

**KONTRIBUSI KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP JENJANG  
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI CALON GURU  
PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UHAMKA**

**Skripsi**

**Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi  
salah satu persyaratan untuk memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh**

**Arum Pusporini**

**1501125016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

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

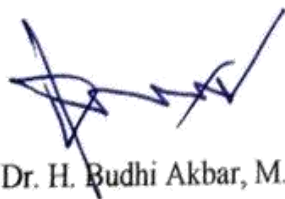
Judul Skripsi : Kontribusi Keterampilan Proses Sains Terhadap Jenjang  
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru Pendidikan  
Biologi FKIP UHAMKA

Nama : Arum Pusporini

Nim : 1501125016

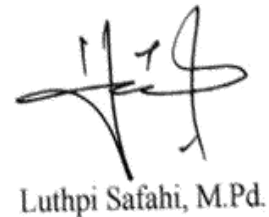
Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan.

Pembimbing I,



Dr. H. Budhi Akbar, M.Si.

Jakarta, 30 September 2019  
Pembimbing II,



Luthpi Safahi, M.Pd.

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kontribusi Keterampilan Proses Sains Terhadap Jenjang  
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru Pendidikan  
Biologi FKIP UHAMKA

Nama : Arum Pusporini

NIM : 1501125016

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran  
penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi

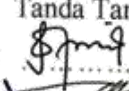
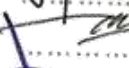
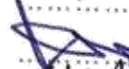



Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Hari : Kamis

Tanggal : 31 Oktober 2019

Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si		22/11/19
Sekretaris	: Susilo, M.Si		3/12/19
Pembimbing I	: Dr. H. Budhi Akbar, M.Si		25/11/19
Pembimbing II	: Luthpi Safahi, M.Pd		13-11-19
Penguji I	: Gufron Amirullah, M.Pd		13-11-19
Penguji II	: Eka Kartikawati, M.Pd		27/11/19

Disahkan Oleh,

Dekan



Dr. Dossian Bandarsyah, M.Pd  
NIDN/031712690

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arum Pusporini

Nim : 1501125016

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul *Kontribusi Keterampilan Proses Sains Terhadap Jenjang Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA* merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 30 September 2019

Yang membuat pernyataan,



Arum Pusporini

1501125016

## ABSTRAK

**Arum Pusporini:** 1501125016. *“Kontribusi Keterampilan Proses Sains Terhadap Jenjang Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA”*. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi keterampilan proses sains terhadap pembentukan kemampuan berpikir tingkat tinggi calon guru pendidikan biologi FKIP UHAMKA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif korelasional dengan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh.

Instrumen yang digunakan berupa tes keterampilan proses sains dan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dari masing-masing tes sebanyak 30 butir soal, melalui uji validitas (Purwanto) diperoleh masing-masing 27 butir soal tes keterampilan proses sains dan 27 butir soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dinyatakan valid. Adapun 3 butir soal dari masing-masing bentuk tes dinyatakan tidak valid. Adapun untuk uji reliabilitas (Arikunto), kedua jenis tes keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, kedua tes tersebut memiliki nilai koefisien korelasi ( $r$ ) yang sama, yaitu 0,76.

Data hasil penelitian berupa keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperoleh melalui masing-masing instrumen, selanjutnya di analisis melalui uji linieritas regresi, hasil uji linieritas menunjukkan  $f_{hit} = 0,42 < f_{tabel} = 5,12$ . Hal ini menunjukkan bahwa kedua data penelitian memiliki regresi yang linier. Uji korelasi produk moment kedua data memperoleh nilai  $r = 0,36$ , yang lebih tinggi dari  $r_{tabel} (n = 59) = 0,30$ . Hasil uji  $r^2$  atau koefisien determinasi memperoleh kontribusi keterampilan proses sains terhadap pembentukan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebesar 13%.

**Kata Kunci :** Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

## ABSTRACT

**Arum Pusporini:** 1501125016. “The Contribution Of Science Process Skills To Higher Order Thinking Skills For Prospective Teachers In Biology Education FKIP UHAMKA”. Essay. Jakarta: Biology Education Study Program Faculty Of Teacher Training And Education, University Of Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2019.

This study aims to determine the level of closeness of the contribution of science process skills to the formation of higher-order thinking skills in the prospective teacher of biology education FKIP UHAMKA. The research method used is correlation descriptive research method with the sample used is saturated sampling. The instrument used consisted of a process skills test and a higher order thinking ability test. From each of the 30 items, through the validity test (purwanto) 27 items were obtained each of process skills and 27 items of high-level thinking ability that were recognized as valid. While 3 items for each form of test were declared invalid. As for the reliability test (arikunto), both types of process skills tests and high-level thinking ability have a high level of reliability, both of these tests have the same coordination competency value ( $r$ ), which is 0.76. The research data in the form of process skills and high-level thinking skills obtained through each instrument, then analyzed through linearity regression test, the results of the linearity test showed  $f_{hit} = 0.42 < f_{table} = 5.12$ . This shows that both research data have linear regression. Test value of the product when the two data obtained value of  $r = 0.36$ , which is higher than  $r_{table} (n = 59) = 0.30$ . Test results  $r^2$  or the coefficient of determination to obtain science process skills on the preparation of high-level thinking skills of 13%.

**Keywords:** Science Process Skills, High-Level Thinking Skillis

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta keridhoan-nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Kontribusi Keterampilan Proses Sains Terhadap Jenjang Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA”.

Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat, serta membantu seluruh rangkaian proses penyusunan skripsi ini.

1. Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
2. Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan juga pembimbing akademik yang telah membantu meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membantu saya selama proses skripsi sampai selesai.
4. Luthpi Safahi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memotivasi dan juga banyak membantu saya selama proses skripsi sampai selesai.
5. Bapak dan ibu DOSEN PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UHAMKA yang telah memberikan ilmu dan memotivasi selama Proses Perkuliahan.
6. Kedua orang tua saya Ibu dan Bapak yang selalu memberi semangat dan juga dukungan berupa moril, motivasi, dan doa sehingga saya dapat menyelesaikan

skripsi. tak lupa juga saya berterimakasih karena telah mendidik saya menjadi perempuan yang tangguh.

7. Teman-teman mahasiswa pendidikan biologi semester 8 dan 6 yang telah membantu mengerjakan soal yang diberikan peneliti.
8. Teman-teman **Keluarga Toti (Tombo Ati)** Adef, Anting, Dewi, Euis, Fani, Ika, Lina, Rani, Rina, Sela yang selalu menemani, memberikan semangat serta arahan untuk saya.
9. Terima kasih untuk adik-adik tersayang indah, sisil, dan mutiara yang telah membantu proses penelitian saya.
10. Keluarga **HIMA BIO 2016/2017** dan **BEM FKIP 2017/2018** yang telah memberikan banyak pengalaman di FKIP KM UHAMKA dan juga semangat selama perkuliahan.
11. Teman-teman pendidikan biologi angkatan 2015 yang telah memberikan motivasi selama 4 tahun perkuliahan semoga sukses dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Semoga jasa dan kebaikan bapak/ibu dan teman-teman tercatat sebagai amal ibadah yang akan mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini memberi manfaat baik bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu.

Jakarta, 30 September 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
1. Identifikasi Masalah .....	1
2. Batasan Masalah .....	3
3. Rumusan Masalah .....	4
4. Tujuan Masalah .....	4
5. Manfaat Penelitian .....	4
<b>Bab II KAJIAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	6
1. Hakikat Biologi .....	6
a. Hakikat Sains .....	6
b. Hakikat Pembelajaran Sains .....	7
c. Ruang Lingkup Keterampilan Proses Sains .....	9
2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	19
a. Pengertian Berpikir .....	19
b. Ruang Lingkup Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	20
B. Penelitian Yang Relevan .....	25
C. Kerangka Berpikir .....	26
D. Hipotesis Penelitian .....	27
<b>Bab III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tujuan Operasional Penelitian .....	29
B. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	29
C. Metode Penelitian .....	29

D. Populasi Dan Sampel .....	30
1. Populasi.....	30
2. Sampel .....	30
E. Prosedur Penelitian.....	32
F. Teknik Pengumpulan Data.....	32
1. Instrumen Penelitian.....	32
2. Uji Coba Instrumen .....	32
G. Analisis Data .....	39

**Bab IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	41
B. Pembahasan.....	48

**Bab V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	57
B. Saran .....	57

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hakikat Sains .....	8
Tabel 2.2	Keterampilan Proses Sains Dasar Beserta Definisinya.....	13
Tabel 2.3	Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Beserta Definisinya.....	14
Tabel 2.4	Aspek Penelitian Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya .....	14
Tabel 2.5	Aspek Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	22
Tabel 3.1	Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	30
Tabel 3.2	Validitas Butir Soal Keterampilan Proses Sains .....	30
Tabel 3.3	Koefisien Korelasi Reliabilitas .....	32
Tabel 3.4	Kriteria Tingkat Kesukaran.....	34
Tabel 3.5	Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	34
Tabel 3.6	Tingkat Kesukaran Soal Keterampilan Proses Sains .....	34
Tabel 3.7	Kriteria Daya Pembeda .....	35
Tabel 3.8	Kriteria Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	36
Tabel 3.9	Kriteria Daya Pembeda Butir Soal Keterampilan Proses Sains .....	36
Tabel 4.1	Persentase Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	37
Tabel 4.2	Persentase Keterampilan Proses Sains .....	42
Tabel 4.3	Hasil Uji Linieritas.....	46
Tabel 4.4	Hasil Uji Hipotesis .....	47
Tabel 4.5	Koefisien Determinan .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Berpikir .....	26
Gambar 4.1	Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	41
Gambar 4.2	Persentase Indikator Keterampilan Proses Sains .....	42
Gambar 4.3	Linieritas Regresi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Keterampilan Proses Sains .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-Kisi Instrumen Soal Sebelum Uji Coba	
Lampiran 1a	Kisi-Kisi Instrumen Soal Sebelum Uji Coba Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	65
Lampiran 1b	Kisi-Kisi Instrumen Soal Sebelum Uji Coba Keterampilan Proses Sains .....	95
Lampiran 2	Kisi-Kisi Instrumen Soal Sesudah Uji Coba	
Lampiran 2a	Kisi-Kisi Instrumen Soal Sesudah Uji Coba Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	129
Lampiran 2b	Kisi-Kisi Instrumen Soal Sesudah Uji Coba Keterampilan Proses Sains .....	157
Lampiran 3	Hasil Uji Coba Instrumen	
Lampiran 3a	Perhitungan Validitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi....	188
Lampiran 3b	Perhitungan Reliabilitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	189
Lampiran 3c	Perhitungan Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	190
Lampiran 3d	Perhitungan Validitas Keterampilan Proses Sains .....	191
Lampiran 3e	Perhitungan Reliabilitas Keterampilan Proses Sains .....	192
Lampiran 3f	Perhitungan Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Keterampilan Proses Sains.....	193
Lampiran 4	Data Nilai Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	194
Lampiran 5	Tabel Pemahaman Perindikator	
Lampiran 5a	Tabel Pemahaman Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	195
Lampiran 5b	Tabel Pemahaman Indikator Keterampilan Proses Sains .....	196
Lampiran 6	Rumus Analisis Data Linieritas Korelasi .....	197
Lampiran 7	Tahapan Analisis Data	
Lampiran 7a	Pengujian Hipotesis .....	200
Lampiran 7b	Perhitungan Analisis Data .....	201
Lampiran 8	Daftar Distribusi Nilai F .....	208
Lampiran 9	Daftar Nilai-Nilai R Product Moment .....	212
Lampiran 10	Surat Penelitian	
Lampiran 10a	Surat Izin Penelitian.....	213
Lampiran 10b	Surat Izin Validasi .....	214
Lampiran 11	Daftar Riwayat Hidup .....	215

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan di Indonesia dituntut untuk mengutamakan proses pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran menjadi bermakna jika siswa dapat memahami pelajaran dan menghubungkannya dengan materi yang ada di kehidupan sehari-hari, serta dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah (Wilhelm, dkk, 2007; Siswono, 2017). Guru ialah pemegang peranan penting dalam meningkatkan mutu pembelajaran, guru juga mempunyai tanggungjawab untuk membantu proses perkembangan berpikir siswa. Pada kenyataannya dalam proses pembelajaran guru tidak memberikan kesempatan kepada murid dalam mengajarkan konsep, jadi siswa kurang mengembangkan proses berpikirnya (Dahar, 1991; Marpaung, 2018). Hal ini yang menyebabkan pelajaran biologi hanya menjadi hapalan dan siswa dapat dengan mudah menyatakan konsep di luar kepala namun banyak siswa yang tidak paham dengan makna dari konsep tersebut.

Kurikulum 2013 menekankan penerapan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) pada proses pembelajaran. Dalam hal ini guru sains seharusnya telah mempersiapkan dengan baik untuk memperoleh keterampilan proses sains seperti penyelidikan dan pemecahan masalah sehingga guru dapat mentransfer pengetahuan pembelajaran mereka ketika berada di kelas, sehingga keterampilan sains yang telah ditransfer dapat

memastikan siswa menjadi aktif dan melakukan tanggungjawab mereka sendiri dalam mengembangkan suatu pemecahan masalah (Mungure, 2017). Hal ini sejalan dengan (Kemendikbud, 2013; Sudarisman, 2015) bahwa pendekatan ilmiah dalam pembelajaran yang dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. jika dicermati aktivitas 5m yang ada dalam pendekatan saintifik tersebut dapat dirangkum dan dilihat melalui keterampilan proses sains.

Pembelajaran IPA memegang peranan terpenting dalam mengembangkan suatu keterampilan, kemampuan berpikir dan juga sikap ilmiah siswa. Melalui pembelajaran ipa siswa tidak hanya dikaitkan oleh konsep saja, tetapi peserta didik mampu menilai, mengapresiasi ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menanamkan kebiasaan untuk berperilaku ilmiah yang kreatif dan kritis (BNSP, 2006; Jamaluddin, dkk, 2019). Salah satu kemampuan yang memegang peran penting dalam pembelajaran ipa yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang termasuk dalam kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), kemampuan berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berargumen (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Hal ini sejalan dengan pendapat Abosalem (2016) bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menantang siswa untuk menafsirkan, menganalisis, atau mencari informasi. Hal ini berguna untuk siswa dimasa yang akan datang dalam menghadapi

globalisasi dan juga pemecahan masalah sehingga wajib dimiliki oleh siswa (Abosalem, 2016).

Berdasarkan data yang dimiliki oleh *The Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dalam Riyanti, 2016. Skor rata-rata siswa Indonesia berada pada ranking 45 dari 48 negara dengan skor 397 poin untuk skor sains. Fakta ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa Indonesia masih terlalu rendah, sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Salah satu kemampuan yang penting dikuasai oleh siswa adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat meningkatkan potensi pikiran mereka secara maksimal dalam memecahkan suatu permasalahan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rajendran (1999) salah satu cara yang efektif untuk mengajarkan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah ketika adanya pemikiran yang kreatif dalam kegiatan yang telah disiapkan, peneliti percaya bahwa ada kegiatan yang disiapkan untuk mengajarkan pada peserta didik tentang cara berpikir yang kreatif dan analisis. Upaya yang serius harus dilakukan untuk memastikan bahwa penerapan berpikir tingkat tinggi di kelas menghasilkan siswa dengan pemikiran yang tingkat tinggi dan dapat memecahkan masalah. Namun kenyataannya guru tidak siap dalam mengajarkan keterampilan berpikir tingkat tinggi ini di kelas dan kurang memiliki keterampilan untuk



membangun konten pengetahuan terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi (Rajendran, 1999; Singh, dkk, 2018).

Oleh karena itu, jika dilihat dari latar belakang masalah dan kajian di atas perlu adanya penelitian untuk mengetahui kontribusi keterampilan proses sains terhadap pembentukan kemampuan berpikir tingkat tinggi calon guru biologi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka beberapa permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimanakah strategi yang dikembangkan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains calon guru Biologi?
2. Bagaimanakah kemampuan berpikir tingkat tinggi calon guru dalam pembelajaran Biologi?
3. Bagaimanakah hubungan keterampilan proses sains dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi?
4. Berapakah kontribusi keterampilan proses sains terhadap jenjang kemampuan berpikir tingkat tinggi calon guru biologi?

## **C. Batasan Masalah**

Permasalahan yang diteliti dibatasi hanya pada kontribusi keterampilan proses sains terhadap jenjang kemampuan berpikir tingkat tinggi calon guru pendidikan biologi FKIP UHAMKA.

#### **D. Rumusan Masalah**

“Berapakah kontribusi keterampilan proses sains terhadap jenjang kemampuan berpikir tingkat tinggi calon guru biologi FKIP UHAMKA?”.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah data keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki regresi linier?
2. Bagaimanakah persamaan regresi dari keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan proses sains dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi?
4. Berapakah kontribusi keterampilan proses sains terhadap jenjang kemampuan berpikir tingkat tinggi?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui kontribusi keterampilan proses sains terhadap pembentukan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

**F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi instansi, terkait untuk mencari solusi dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan keterampilan proses sains dalam pembelajaran biologi.
2. Bagi calon guru, dapat meningkatkan mutu pembelajaran dalam keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik
3. Bagi peneliti selanjutnya, dimanfaatkan sebagai referensi serta bahan perbandingan untuk menambah wawasan dalam penelitian sejenis yang dilakukan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Simpulan dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Hasil rata-rata indikator keterampilan proses sains adalah 61,8 dengan kategori cukup. Sedangkan hasil rata-rata indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah 63,22 dengan kategori cukup.
2. Data keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki regresi yang linier.
3. Terdapat persamaan regresi dari keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu  $y = a+bx$ , jadi  $y = 41,7 + 0,31x$ .
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan proses sains dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi calon guru pendidikan biologi FKIP UHAMKA.
5. Hasil kontribusi keterampilan proses sains dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebesar 13%.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi calon guru, diharapkan agar meningkatkan keterampilan proses sains dalam jenjang kemampuan berpikir tingkat tinggi guna mengajarkan kepada peserta didik untuk menjadi generasi yang kreatif dan berpikir kritis.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan dan dijadikan informasi sebagai penelitian ini lebih lanjut.
3. Bagi sekolah atau perguruan tinggi, intervensi keterampilan proses sains di sekolah atau kampus harus lebih dimaksimalkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abosalem, Yousef. (2016). Assessment Techniques And Students' Higher-Order Thinking Skills. Department Of Mathematics And Science, Preparatory Program, Khalifa University, Abu Dhabi, Uae. *International Journal of Secondary Education*. Issn:2376-7464. Vol, 4(1): 1-11.
- Agustina, Putri., dkk. (2018). Hubungan Keterampilan Proses Sains dengan Hasil Belajar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Mata Kuliah Praktikum Anatomi Hewan Tahun Akademik 2017/2018. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta, Sukoharjo. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains.
- Ardianto, Didit dan Rubini, Bibin. (2016). Literasi Sains dan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe *Shared*. Prodi Pendidikan Ipa, Program Pascasarjana Universitas Pakuan Bogor. *Unnes Science Education Journal*. Vol, 5. No, 1.
- Arikunto, Suharsimi. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barahmeh, M,H., Dkk (2017). The Effect Of Fermi Questions In The Development of Science Process Skills In Physics Among Jordanian Ninth Graders. Abu Dhabi Educational Council. *Journal of Education And Practice*. Vol, 8. No,3. P-Issn: 2222-1735.
- Bundu, Patta. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains-Sd*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Duda, H.J., dkk. (2019). Enhancing Different Ethnicity Science Process Skills: Problem-Based Learning Through Practicum and Authentic Assessment. Biology Education Study Program, Stkip Persada Kathulistiwa Sintang, West Kalimantan, Indonesia. *International Journal of Instruction*. Vol.12, No.1. P-Issn: 1694-609x.
- Elmas, Ridvan., dkk. (2018). The Inclusion of Science Process Skills In Multiple Choice Quations: Are We Getting Any Better?. Department of Science Education, Afyon Kocatepe University, Turkey. *European Journal of Science And Matematics Education*. Vol. 6, No. 1, 13-23.
- Farihah, Nailul., dkk. (2018). Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Barisan dan Deret Bilangan. Universitas Islam Majapahit. Vol.1 No,2.

- Fatimah, Siti. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Ipa Berdasarkan Motivasi Belajar, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Multirepresentasi, Jenis Kelamin, Dan Latar Belakang Sekolah Mahasiswa Calon Guru Sd. Pgsd Kampus VI Kebumen FKIP UNS, Kota Kebumen. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*. Volume 1. Nomor 1. E-Issn 2579-3403.
- Gais, Zakkina dan Aldila, E A. (2017). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Jurnal "Musharafa"* Vol(6) Nomor 2. P-Issn: 2086-4280.
- Gomma, O,M,K. (2016). The Effect Of Metacognitive Strategy Training On Science Process Skills And Science Self Efficacy Among First Year Prep Students With Learning Disabilities. Associate Professor Of Educational Psychology. Cairo University, Specific Education College, Egypt. *International Journal Of Psycho-Educational Sciences*. Vol, 5. Issue 3.
- Gultepe, Nejla. (2016). High School Science Teachers View On Science Process Skills. Dumlupınar University, Faculty Of Education, Turkey. *International Journal Of Environmental & Science Education*, 2016, 11(5), 779-800.
- Kaleka, Melkyanus., dkk. (2018). Experimental-Based Scientific Approach Toward The Improvement Of Science Process Skill And Scientific Attitudes Of Grade X Student MAN Ende. Physic Study Program, Flores University. *Journal Of Science Education Research*. Vol, 2. No,1. (13-20).
- Kurniati, Dian., dkk. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pisa. Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*. Vol. 20, Issn 1410-4725.
- Marpaung, Rikardo dan Delina. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Inquiry Training* Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Prodi Magister Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol, 7. No,1. E-Issn 2301-7651. (37-46).
- Mohammed, G,S., dkk. (2015). Higher Order Thinking Skills Among Secondary School Students In Science Learning. Faculty Of Education, University Of Malaya. *The Malaysian Online Journal Of Education Science*. Vol, 3. Issue 3.
- Mohd, N,T., dkk. (2016). The Link Between Higher Order Thinking Skills, Representation And Concepts In Enhancing Timss Tasks. Sultan Idris Educa-

tion University, Malaysia. *International Journal Of Instruction*. Vol, 9, No.2. P-Issn: 1694-6099x.

Molefe, Leonard., dkk. (2016). Exploring Student Teachers Views Of Science Process Skills In Their Initial Teacher Education Programmes. School Of Education, University Of Kwazulu-Natal, South Africa. *South African Journal Of Education*, Volume 36, Number 3.

Mousa, H, B., dkk. (2017). The Effect Of Fermi Questions In The Development Of Science Processes Skills In Physics Among Jordanian Ninth Graders. Abu Dhabi Education Council. *Journal Of Education And Practice*. Vol, 8. No.3. Issn 2222-1735 (Paper).

Mungure, Mika, Daudi., (2017). An Investigation of The Teaching Approach Used By Tutors To Prepare Science And Mathematics Teachers During Training At Morogoro Teachers' College. Department Of Computer Science And Mathematics, Faculty of Computing, Information System And Mathematics, The Institute of Finance Management (Ifm), Dar Es Salaam Tanzania. *Journal Of Education And Practice* Issn 2222-1735. Vol.8, No.6.

Nachiappan, Suppiah., dkk. (2018). Application of Higher Order Thinking Skills (HOTS) In Teaching and Learning Through Communication Component And Spiritual, Attitudes and Values Component In Preschool. Faculty of Human Development, Sultan Idris Education University, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia. *International Journal Of Early Childhood Education Care*. Vol.7. Issn 2289-3156 /Eissn 2550-1763 (24-32).

Nurhafizah. (2017). Strategi Pengembangan Kemampuan Sains Anak Taman Kanak-Kanan Di Koto Tengah Padang. Pgpaud Fip Universitas Negeri Padang. *Jurnal Anak Usia Dini Dan Pendidikan Anak Usia Dini*. Vol. 3 Nomor 3b. P-Issn: 2599-0438; E-Issn: 2599-042x.

Oecd, Kemendikbud. (2015). Result From Pisa (*Programe For International Student Assesment*). Francies Deutsch

Pratiwi, Tri, K., dkk. (2017). Perbedaan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Negeri 6 Tangerang dan SMA Yuppentk 1 Tangerang Pada Mata Pelajaran Biologi. Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Pendidikan Biologi*. Vol.1, No. 1.

Purwanto, Ngalm. (2013). *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.



- Rahman, Aditya., dkk. (2017). Profil Keterampilan Proses Sains Dan Sikap-Sikap Ilmiah Siswa Di Smp Satu Atap Pulau Tunda. Universitas Sultan Agung Tirtayasa. Prosiding Volume 7 Nomor 1.
- Rahmawati, Nailur. (2018). Pembelajaran Bahasa Arab: Menuju Higher Order Thinking Skills (Hots). Prodi Pendidikan Bahasa Arab Universitas Negeri Semarang. Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab Iv. Issn: 2587-5242.
- Rustaman, Nuryani., dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Um Press.
- Shukla, Dr, Divya dan Dungsungnoen, Aj, P. (2016). Student's Perceived Level And Teachers Teaching Strategies Of Higher Order Thingking Skills; A Study On Higher Educational Institutions In Thailand. Department Of Business Administration, St. Theresa International College, Thailand, 1 Moo 6 Rangsit-Nakhon Nayok Road (Klong 14), Bungsan, Ongkarak, Nakhon Nayok 26120, Thailand. *Journal Of Education And Practice*. Vol, 7. No, 12. P-Issn 2222-1735.
- Singh, K.A, Rhashvinder., dkk. (2018). A Review Of Research On The Use Of Higher Order Thinking Skills To Teach Writing. Faculty Of Languages And Communication, English Language And Literature Department, Sultan Idris Education University, Malaysia. *International Journal Of English Linguistics*; Vol. 8, No. 1. Issn 1923-869x E-Issn 1923-8703.
- Siswono, Hendrik. (2017). Analisis Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Pgri Jember, Indonesia. *Physics Education Journal*. Vol, 1. No, 2. (83-90).
- Sati, Laras Dina., dkk. (2017). Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dan Keterampilan Proses Sains Di Kelas Vii.B Smp Negeri 10 Kota Bengkulu. Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol, 1. No, 1.
- Sucipto. (2017). Pengembangan Keterampilan Berpikir *Problem Based Learning* Tingkat Tinggi Dengan Menggunakan Strategi Metakognitif Model Pembelajaran. Fkip Universitas Dr. Soetomo. *Jurnal Pendidikan*. Vol.2 Nomor 1 Tahun 2017 Halaman: 63-71 E-Issn: 2527-6891.
- Sudarisman, Suciati. (2015). Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 13. Program Studi Pendidikan Biologi. Fkip Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Florea*. Vol, 2. No, 1. (29-35).

Thinking Skills. Department Of Mathematics And Science, Preparatory Program, Khalifa University, Abu Dhabi, Uae. *International Journal Of Secondary Education*. Issn:2376-7464. Vol4(1): 1-11.

Supandi. (2019). Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Melalui Model Pembelajaran *Guided Inquiri*. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Malingping. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*. Vol, 14. No, 1. P-Issn 1907-087x.

Ubaidillah, Mujib. (2016). Pengembangan Lkpd Fisika Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Prodi Tadris Ipa Biologi, Iain Syekh Nurjati Cirebon. *Jurnal Edufisika*. Vol, 1. No, 2. P-Issn 2477-7935.

Umit, Duruk., dkk. (2017). Examining The Learning Outcomes Included In The Turkish Science Curriculum In Terms Of Science Process Skills: A Document Analysis With Standards-Based Assessment. Adiyaman Univrsity. Turkey. *International Journal Of Invironmental And Science Education*. Vol, 12. No, 2. (117-142).

Widiawati, Leni., dkk. (2018). Higher Order Thinking Skills As Affect Based Learning In The 21st Century Learning. Departement Of Training And Education, Sebelas Maret University, Indonesia. *International Journal Of Multicultural And Multireligious Understanding*. Vol, 5. Issue 3. Issn 2364-5369.

Yumusak, Güngör Keskinılıç. (2016). Science Process Skills In Science Curricula Applied In Turkey. Necmettin Erbakan University, 42090, Meram Yeniyol, Konya, Turkey. *Journal Of Education And Practice*. Issn 2222-1735 (Paper) Issn 2222-288x (Online). Vol.7, No.20.

Yusuf, Irfan., dkk. (2018). Profil Kemampuan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Di Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Papua. Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Papua. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. Vol, 2. No, 1. P-Issn 2549-1725.