

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA CALON
GURU BIOLOGI FKIP UMS PADA PRAKTIKUM ANATOMI HEWAN
TAHUN AKADEMIK 2017/2018**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan**

Diajukan Oleh :

ALMIRA YASHINTA CLARA

A420140004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA CALON
GURU BIOLOGI FKIP UMS PADA PRAKTIKUM ANATOMI HEWAN
TAHUN AKADEMIK 2017/2018**

PUBLIKASI ILMIAH

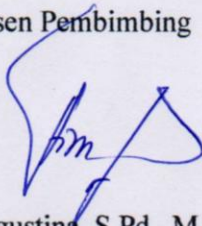
Diajukan oleh:

ALMIRA YASHINTA CLARA

A420140004

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



(Putri Agustina, S.Pd., M.Pd.)

NIDN. 0622088803

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI FKIP UMS PADA PRAKTIKUM ANATOMI HEWAN TAHUN AKADEMIK 2017/2018

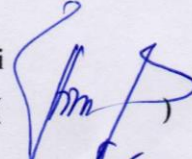
Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

ALMIRA YASHINTA CLARA

A 420 140 004

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Kamis, 26 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Putri Agustina. S.Pd., M.Pd. ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Aminah Asngad, M.Si. ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dra. Titik Suryani, M.Sc. ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno)

NIK 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh keserjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Juli 2018



Almira Yashinta Clara

Almira Yashinta Clara

A420140004

Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP UMS Pada Praktikum Anatomi Hewan Tahun Akademik 2017/2018

Abstrak

Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa calon guru Biologi FKIP UMS pada Praktikum Anatomi Hewan tahun akademik 2017/2018. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga latihan dengan mengambil empat kelas pada Praktikum Anatomi Hewan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian keterampilan proses sains yang berisi 7 aspek yaitu pengamatan (*observasi*), merekam data, melakukan pengukuran objek, manipulasi atau meramalkan (*prediksi*), keterampilan mengimplementasikan prosedur, keterampilan mengikuti intruksi, keterampilan berkomunikasi secara lisan maupun tertulis. Penelitian ini menggunakan data sesuai aspek keterampilan proses sains dan dianalisis deskriptif yang dilakukan untuk mengetahui gambaran data yang akan dianalisis. Hasil analisis keterampilan proses sains pada praktikum Anatomi Hewan adalah 78,13. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains calon guru Biologi FKIP UMS pada Praktikum Anatomi Hewan sudah termasuk dalam kategori baik.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Praktikum Anatomi Hewan, Calon Guru Biologi

Abstract

Science process skills are a set of skills that scientists use in conducting scientific investigations. The purpose of this research was to know the science process skill of Biology faculty student of FKIP UMS on Animal Anatomy Practice of academic year 2017/2018. The study was conducted in three exercises by taking four classes on Animal Anatomy Practice. The research instrument used was a science skill assessment sketch that contains seven aspects: observation, data recording, object measurement, manipulation or prediction, skills in implementing procedures, instructional skills, oral and written communication skills. This study used data according to aspects of the science process skills and descriptive analysis conducted to determine the description of data to be analyzed. The result of analysis of science process skill in Animal Anatomical practice was 78,13. Therefore, it can be concluded that the science process skill of biology teacher candidate FKIP UMS on Animal Anatomy Practice had been included in good category.

Keywords: Science Process Skill, Animal Anatomy Practice, Biology Teacher's Prospective

1. PENDAHULUAN

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi bahwa Ilmu Pengetahuan Alam berkaitan dengan cara

mencari tahu tentang alam secara sistematis (Sujana, 2014). Biologi tidak hanya penguasaan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, prinsip saja tetapi suatu proses penemuan (*inquiry*), karena Biologi berkaitan dengan memahami dan mencari tahu secara sistematis (Yokhebed, Sudarisman, & Sunarno, 2012).

Pembelajaran biologi menuntut siswa dapat mempelajari dan memahami suatu konsep permasalahan. Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dengan peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar, baik interaksi secara langsung maupun tidak langsung dengan media pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar (Rusman, 2017). Biasanya siswa akan mudah memahami apabila proses pembelajaran biologi dilatihkan melalui keterampilan proses, sehingga akan lebih mudah memahami dalam materi pelajaran, melatih kemampuan menyelesaikan permasalahan dan mengembangkan sikap ilmiah.

Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah yang dilakukan secara berulang-ulang dan dimulai dari keterampilan yang paling dasar (Agustin, Probosari, & Harlita, 2011). Keterampilan proses dibagi menjadi 2, yaitu keterampilan dasar (*basic skills*) yang terdiri dari mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan terintegrasi (*integrated skills*) terdiri dari mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian dan melakukan eksperimen (Dimyati, 2013). KPS terdiri beberapa jenis, antara lain: (1) Pengamatan (*observasi*); (2) Menafsirkan pengamatan (*interpretasi*); (3) Mengelompokkan (*klasifikasi*); (4) Memprediksi; (5) Berkomunikasi; (6) Berhipotesis; (7) Merencanakan percobaan; (8) Menerapkan konsep; (9) Mengajukan pertanyaan (Rustaman, 2005).

Agar dapat melatih keterampilan proses sains siswa, maka mahasiswa calon guru perlu dilatihkan untuk mengembangkan keterampilan proses sains.

Menurut hasil penelitian dari Tania (2017), menunjukkan bahwa praktikum fisiologi pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada program studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan subyek mahasiswa semester IV Pendidikan Biologi FKIP UMS memiliki rata-rata aspek KPS yaitu 552. Diperoleh aspek observasi 541, aspek menggunakan alat dan bahan 545,5, aspek interpretasi data 465, dan aspek komunikasi secara tertulis 455,5. Hasil penguasaan KPS paling tinggi yaitu aspek menggunakan alat dan bahan, penguasaan KPS paling rendah pada aspek komunikasi secara tertulis. Sedangkan analisis menggunakan SPSS diperoleh nilai yaitu 90,896.

Secara umum, keterampilan proses sains dapat dilatihkan melalui pembelajaran berbasis praktikum. Praktikum merupakan salah satu kegiatan yang wajib diterapkan pada kegiatan perkuliahan bagi mahasiswa calon guru biologi. Biasanya praktikum dilaksanakan di laboratorium yang dilengkapi peralatan tertentu untuk melakukan suatu percobaan maupun penyelidikan (Muspiroh, 2012). Pembelajaran dengan praktikum dapat membuat mahasiswa lebih mudah dalam memahami materi yang di sampaikan karena dengan praktikum mahasiswa diberi kesempatan untuk mempraktekan sendiri. Selain itu, praktikum dapat mengatasi keterampilan proses sains yang rendah.

Salah satu mata kuliah praktikum yang wajib diikuti oleh mahasiswa semester IV Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS adalah Praktikum Anatomi Hewan. Kegiatan praktikum anatomi hewan ini mempelajari struktur tubuh hewan dari *Classis Pisces* hingga *Classis Mammalia* yang dilaksanakan di Laboratorium Biologi FKIP UMS. Praktikum Anatomi Hewan dapat melatih mahasiswa calon guru Biologi dalam beberapa keterampilan sesuai dengan kategori keterampilan proses sains seperti keterampilan menggunakan alat bedah, membuat sayatan dalam membedah hewan, melakukan pengamatan organ hewan, menyebutkan nama-nama dari organ hewan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang keterampilan proses sains mahasiswa calon guru Biologi FKIP UMS pada Praktikum Anatomi Hewan Tahun Akademik 2017/2018. Diharapkan hasil yang diperoleh dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai

keterampilan proses sains, sebagai bahan evaluasi dosen dalam mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa ketika praktikum, dapat memberikan gambaran untuk mengembangkan pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Biologi mencetak calon guru yang profesional.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang berlokasi di kampus I gedung E lantai 3. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2018. Jenis penelitian adalah deskriptif. Penelitian dilakukan untuk menggambarkan keterampilan proses sains mahasiswa calon guru Biologi FKIP UMS pada Praktikum Anatomi Hewan tahun akademik 2017/2018. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Sumber data yang digunakan dalam penelitian adalah hasil observasi yang berisi aspek keterampilan proses sains untuk mahasiswa dan dokumentasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data keterampilan proses sains (KPS) mahasiswa calon guru Biologi FKIP UMS pada praktikum Anatomi Hewan dengan rekapitulasi hasil penilaian KPS mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UMS tahun akademik 2017/2018 pada praktikum Anatomi Hewan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP UMS pada Praktikum Anatomi Hewan Tahun Akademik 2017/2018

Latihan	Nilai KPS	Kategori
1	81,36	Sangat baik
2	75,24	Baik
3	77,80	Baik
Rata-rata	78,13	Baik

Keterangan:

Latihan 1 = *Classis Amphibia*

Latihan 2 = *Classis Reptilia*

Latihan 3 = *Classis Aves*

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai keterampilan proses sains mahasiswa calon guru Biologi FKIP UMS pada praktikum Anatomi Hewan tahun akademik 2017/2018 termasuk dalam kategori baik. Terlihat pada praktikum *Classis Amphibia* memiliki nilai KPS 81,36 dengan kategori

sangat baik. Pada praktikum *Classis Reptilia* memiliki nilai KPS 75,24 dengan kategori baik. Pada praktikum *Classis Aves* memiliki nilai KPS 77,80 dengan kategori baik. Sehingga nilai KPS dari semua latihan adalah 78,13 termasuk ke dalam kategori baik.

a. Deskripsi Proses Perkuliahan

Praktikum Anatomi Hewan dilaksanakan dalam 5 latihan yang setiap judulnya dilaksanakan dua kali pertemuan yaitu asistensi dan praktik. Ketika asistensi di minggu pertama, dosen maupun asisten menyampaikan materi umum dan menjelaskan bagaimana menggunakan alat, bahan dan cara kerja sesuai dengan judul atau latihan yang akan dipraktikumkan. Pada saat praktik, mahasiswa diminta untuk mempraktikan apa yang sudah mereka peroleh ketika asistensi minggu lalu. Pada setiap judul akan dinilai KPS (Keterampilan Proses Sains) yang berbeda-beda sesuai dengan kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa pada praktikum tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel tiga latihan yaitu latihan mengenai *classis amphibia*, *classis reptilia*, dan *classis aves*. Ketika praktikum mahasiswa dikenalkan mengenai *classis amphibia* dengan menggunakan preparat hewan katak (*Rana sp.*), *classis reptilia* menggunakan preparat hewan kadal (*Mabouya multifasciata*, Kuhl), dan *classis aves* menggunakan preparat hewan merpati (*Columba livia*). Tujuan dari praktikum tersebut adalah mahasiswa diminta untuk mampu mengidentifikasi bentuk luar dan topografi dari alat-alat visceral, mampu memahami dan mengerti sistem yang ada dalam tubuh preparat yang digunakan. Ketika kegiatan praktikum berlangsung, mahasiswa diminta untuk mempraktekan cara membedah preparat dengan menggunakan alat bedah dengan baik dan benar, dapat menyebutkan nama-nama organ pada preparat, ketelitian dalam membedah dan memperhatikan keselamatan kerja didalam laboratorium serta menaati aturan yang telah dibuat.

b. Deskripsi Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses dapat menjadi tantangan, karena lebih rumit daripada melakukan observasi maupun membuat kesimpulan. Hal ini diperlukan

proses berpikir ketika melakukan klasifikasi, dengan didasarkan pada sains. Keterampilan proses sains sangat penting untuk program sains di sekolah. Keterampilan proses seharusnya menggambarkan hal-hal yang dilakukan siswa dalam sains, bukan hanya pengalaman dengan mendengarkan. KPS juga mendukung perkembangan kefasihan bahasa dan berkontribusi pada pengembangan siswa dalam kegiatan di kelas (Settlage & Southerland, 2012).

c. Pentingnya KPS bagi Mahasiswa Calon Guru Biologi

Keterampilan proses sains sangat penting dalam pembelajaran, setiap individu juga akan melakukan suatu penafsiran, perkiraan dan bukti dalam temuan dikehidupannya. Jika keterampilan ini tidak dikembangkan, siswa akan kesulitan dalam menafsirkan pengetahuan yang didapat. Oleh karena itu, sangat penting untuk siswa akan diberikan keterampilan proses sains di lembaga pendidikan (Karamustafaoglu, 2011). Selain itu keterampilan proses sains menuntut siswa aktif dalam kegiatan yang sedang berlangsung, sehingga siswa dapat berpikir kritis, kreatif, memiliki kepercayaan diri yang lebih dalam mengajukan pendapat dan menyelesaikan suatu permasalahan.

Melatihkan KPS bagi mahasiswa calon guru Biologi ini sangat penting, sebab kelak mereka akan menjadi guru yang seharusnya memiliki keterampilan yang lebih dalam proses sains. Sehingga dapat mengajarkan kepada siswa-siswi mereka menjadi generasi muda yang maju, memiliki tingkat keingintahuan yang tinggi, kreatif dan berpikir kritis yang tinggi serta memiliki kinerja ilmiah yang bagus.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan proses sains mahasiswa calon guru Biologi FKIP UMS pada praktikum Anatomi Hewan Tahun Akademik 2017/2018 termasuk kedalam kategori baik dengan skor 78,13. Walaupun hasil keterampilan proses sains sudah baik, perlu ditingkatkan lagi supaya menghasilkan calon guru Biologi yang berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, P. S., Probosari, R. M., & Harlita. (2011). Pengaruh Metode Inquiri Terpimpin Dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa SMA Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* , 3 (2), 26-35.
- Dimiyati. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Karamustafaoglu, S. (2011). Improving the Science Process Skills Ability of Science Student Teachers Using I Diagrams. *Eurasian J. Phys. Chem. Educ* , 3 (1), 26-38.
- Muspiroh, N. (2012). Analisis Kemampuan Generik Sains Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Praktikum Anatomi Tumbuhan. *Scientiae Educatia* , 1 (1), 1-15.
- Rauf, R. A., Rasul, M. S., Mansor, A. N., Othman, Z., & Lyndon, N. (2013). Inculcation of Science Process Skills in a Science Classroom. *Asian Social Science* , 9 (8), 47-57.
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Rustaman, N. Y. (2005). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Settlage, J., & Southerland, S. A. (2012). *Teaching Science to Every Child: Using Culture as a Startin Point*. New York and London: Routledge.
- Sujana, A. (2014). *Dasar-Dasar IPA: Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: UPI Press.
- Tania, T., & Asngad, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Praktikum Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman Tahun Akademik 2016/2017. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek II* (hal. 706-708). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yokhebed, Sudarisman, S., & Sunarno, W. (2012). Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar. *Jurnal Inkuiri* , 1 (3), 183-194.