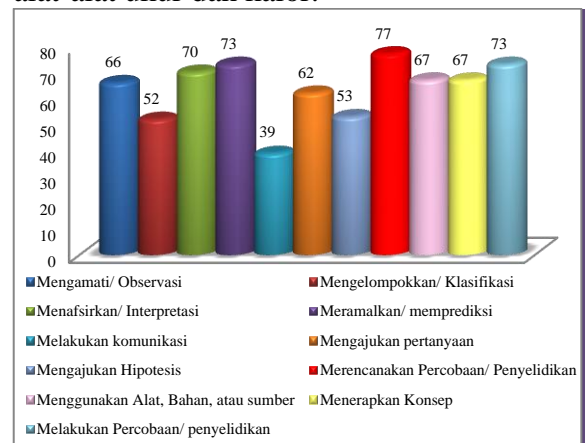
Rekapitulasi data hasil observasi tiap ragam keterampilan proses sains beserta

persentasenya diperlihatkan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2.** Rerata Hasil Observasi Keterampilan Prose Sains

No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Praktikum		Rata - Rata	Kategori
		Alat_alat Ukur	Kalor		
1	Mengamati/ Observasi	69%	62%	66%	Cukup
2	Mengelompokkan/ klasifikasi	49%	55%	52%	Kurang Sekali
3	Menafsirkan (interpretasi)	73%	67%	70%	Cukup
4	Meramalkan/ memprediksi	77%	69%	73%	Cukup
5	Melakukan komunikasi	45%	33%	39%	Kurang Sekali
6	Mengajukan pertanyaan	61%	63%	62%	Kurang
7	Mengajukan hipotesis	57%	48%	53%	Kurang
8	Merencanakan percobaan atau penyelidikan	74%	79%	77%	Baik
9	Menggunakan alat, bahan atau sumber	65%	68%	67%	Cukup
10	Menerapkan konsep	63%	71%	67%	Cukup
11	Melakukan percobaan atau penyelidikan	74%	71%	73%	Cukup
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>				<b>63%</b>	<b>Cukup</b>

Berikut ini diagram hasil rekapitulasi data observasi pada pelaksanaan praktikum fisika dasar I materi alat-alat ukur dan kalor.



**Gambar 1.** Diagram Tingkat Penguasaan Keterampilan Proses Sains

Data yang diperoleh pada hasil observasi ini memperlihatkan hasil tertinggi terletak pada indikator merencanakan percobaan atau penyelidikan dengan kategori baik.

Sementara indikator mengelompokkan/klasifikasi dan melakukan komunikasi memperoleh kategori kurang sekali. Pada indikator mengajukan pertanyaan, dan mengajukan hipotesis mendapatkan kategori kurang, dan pada indikator yang lainnya yaitu mengamati/observasi, menafsirkan (interpretasi), meramalkan/memprediksi, menggunakan alat, bahan atau sumber, dan menerapkan konsep mendapatkan kategori cukup. Jadi, berdasarkan hasil tersebut maka diperoleh rata-rata keseluruhan dari hasil observasi keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum fisika dasar I pada materi alat-alat ukur dan kalor ini dengan persentase 63% dengan kategori cukup.

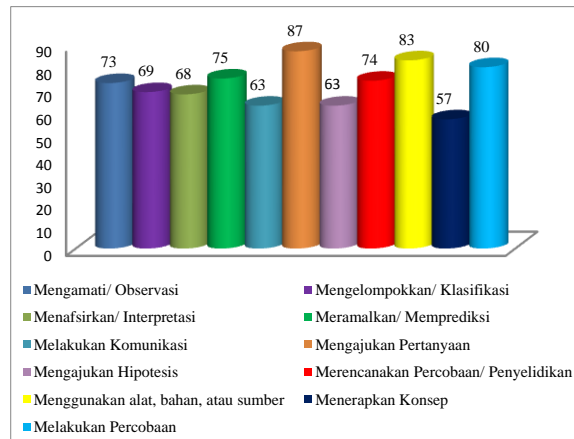
**Hasil Tes**

Rekapitulasi data hasil tes tiap indikator ketrampilan proses sains beserta persentasenya.

**Tabel 3.** Rerata Hasil Tes Kerampilan Proses sains

No	Indikator	Alat-alat Ukur	Kalor	Rata-rata	Kategori
1	Mengamati/ Observasi	73%	-	73%	Cukup
2	Mengelompokkan/ Klasifikasi	57%	80%	69%	Cukup
3	Menafsirkan (interpretasi)	73%	63%	68%	Cukup
4	Meramalkan/ memprediksi	77%	73%	75%	Cukup
5	Melakukan komunikasi	63%	62%	63%	Cukup
6	Mengajukan pertanyaan	-	87%	87%	Sangat Baik
7	Mengajukan hipotesis	63%	-	63%	Cukup
8	Merencanakan percobaan atau penyelidikan	67%	80%	74%	Cukup
9	Menggunakan alat, bahan atau sumber	-	83%	83%	Baik
10	Menerapkan konsep	-	57%	57%	Kurang
11	Melakukan percobaan atau penyelidikan	80%	-	80%	Baik
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>				<b>72%</b>	<b>Cukup</b>

Berikut ini diagram hasil rekapitulasi data tes.



**Gambar 2.** Diagram Tingkat Penguasaan Keterampilan Proses Sains Hasil Tes Pilihan Ganda

Sama halnya dengan hasil observasi, data yang diperoleh pada hasil tes ini memperlihatkan hasil tertinggi terletak pada indikator mengajukan pertanyaan dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada indikator menggunakan alat, bahan, sumber, dan melakukan percobaan atau penyelidikan memperoleh kategori baik, sedangkan pada kategori lainnya yaitu mengamati/observasi, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan/interpretasi, meramalkan/memprediksi, melakukan komunikasi, mengajukan hipotesis, dan merencanakan percobaan/penyelidikan memperoleh kategori cukup, namun pada indikator menerapkan konsep memperoleh nilai terendah dengan kategori kurang. Sehingga berdasarkan hasil tersebut maka diperoleh rata-rata keseluruhan dari hasil tes ini dengan persentase 72% dengan kategori cukup.

**Pembahasan**

Dengan menggunakan dua instrumen (lembar observasi dan tes tertulis) dalam menganalisis KPS maka perlu memahami metode atau pun model pembelajaran yang melatih KPS karena dari sekian metode/model pembelajaran tersebut mempengaruhi perolehan skor KPS. Melalui metode praktikum mahasiswa akan membuktikan konsep atau teori yang sudah ada dapat mengalami proses atau percobaan itu sendiri. Kemudian mengambil

kesimpulan, sehingga menunjang pemahaman siswa terhadap materi pelajaran (Djamarah, Strategi Belajar Mengajar, 2010).

Hasil analisis deskriptif mengenai penerapan keterampilan proses sains melalui lembar observasi kegiatan praktikum alat-alat ukur dan kalor mengungkapkan temuan hasil penelitian bahwa kategori pada penerapan pendekatan keterampilan proses sains yang ada terjadi pada pelaksanaan praktikum dengan persentase 63% adalah cukup. Kemudian hasil analisis data mengenai soal tes pilihan ganda keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum alat-alat ukur dan kalor juga dengan persentase 72% termasuk dalam kategori cukup.

Hasil respon mahasiswa juga mendukung diterapkannya penilaian pada pendekatan keterampilan proses sains, alasannya pendekatan ini mampu memberikan motivasi mahasiswa dalam menggali ilmu pengetahuan, membangkitkan minat belajar mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum, dan meningkatkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains akan terbentuk hanya melalui proses yang berulang-ulang. (Trianto, 2012)

## SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah Penerapan keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum fisika dasar I yang dilakukan pada materi alat-alat ukur dan kalor menunjukkan penerapan keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum terkategori cukup dengan persentase 63%, hasil ini diperoleh dengan menggunakan instrumen lembar observasi, dan pemahaman keterampilan proses sains mahasiswa terhadap konsep fisika pada pelaksanaan praktikum fisika dasar I mengenai materi alat-alat ukur dan kalor terkategori cukup dengan persentase 72%, hasil ini diperoleh dengan menggunakan instrumen tes pilihan ganda.

Saran yang dapat dirumuskan pada penelitian ini, praktikum dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dapat dijadikan alternatif untuk diterapkan karena mampu memberikan motivasi mahasiswa dalam menggali ilmu pengetahuan, membangkitkan minat belajar mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum, dan meningkatkan keterampilan proses sains.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, R., Ratnawulan, & Fauzi, A. (2012). Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Ix Mtsn Model Padang Pada Mata Pelajaran Ipa-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1, 1–16.
- Candra Sayekti, I., Sarwanto, & Suparmi. (2012). Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Ditinjau dari Kemampuan Analisis dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 1(2), 142–153.
- Diani, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter dengan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 241–253. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.96>
- Komikesari, H. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1(1), 15–22.
- Kurniawan, D. T. (2014). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Website Interaktif pada Konsep Fluida Statis untuk

- Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(2), 206–213. <https://doi.org/http://journal.fpmipa.upi.edu>
- Murniasih, L., Subagia, I. W., Sudria, I. B. N., Pascasarjana, P., & Ganesha, U. P. (2013). PENGELOLAAN PEMBELAJARAN IPA : STUDI KASUS PADA SMP DI DAERAH TERDEPAN , TERLUAR , DAN TERTINGGAL Program Studi Pendidikan IPA , Program Pascasarjana, 4.
- Raina Vovianti, N. (2011). Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khus(1)*, 158–166.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Zulaeha, Darmadi, I. W., & Werdhiana. (n.d.). Pengaruh Model Pembelajaran Predict , Observe and Explain terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Balaesang. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 1–8.