

**ANALISIS KEMAMPUAN PENGUASAAN KETERAMPILAN  
PROSES SAINS CALON GURU BIOLOGI PADA MATERI  
BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi  
satu persyaratan untuk memperoleh  
gelar Sarjana pendidikan**



**Oleh**

**Hanifah Awalia Rahma**

**1501125045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA**

**2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Penguasaan Keterampilan Proses Sains Calon Guru Biologi Pada Materi Biologi SMA

Nama : Hanifah Awalia Rahma

NIM : 1501125045

Telah diuji, dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi dan direvisi sesuai saran dosen pembimbing dan dosen penguji.

Program Studi : Pendidikan Biologi

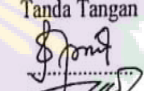
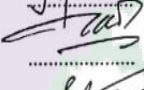
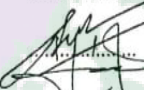
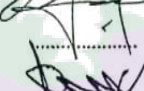
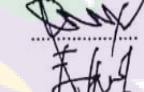
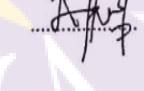
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. Hamka


Hari : Jum'at

Tanggal : 30 Agustus 2019

Tim Penguji,

Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si		11/9 2019
Sekretaris : Susilo, M.Si		11/9 2019
Pembimbing I : Paskal Sukandar, M.Si		12/9 2019
Pembimbing II : Luthpi Safahi, M.Pd		11/9 2019
Pengujii I : Dr. Budhi Akbar, M.Si		14/9 2019
Pengujii II : Eka Kartikawati, M.Pd		11/9 2019

Disahkan Oleh,  
Dekan,

  
Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd  
NIDN. 0317126903

## ABSTRAK

**Hanifah Awalia Rahma.** 1501125045. *Analisis Penguasaan Keterampilan Proses Sains Calon Guru Biologi.* Skripsi. Jakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, 2019

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penguasaan tes keterampilan proses sains yang dikuasai mahasiswa serta faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan keterampilan proses sains tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 Mei 2019. Sampel penelitian ini adalah seluruh mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2016 dengan jumlah 55 mahasiswa yang dipilih secara total sampling. Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains dan angket untuk mengetahui faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan proses sains, kemudian di analisis secara deskriptif. Hasil dari penelitian menunjukkan kemampuan penguasaan keterampilan proses sains mahasiswa dengan rata-rata sebesar 56,25%. Menurut perhitungan pencarian persentase termasuk ke dalam kategori cukup. Dari kesembilan indikator penyusunan tes keterampilan proses sains yang diujikan yaitu indikator interpretasi 27,5%, klasifikasi 34,5%, mengajukan pertanyaan 32,9%, komunikasi 56,9%, memprediksi 55,5%, mengajukan hipotesis 62,5%, observasi 37,5%, merencanakan percobaan penelitian 22,9% dan aplikasi 63,5%. Dari data tersebut menjelaskan bahwa keempat indikator keterampilan proses sains yang dikuasai mahasiswa termasuk kedalam kriteria kurang. Kurangnya kemampuan penguasaan keterampilan proses sains mahasiswa dapat dipengaruhi oleh faktor yang ada pada dalam diri mahasiswa atau yang ada di luar diri mahasiswa. Faktor-faktor itu antara lain menetapkan satu aspek yang harus diukur dan jelas, membuat butir soal keterampilan proses sains dalam bentuk pilihan ganda, membuat soal yang tidak dibebani oleh konsep dan menampilkan gambar untuk dapat menghadirkan objek.

**Kata kunci :** *Penguasaan,, Keterampilan Proses Sains, Calon Guru Biologi.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR</b>	
A. Deskripsi Teoritis	
1. Pengertian Assesment.....	8
2. Hakikat Biologi.....	11
3. Keterampilan Proses Sains .....	12

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains.....	12
b. Tujuan Melatih Keterampilan Proses Sains .....	13
c. Jenis-Jenis Keterampilan Proses Sains .....	14
d. Indikator Aspek Keterampilan Proses Sains .....	15
e. Penilaian Keterampilan Proses Sains .....	17
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	19
C. Kerangka Berpikir.....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Tujuan Operasional Penelitian .....	24
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	24
D. Metode Penelitian.....	25
E. Prosedur Penelitian.....	25
F. Teknik Pengumpulan Data.....	26
G. Teknik Analisis Data.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	36
B. Pembahasan.....	48
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	53
B. Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Tujuan utama pendidikan biologi pada sarjana khususnya calon guru biologi adalah untuk memiliki siswa dengan kemampuan seperti seorang ilmuwan (Kramer, Olson, & Walker, 2018). Kualitas dan kinerja guru selalu dianggap sebagai faktor perubahan pendidikan. Keberhasilan sekolah serta perguruan tinggi guna memenuhi kebutuhan untuk mempersiapkan siswa untuk memenuhi perubahan sosial tergantung pada pola-pola pelatihan guru (Kurniawan & Fadloli, 2016).

Permendiknas No. 22 menyatakan bahwa pembelajaran IPA di SD/MI menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Depdiknas, 2006). Beberapa studi internasional telah dilakukan untuk mengukur kemampuan literasi sains *PISA (Programme International Student Assesment)* menunjukkan bahwa studi literasi sains siswa di Indonesia tahun 2015 menempati urutan ke-62 dari 70 negara peserta (*Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD 2016). Peringkat skor literasi sains yang rendah menunjukkan bahwa siswa di Indonesia masih kurang baik dalam proses penerapan pengetahuan sains.

Liliasari 2011; (Sudarisman, Studi, & Biologi, 2015) mengatakan bahwa sains sangatlah penting dalam segala aspek kehidupan. Oleh karena itu perlu untuk mempelajari sains agar semua insan yang ada di Indonesia dapat mencapai literasi sains. Pembelajaran sains sebaiknya mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa (Pembelajaran et al., 2013).

Setiap proses pembelajaran IPA haruslah mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah baik di jenjang SD, SMP, SMA. Terutama bagi mahasiswa calon guru yang akan mengajar di kemudian hari. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah ini dapat dengan penerapan model pembelajaran yang tepat sehingga mampu menghadirkan kegiatan pembelajaran secara langsung (Setiawan & Rusmana, 2018).

Kariawan 2015; (Nuraini, Tindangen, & Maasawet, 2016) mengatakan bahwa pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung yang dapat diperoleh dari kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar dan masyarakat. Keterampilan proses ilmiah adalah kemampuan yang diperlukan dan digunakan untuk mengumpulkan dan memproses data, untuk menghasilkan pengetahuan ilmiah (Dikici, Özdemir, & Clark, 2018). Zubaidah, 2014 : 8; (Yuliani, 2018) mengatakan bahwa pembelajaran IPA hendaknya menekankan pada pemberian pengalaman langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses sains serta sikap ilmiah untuk mengembangkan kompetensi, dengan mempelajari tentang dirinya sendiri dan alam sekitar serta menerapkan ke dalam kehidupan sehari-hari.



Keterampilan ilmiah dapat digunakan oleh peserta didik dalam melakukan kegiatan di kelas. Dengan kemampuan penguasaan keterampilan ilmiah, peserta didik mampu memecahkan masalah, menetapkan hipotesis, mengamati serta menyimpulkan (Dikici et al., 2018).

Menurut Sujana 2014; (Putri & Agustina, 2019) mengatakan bahwa pembelajaran biologi menuntut siswa untuk dapat mempelajari serta memahami suatu konsep permasalahan yang ada di Biologi. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep maupun prinsip-prinsip tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Guru merupakan faktor utama di dalam keberhasilan proses pembelajaran IPA. Pengujian kualitas literasi sains, keterampilan proses sains terintegrasi, dan kemampuan membaca pemahaman pada tenaga pendidik perlu dilakukan termasuk pada mahasiswa calon guru biologi. Hal tersebut perlu untuk dilakukan untuk dapat mewujudkan tujuan penerapan kurikulum 2013 yaitu meningkatnya pencapaian literasi sains siswa. Sehingga siswa akan dapat memiliki pengalaman belajar yang mengandung komponen literasi sains apabila guru yang mendidiknya memiliki literasi sains yang baik (Handayani & Indrayanti, 2018).

Kurikulum 2013 merupakan suatu upaya untuk menyempurnakan kurikulum agar kualitas pendidikan di Indonesia menjadi lebih baik.



Diharapkan kurikulum 2013 ini mampu menghasilkan manusia yang produktif, kreatif, inovatif, efektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Rakhmawati, Muspiroh, & Azmi, 2016). Menurut Sani 2013; (Nuraini et al., 2016) mengatakan bahwa pendidikan dikatakan bermutu jika proses pembelajaran di kelas berlangsung dengan efektif dan siswa mampu menguasai materi dengan baik. Materi biologi tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan konsep saja, tetapi juga keterampilan ilmiah yaitu salah satunya meliputi kegiatan praktikum. Kemampuan keterampilan ilmiah membantu peserta didik dalam proses pemecahan masalah. Masalah tersebut berhubungan erat dengan kemampuan penyusunan perangkat pembelajaran yang menunjang kelancaran dalam proses kegiatan belajar mengajar didalam kelas. Calon guru harus memahami kemampuan keterampilan ilmiah guna mengefektifkan pencapaian tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

Gurses 2015; (Elvanisi, Hidayat, & Fadillah, 2018) menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan dasar yang memfasilitasi pembelajaran dalam ilmu sains, yang memungkinkan siswa dapat aktif serta mengembangkan rasa tanggung jawab, meningkatkan pembelajaran dan metode penelitian. Keterampilan proses sains merupakan suatu keterampilan yang dimiliki oleh seseorang dalam menggunakan pikiran nalar, dan perbuatan secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu hasil.

Menurut Agustin, 2011; (Putri & Agustina, 2019) Kemampuan 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. Pembelajaran praktikum merupakan salah satu kegiatan wajib pada kegiatan proses perkuliahan bagi mahasiswa khususnya calon guru biologi. Praktikum dilaksanakan di laboratorium yang sudah dilengkapi fasilitas dengan peralatan tertentu untuk melaksanakan suatu percobaan ataupun penelitian.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan penguasaan keterampilan proses sains calon guru Biologi. Oleh karena itu, penulis mengangkat penelitian ini dengan judul “Analisis Kemampuan Penguasaan Keterampilan Proses Sains Calon Guru Biologi FKIP UHAMKA Pada Materi Biologi SMA”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan penguasaan keterampilan proses sains calon guru biologi?
2. Apakah penggunaan instrumen soal dan angket dapat mengetahui sejauh mana pemahaman dan penguasaan keterampilan proses sains calon guru biologi?
3. Apa saja penguasaan keterampilan proses sains yang terungkap melalui instrumen soal calon guru biologi.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi pada “Analisis kemampuan penguasaan keterampilan proses sains calon guru pendidikan Biologi FKIP UHAMKA pada materi biologi SMA”.

### **D. Rumusan Masalah**

Permasalahan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :  
“Bagaimanakah kemampuan penguasaan keterampilan proses sains dari calon guru pendidikan Biologi FKIP UHAMKA?”

Untuk memenuhi peneliti menjawab permasalahan maka disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kemampuan penguasaan keterampilan proses sains calon guru biologi?
2. Faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi kemampuan penguasaan keterampilan proses sains calon guru biologi?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan sejauh mana kemampuan penguasaan dan pemahaman calon guru biologi mengenai keterampilan proses sains serta faktor-faktor yang

mempengaruhi kemampuan penguasaan keterampilan proses sains calon guru pendidikan biologi FKIP UHAMKA.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi guru

Menambah pengetahuan guru pendidikan biologi terhadap penguasaan keterampilan proses sains.

2. Bagi Institusi

Dapat memberikan sumbangan berupa hasil penelitian yang nantinya dapat digunakan untuk meningkatkan proses penguasaan keterampilan proses sains tiap tahunnya.

3. Bagi Calon peneliti selanjutnya

Bagi penelitian yang ingin mengembangkan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan acuan untuk peneliti selanjutnya untuk mengembangkan tentang keterampilan proses sains.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P., Saputra, A., & Clara, A. Y. (2018). Hubungan keterampilan sains dengan hasil belajar mahasiswa calon guru biologi pada mata kuliah praktikum anatomi hewan tahun akademik 2017 / 2018, 66–73.
- A. Sulaeman. (2017). Desain program diklat keterampilan proses sains untuk guru IPA SMP dalam mewujudkan pembelajaran, *1*(02), 30-37.
- Amin, D. I., & Sigit, D. (2018). Instrumen Asesmen Pemahaman Konseptual Berorientasi Higher Order Thinking Skills Keterampilan Proses dan Sikap terhadap Sains pada Bahan Kajian Hidrokarbon dan Minyak Bumi, (2017), 1142–1146.
- Astriani, D., Susilo, H., Suwono, H., Surabaya, U. N., Biologi, J., & Malang, U. N. (2017). Profil Keterampilan Berpikir Analitis Mahasiswa Calon Guru IPA dalam Perkuliahan Biologi Umum, *2*(1), 66–70.
- Bundu, P. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar*.
- Dikici, A., Özdemir, G., & Clark, D. B. (2018). The Relationship Between Demographic Variables and Scientific Creativity : Mediating and Moderating Roles of Scientific Process Skills.
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas Skills analysis of science process of high school students, *4*(20), 245–252.
- Hamadi, A., Priyayi, F., & Astuti, S. (2018). Pemahaman guru terhadap keterampilan proses sains, *6*(2), 42–53.
- Handayani, G., & Indrayanti, R. (2018). Hubungan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi dan Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Literasi Sains Pada Mahasiswa Calon Guru Biologi, *11*(1), 21–31.
- Hilmi, Y., Rustaman, N., Sator, D., & Redjeki, S. (2016). Pandangan mahasiswa calon guru biologi dan guru IPA tentang hakikat sains 1 Departemen 2 Program Studi Pendidikan IPA , Sekolah Pasca Sarjana , UPI Biodidaktika , Volume 11 No 1 , Januari 2016, *11*(1), 1–20.
- I. Rani, S. Hidayat, E. Fadillah. (2019). Analisis keterampilan proses sains peserta didik kelas X di kecamatan seberang Ulu I dan Kertapati Palembang, *1*(6), 23-31.
- Kramer, M., Olson, D., & Walker, J. D. (2018). Design and Assessment of Online

- , Interactive Tutorials That Teach Science Process Skills, 1–11. <https://doi.org/10.1187/cbe.17-06-0109>
- Kurniawan, A., & Fadloli. (2016). Profil Penguasaan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Terbuka Science Process Skills Mastery Profile Students Primary School Teacher Education Program Open University, *13*(1), 410–419.
- L. Risniani. (2017). Kemampuan calon guru (*Pre-Service*) biologi merencanakan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains (*Science Process Skills*), *02*(08), 102–116.
- Malik, A. (2015). Model Pembelajaran Problem Based Instruction untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa, *1*, 9–16.
- Nuraini, Tindangen, M., & Maasawet, E. (2016). Journal of Biology Education, *5*(3), 271–278.
- Pembelajaran, D., Sel, B., Mengembangkan, U., Penalaran, K., Berpikir, D. A. N., Mahasiswa, A., & Guru, C. (2013). Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, *2*(1), 31–40.
- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (kedelapanb). Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Putri, P. N., & Agustina, P. (2019). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP UMS pada Praktikum Sistemika Invertebrata Tahun Akademik, (1), 562–568.
- Rahman, A., Meliyana, & Rifqiawati, I. (2018). Pengaruh model pembelajaran (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) POGIL terhadap kemampuan komunikasi siswa pada subkonsep urinaria kelas XI di MA, *09*, 132–143.
- Rakhmawati, P., Muspiroh, N., & Azmi, N. (2016). Analisis pelaksanaan kurikulum 2013 ditinjau dari standar proses dalam pembelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 1 Krangkeng, *5*(2), 156–164.
- Rani, I., Hidayat, S., & Fadillah, E. (2019). Analisis keterampilan proses sains peserta didik SMA kelas X di Kecamatan Seberang Ulu I dan Kertapati Palembang, *6*(1), 23–31.
- Ratnasari, D. (2017). Analisis implementasi instrumen (*Two-Tier Multiple Choice*) untuk mengukur keterampilan proses sains, *2*, 167. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v2i2.627>
- Risnani, L. Y. (2017). Kemampuan calon guru (*Pre-Service Teacher*) biologi merencanakan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains (*Science Process Skills*), *08*(02), 102–116.



Rustaman, N. Y. (n.d.). Asesmen pendidikan ipa, 1–7.

Rustaman, N. Y. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*.

Rustaman, N. Y. (2017). Mewujudkan sistem pembelajaran sains / biologi berorientasi literasi peserta didik. Rustaman, Mewujudkan Sistem Pembelajaran Rustaman , Mewujudkan Sistem Pembelajaran KS-2, (April), 1–8.

Sari, P. M., & Zulfadewina. (2018). Profile of Science Process Skill Mastery from Pre-service Elementary School Teacher, 65–72.

Setiawan, E., & Rusmana, N. (2018). Penerapan model pembelajaran (*Children Learning in Science*) CLIS dalam pembelajaran konsep dasar IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah mahasiswa calon guru IPA SD, 6(2), 66–74.

Sudarisman, S., Studi, P., & Biologi, P. (2015). Memahami hakikat dan karakteristik pembelajaran biologi dalam upaya menjawab tantangan abad 21 serta optimalisasi implementasi kurikulum 2013, 2(1), 29–35.

Sulaeman, A. A. (2017). Desain program diklat keterampilan proses sains untuk guru IPA SMP dalam mewujudkan pembelajaran, 2(1), 30–37.

Uno, H., & Koni, S. (2016). *Assesment Pembelajaran*. Jakarta.

Wati, W., & Novianti. (2016). Pengembangan rubrik *assesment* keterampilan proses dalam melakukan penilaian karena dengan MTs Al-ikhas Tanjung Bintang, 05(1), 131–140. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.113>

Yuliani, N. (2018). *Learning Actualization Of Scientific Method In* Yogyakarta and Gunung Kidul, 7, 187–194.

Zhao, X. (2018). Chinese Primary School Mathematics Teachers ' Assessment Profiles : Findings from a Large-Scale Questionnaire Survey, 1387–1407. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9841-3>