

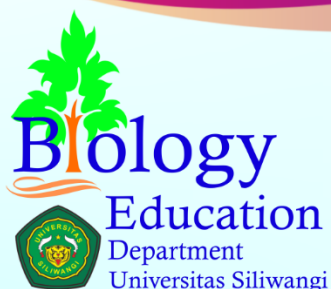


Bioedusiana

Jurnal Pendidikan Biologi



Vol. 5, No. 1
Juni 2020



Bioedusiana Journal aims to develop concepts, theories, perspectives, paradigms, and methodologies in the study of Biology and Biology Education.

e-ISSN : 2684-7604
p-ISSN : 2477-5193



Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi aims to develop concepts, theories, perspectives, paradigms, and methodologies in the study of Biology and Biology Education. This academic journal published twice a year in June and December that published by the Biology Education Department Universitas Siliwangi that focuses on Biology Education includes: Biology Learning Models, Biology Education Research Methodologies, Biology Learning Media, Evaluation and Assessment of Biology Learning, Development of Biology Teaching Materials, Lesson Study in Biology Learning, and Ethnopedagogy.

Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi have e-ISSN: 2684-7604 and p-ISSN: 2477-5193 also has been accredited PERINGKAT 4 or SINTA 4 at 13th December 2019 by the Indonesia Ministry of Research, Technology, and Higher Education (RistekDikti) of The Republic of Indonesia. The recognition published in Director Decree (SK 36/E/KPT/2019) and effective until 2022.

Editorial Office:

Biology Education Department Universitas Siliwangi

Jl. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115

Email : bioedusiana@unsil.ac.id

Website : <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bioed/index>

Editorial and Reviewer Team

Person in Charge

- Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si. [Scopus ID: 57203066333] Head of the Department of Biology Education, Universitas Siliwangi

Editor in Chief

- Dr. Diana Hernawati, M.Pd. [Scopus ID: 57201897487] Universitas Siliwangi

Managing Editor

- Rinaldi Rizal Putra, M.Sc. [Sinta ID: 5987906] Universitas Siliwangi

Editors

- Dr. Romy Faisal Mustofa, M.Pd. [Scopus ID: 57212867228] Universitas Siliwangi
- Ryan Ardiansyah, M.Pd. [Scopus ID: 57203068149] Universitas Siliwangi
- Diki Muhamad Chaidir, M.Pd. [Scopus ID: 57203060037] Universitas Siliwangi
- Vita Meylani, M.Sc. [Scopus ID: 57211392447] Universitas Siliwangi
- Dea Diella, M.Pd. [Scopus ID: 57203063305] Universitas Siliwangi
- Rahmawati Darussyamsu, M.Pd. [Scopus ID: 57202280439] Universitas Negeri Padang
- Dr. Nova Hariani, M.Si. [Scopus ID: 55323113400] Universitas Mulawarman

Layout and Graphic Design

- Rinaldi Rizal Putra, M.Sc. [Sinta ID: 5987906] Universitas Siliwangi
- Egi Nuryadin, M.Si. [Sinta ID: 6017679] Universitas Siliwangi

Secretariat

- Samuel Agus Triyanto, M.Pd. [Sinta ID: 6703444] Universitas Siliwangi

Peer-Reviewers

- Prof. Dr.agr. Mohamad Amin, M.Si. [Scopus ID: 57188809077] Universitas Negeri Malang, Indonesia
- Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd. [Scopus ID: 56956235200] Universitas Negeri Surabaya, Indonesia
- Dr. Hardimah Mohd Said [Scopus ID: 55996237600] Universiti Brunei Darussalam, Brunei Darussalam
- Dr. Nur Jahan Ahmad [Scopus ID: 55588289000] Universiti Sains Malaysia, Malaysia
- Dr. Bowo Sugiharto, M.Pd. [Scopus ID: 57204148139] Universitas Sebelas Maret, Indonesia
- Dr. Ixora Sartika Mercuriani, M.Si. [Scopus ID: 56241171800] Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia
- Dr. Suyitno Aloysius, M.Si. [Scopus ID: 57191887925] Univ. Negeri Yogyakarta, Indonesia
- Dr. Ary Susatyo Nugroho, M.Si. [Scopus ID: 57216994011] Universitas PGRI Semarang, Indonesia
- Dr. Evi Apriana, M.Pd. [Sinta ID: 5977213] Universitas Serambi Mekkah, Indonesia
- Dr. Bambang Supriatno, M.Si. [Scopus ID: 57193788882] Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

- Dr. Riandi, M.Si. [Scopus ID: 57195056290] Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia
- Dr. Anna Fitri Hindriana, M.Si. [Scopus ID: 57216505906] Universitas Kuningan, Indonesia
- Dr. Dina Maulina [Scopus ID: 56242178500] Universitas Lampung, Indonesia
- Dr. Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd. [Scopus ID: 57202548891] Universitas Negeri Surabaya, Indonesia
- Dr. Muhammad Nasir Tamalene, M.Pd. [Scopus ID: 57094108000] Universitas Khairun, Indonesia
- Dr. Nining Purwati, M.Pd. [Scopus ID: 57204110884] UIN Mataram, Indonesia

Contact Person

- Dr. Diana Hernawati, M.Pd. [+62082119606014 / Email: hernawatibiologi@unsil.ac.id]
- Rinaldi Rizal Putra, M.Sc. [+628112344989 / Email: rinaldi.rizalputra@unsil.ac.id]

Editorial

Thankfully we pray to Allah SWT. For the abundance of His grace, the journal *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi* Volume 5 No. 1 June 2020 can be published on time.

In this edition, the editorial team publish scientific articles on the results of research in the fields of Biology and Science learning, teaching material development, and ethnobiology. In this edition, there are 6 external texts and 1 internal manuscript with various themes. It is hoped that the articles listed in this edition can contribute to the development of science and become a reference for other researchers for its continuation and further development. The editorial team also hopes that other researchers publish their research results in the upcoming edition of the journal "*Bioedusiana: Journal of Biological Education*".

We express our deepest gratitude to the reviewer partners who have been willing to review the submitted manuscripts so that they are worthy of publication and have scientific quality. Hopefully, this edition can provide the greatest benefit for the development of science, amien.

Editorial Board

Table of Contents

Cover, Description, Editorial, and Reviewer Team	i
Table of Contents	vi
Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Team Achievement Division</i> (STAD) Dipadu RQA Berbasis <i>Lesson Study</i>	1 - 13
• <i>Miswandi Tendrita, Alvina Putri Purnama Sari</i>	
Eksplorasi Kemampuan Proses Inkuiri Mahasiswa Calon Guru IPA: Perspektif dari Gender dan Lama Studi	14 - 23
• <i>Muhamad Arif Mahdiannur, Hasan Subekti, Aris Rudi Purnomo</i>	
Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Sistem Peredaran Darah Manusia dengan Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI)	24 - 32
• <i>Widya Hendriyani, Neni Hasnunidah, Berti Yolida</i>	
<i>Potential of Local Plants from Buton Island as a Source of Learning Biology</i>	33 - 40
• <i>Agus Slamet, S. Hafidhawati Andarias, Dyah Pramesthy Isyana Ardiyati, Yenni B., W.D. Fatma Inang</i>	
Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa pada Materi Nutrisi Mikroorganism Berbasis <i>High Order Thinking Skill</i>	41 - 51
• <i>Almira Ulimaz, Dwi Kameluh Agustina, Dian Puspita Anggraini, Devita Sulistiana</i>	
Analisis <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Pernapasan Manusia	52 - 61
• <i>Siti Sara, Suhendar Suhendar, Rizqi Yanuar Pauzi</i>	
Profil Gaya Belajar (David Kolb) di SMA Swasta Tasikmalaya dalam Mata Pelajaran Biologi.....	62 - 73
• <i>Kharisma Soraya, Rita Martasari, Siti Azzkah Nurhasanah</i>	



Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions (STAD) Dipadu RQA Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang

The Application of Cooperative Learning Models Student Team Achievement Divisions (STAD) Type Integrated RQA Based on Lesson Study to Improve Motivation & Communication Skills of Students of Biology Education of Universitas Negeri Malang

Miswandi Tendrita ^{1*}, Alvina Putri Purnama Sari ²

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Jl. Pemuda, Tahoa, Kolaka, Sulawesi Tenggara, 93561

² SMA Negeri 1 Bandar Negeri Suoh, Jl. Raya Bandar Agung, Lampung Barat, Lampung, 34884

Abstrak

Penelitian ini adalah jenis penelitian tindakan kelas (PTK) dengan dua siklus yang terdiri dari empat tahap di setiap siklusnya yaitu perencanaan, tindakan atau pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian dilaksanakan di S1 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang dengan subjek penelitian sebanyak 42 orang pada mahasiswa semester 7, mata kuliah pembelajaran biologi abad 21. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan komunikasi mahasiswa dengan model pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Divisions (STAD)* dipadu RQA berbasis *Lesson Study* pada perkuliahan pembelajaran abad 21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis *Lesson Study* dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan komunikasi mahasiswa semester 7 perkuliahan pembelajaran abad 21 dengan peningkatan motivasi siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 6,55%. Sedangkan peningkatan kemampuan komunikasi mahasiswa dari siklus I ke siklus II sebesar 8,21%.

Kata kunci: *Student Team Achievement Divisions (STAD); Lesson Study; Motivasi Belajar; Kecakapan Sosial*

Abstract

This research is a type of classroom action research (CAR) with two cycles consisting of four stages in each cycle, namely planning, action or implementation, observation and reflection. The research was conducted at S1 Biology Education, State University of Malang, with 42 research subjects in 7th semester students, 21st century biology learning courses. The purpose of this study was to improve student motivation and communication skills with the cooperative learning model Student Team Achievement Divisions (STAD) combined with Lesson Study-based RQA in 21st Century learning lectures. The results of the study show that the application of Lesson Study-based STAD cooperative learning models can improve learning motivation and communication skills of 7th semester students of 21st century learning by increasing student motivation from cycle I to cycle II by 6.55%. While the improvement of students' communication skills from cycle I to cycle II was 8.21%.

Keywords: *Student Team Achievement Divisions (STAD); Lesson Study; Motivation to learn; Social Skills*

Article History

Received: 31 Januari 2020 ;Accepted: 12 Mei 2020 ;Published: 30 Juni 2020

Corresponding Author*

Miswandi Tendrita, Pendidikan Biologi Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Sulawesi Tenggara, 93561, Hp. +62 8234-580-3293, E-mail: miswandi_tendrita@un.ac.id

© 2020 Bioedusiana. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini berada di perkembangan dunia Abad 21. Pendidikan di abad 21 menuntut mahasiswa untuk mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya (Saavedra *et al*, 2012). Keterampilan yang harus dimiliki adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi, keterampilan bertindak dan keterampilan hidup bermasyarakat. Keterampilan bertindak memiliki indikator di antaranya keterampilan memanfaatkan ICT, kolaborasi dan berkomunikasi (Greenstein, 2012).

Komunikasi merupakan salah satu bentuk keterampilan sosial dari setiap individu dan menjadi hal yang penting dalam proses pembelajaran (Trilling & Fadel, 2009), karena tanpa adanya komunikasi yang baik pembelajaran tidak akan berjalan sesuai yang diharapkan (Dixon & O'Hara, 1997). Komunikasi yang baik tidak akan terjadi dalam kegiatan atau interaksi proses pembelajaran jika mahasiswa tidak memiliki motivasi dalam belajar (Palmer, 2007). Motivasi dan kegiatan komunikasi dalam pembelajaran merupakan hal yang saling mempengaruhi (Uno, 2007). Motivasi yang baik akan menentukan cara mahasiswa berkomunikasi dengan temannya sehingga akan lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran, dan akan menentukan keberhasilan dalam belajar (Setjo, 2005).

Berdasarkan hasil observasi pada perkuliahan pembelajaran biologi abad 21 yang diikuti oleh mahasiswa pendidikan biologi semester 7 di Universitas Negeri Malang pada tanggal 30 Agustus 2016 diketahui bahwa mahasiswa belum secara maksimal memiliki keterampilan berkomunikasi, hal ini diketahui selama kegiatan pembelajaran hanya sebagian kecil mahasiswa yang aktif bertanya dalam proses diskusi bersama dosen pengampu. Salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya permasalahan tersebut adalah kurangnya motivasi dari sebagian besar mahasiswa untuk dapat menyampaikan ide atau pemikirannya di dalam kelas, selain itu jumlah mahasiswa yang banyak yaitu sejumlah 42 mahasiswa membuat mereka merasa bosan, suasana yang ramai sehingga tidak memunculkan motivasinya dalam belajar. Salah satu cara untuk membuat peserta didik termotivasi dan mampu berkomunikasi sehingga dapat menyampaikan ide dan pemikirannya adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif (McCafferty, 2006).

STAD adalah pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dengan langkah di dalamnya yaitu mengharuskan mahasiswa melakukan diskusi dengan teman kelompoknya dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Slavin, 1986). Terdapat tiga konsep penting dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu : 1. Penghargaan kelompok, yang akan diberikan jika kelompok mencapai kriteria yang ditentukan. 2. Tanggung jawab individual, bermakna bahwa kesuksesan tim bergantung pada pembelajaran individual dari semua anggota tim. 3. Kesempatan sukses yang sama, bermakna bahwa semua siswa memberi kontribusi kepada timnya dengan cara meningkatkan kinerja mereka dari yang sebelumnya. Ini akan memastikan bahwa siswa dengan

prestasi tinggi, sedang dan rendah semuanya sama-sama ditantang untuk melakukan yang terbaik, dan bahwa kontribusi dari semua anggota tim ada nilainya (Slavin, 2005).

STAD merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan siswa untuk bekerjasama dan mempunyai tanggung jawab yang baik. Proses bekerjasama dan bertanggung jawab dari siswa akan saling membantu dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Selain itu, kemampuan komunikasi mereka akan berkembang karena hasil dari pemecahan masalah dipublikasikan ke seluruh kelas (Lie, 2004).

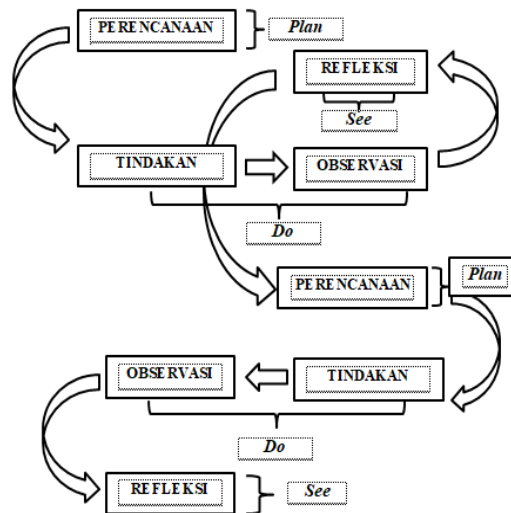
Implementasi model pembelajaran RQA dapat membiasakan mahasiswa untuk membaca materi kuliah yang ditugaskan, sehingga strategi perkuliahan yang dirancang dapat terlaksana dan pemahaman terhadap materi perkuliahan berhasil ditingkatkan hampir 100% (Corebima, 2009). Keterampilan membaca dalam RQA mampu membentuk suatu keterampilan berpikir yang sistematis (Widayati, 2015).

Penggunaan model serta teknik pembelajaran dalam meningkatkan proses belajar yang dilakukan oleh guru atau dosen tidak akan berjalan maksimal jika tidak adanya kompetensi yang dimiliki oleh pendidik tersebut, sehingga dalam suatu pelaksanaan pembelajaran selain peran pengaturan strategi, perlu adanya kompetensi yang baik atau keprofesionalan pendidik dalam mengajar (UU RI No. 14 tahun 2005). Salah satu proses yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keprofesionalan seorang pendidik yaitu dengan adanya kegiatan *Lesson Study*. *Lesson study* merupakan pendekatan peningkatan kualitas pembelajaran dan pengembangan keprofesionalan guru (Susilo, 2011).

METODE

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sehingga motivasi belajar dan kemampuan komunikasi mahasiswa meningkat. PTK pada penelitian ini berbasis *Lesson Study* (LS) yang terdiri dari dua siklus. Tiap siklus PTK terdiri dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Tahap LS yang terdiri dari perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*) terintegrasi pada setiap siklus PTK. Integrasi antara tahapan PTK dan tahapan LS dapat dilihat pada Gambar 1.

Kegiatan pembelajaran PTK berbasis LS menggunakan strategi RQA dipadu model pembelajaran kooperatif STAD. Tahap pelaksanaan pembelajaran, dimulai dengan mahasiswa diminta melakukan kegiatan RQA yaitu 1) mahasiswa diberi tugas membaca (*Reading*) materi perkuliahan untuk pertemuan berikutnya, 2) mahasiswa diminta menyusun pertanyaan (*Questioning*) dari bagian yang substansial hasil bacaannya secara tertulis, 3) pertanyaan yang telah disusun mahasiswa, kemudian diberi jawabannya secara tertulis. 4) Jawaban tersebut akan dipresentasikan untuk didiskusikan dengan seluruh kelas.



Gambar 1. Tahapan PTK berbasis *Lesson Study*

Selanjutnya, pembelajaran di kelas dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran STAD yaitu : 1) dosen menyajikan materi, kemudian mahasiswa melakukan diskusi kelompok, 3) mahasiswa mempresentasikan hasil diskusi beserta pertanyaan yang dibuat pada tahap RQA, 4) mahasiswa melakukan tes individual, 5) dosen melakukan penghitungan skor perkembangan individu, dan 6) dosen pemberian penghargaan kelompok.

Objek penelitian ini adalah mahasiswa program studi S1 Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi, FMIPA pada matakuliah Pembelajaran Biologi abad 21 tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 42 orang, yang terdiri dari 35 mahasiswa perempuan dan 7 mahasiswa laki-laki.

Teknik atau cara pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Motivasi mahasiswa

Data motivasi didapatkan dari hasil pengisian angket motivasi dan lembar observasi. Angket motivasi dan lembar observasi yang digunakan dikembangkan dengan mengadaptasi dari Keller (2010). Aspek yang diukur dari motivasi terdiri dari *attention, relevance, confidence, dan satisfaction*. Proses pengumpulan data menggunakan lembar observasi melibatkan bantuan *observer* selama kegiatan pembelajaran sedangkan angket motivasi diberikan diawal dan di akhir siklus pembelajaran.

2. Kecakapan sosial

Kecakapan sosial yang hanya mengukur kemampuan komunikasi didapatkan dengan menggunakan lembar observasi yang diamati selama proses pembelajaran dengan bantuan dari para *observer*. Lembar observasi yang digunakan dikembangkan dari Indriwati (2004).

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan selama dan setelah pengumpulan data. Analisis data dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1. Analisis Motivasi Belajar

Data motivasi mahasiswa didapatkan dari angket motivasi ARCS dan lembar observasi.

a. Angket Motivasi ARCS

Angket yang digunakan berisi pernyataan negatif dan pernyataan positif. Pernyataan positif nilai tertinggi yaitu pada jawaban SS (sangat setuju), dan untuk pernyataan negatif nilai tertinggi berada pada jawaban STS (sangat tidak setuju). Rentang nilai pernyataan positif dimulai dari 4, 3, 2, dan 1. Pernyataan negatif rentang nilai dimulai dari 1, 2, 3, dan 4. Pengelompokan pernyataan disajikan dalam angket motivasi pada tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokan Pernyataan dalam Angket Motivasi ARCS

No.	Aspek	Aspek	
		Nomor pernyataan positif	Nomor pernyataan negatif
1	<i>Attention</i>		
2	<i>Relevance</i>		
3	<i>Confidence</i>		
4	<i>Satisfaction</i>		

Persentase motivasi untuk masing-masing aspek dapat dihitung dengan rumus berikut:

- Persentase Perhatian (*Attention*) = $\frac{SA}{N.XA.K} \times 100\%$
- Persentase Relevan (*Relevance*) = $\frac{SR}{N.XR.K} \times 100\%$
- Persentase Percaya Diri (*Confidence*) = $\frac{SC}{N.XC.K} \times 100\%$
- Persentase Kepuasan (*Satisfaction*) = $\frac{SS}{N.XS.K} \times 100\%$

Keterangan:

SA: Jumlah skor pada pernyataan aspek *attention*

SR: Jumlah skor pada pernyataan aspek *relevan*

SC: Jumlah skor pada pernyataan aspek *confidence*

SS: Jumlah skor pada pernyataan aspek *satisfaction*

XA: Jumlah pernyataan aspek *attention*

XR: Jumlah pernyataan aspek *relevan*

XC: Jumlah pernyataan aspek *confidence*

XS: Jumlah pernyataan aspek *satisfaction*

N: Jumlah Pernyataan

K: Skor Maksimal Item Pernyataan

Berdasarkan rumus di atas, maka akan diperoleh data berupa persentase capaian masing-masing aspek secara klasikal. Data tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Persentase dan Kriteria Penilaian Angket Motivasi

Persentase motivasi Mahasiswa	Kriteria
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Sangat Kurang

Sumber: Arikunto (2001:244)

b. Lembar Observasi Motivasi

Lembar observasi motivasi belajar terdapat beberapa indikator yang digunakan. Indikator motivasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator Motivasi Belajar

Indikator Motivasi	Deskripsi	Skor				
		1	2	3	4	5
<i>Attention</i>	a. Mengikuti instruksi dosen b. Tidak berbicara diluar materi pembelajaran c. Tepat waktu dalam menyelesaikan tugas					
<i>Relevance</i>	a. Antusias dalam mengikuti pelajaran b. Dapat memecahkan masalah menggunakan sumber yang ada					
<i>Confidence</i>	a. Berani menyampaikan pertanyaan b. Berani menyampaikan pendapat saat diskusi					
<i>Satisfaction</i>	a. Memiliki rasa gembira dan semangat dalam mengikuti pelajaran b. Merasa puas saat tes					

Keterangan:

Skor 1 : Terdapat 5-10 mahasiswa yang memenuhi kriteria

Skor 2 : Terdapat 10-15 mahasiswa yang memenuhi kriteria

Skor 3 : Terdapat 20 mahasiswa yang memenuhi kriteria

Skor 4 : Terdapat 20-30 mahasiswa yang memenuhi kriteria

Skor 5 : Terdapat 30-40 mahasiswa yang memenuhi kriteria

Perhitungan motivasi belajar mahasiswa yaitu sebagai berikut:

Persentase Motivasi

$$= \frac{\text{Rata - rata skor yang diperoleh setiap aspek}}{\text{Skor maksimal setiap aspek}} \times 100\%$$

Persentase motivasi yang diperoleh dari setiap *observer* kemudian dirata-rata, setelah itu dicocokkan dengan nilai pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Tingkat Persentase Motivasi dan Kriteria Penilaian Lembar Observasi Motivasi Belajar

Persentase Motivasi Mahasiswa	Kriteria
80-100	Sangat Baik
61-79	Baik
40-60	Cukup
21-39	Kurang
0-20	Sangat Kurang

Sumber: Arikunto (2001:244)

2. Analisis Kecakapan Sosial pada Indikator Kemampuan Komunikasi

Lembar observasi kecakapan sosial mahasiswa yang digunakan pada penelitian ini dikembangkan oleh Indriwati (2007). Skor akhir dari akumulasi kecakapan sosial mahasiswa kemudian diinterpretasikan sendiri oleh peneliti.

Perhitungan kecakapan sosial mahasiswa yaitu sebagai berikut:

Persentase kecakapan sosial tiap mahasiswa

$$= \frac{\text{Jumlah skor setiap mahasiswa pada semua aspek}}{\text{skor maksimal semua aspek}} \times 100\%$$

Rerata kecakapan sosial seluruh mahasiswa :

$$= \frac{\sum \text{skor seluruh mahasiswa}}{\sum \text{jumlah mahasiswa}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Motivasi Belajar Mahasiswa

Data hasil pengukuran motivasi belajar mahasiswa selama dua siklus pelaksanaan PTK diketahui terjadi peningkatan. Data hasil keseluruhan dipaparkan pada Tabel 5, dan disajikan dalam Gambar 1. Berdasarkan kriteria yang digunakan, setiap indikator motivasi mengalami peningkatan dengan kategori baik yaitu pada indikator *attention*, *confidence*, dan *satisfaction*. Indikator *relevance* pada motivasi mahasiswa mengalami peningkatan dan tergolong dalam katagori sangat baik. Peningkatan motivasi dari siklus I ke siklus II yaitu sebesar 6,55%.

Tabel 5. Peningkatan Motivasi Belajar Mahasiswa Selama Penelitian

Aspek Motivasi	Siklus 1	Siklus 2	Nilai Peningkatan
<i>Attention</i>	65,93%	72,28%	6,35%
<i>Relevance</i>	71,15%	80,47%	9,32%
<i>Confidence</i>	69,69%	76,47%	6,78%
<i>Satisfaction</i>	71,80%	75,56%	3,76%
Rerata	69,64%	76,19%	6,55%

2. Kecakapan Sosial

Kecakapan sosial yang diamati dalam PTK ini meliputi aspek kemampuan berkomunikasi data hasil observasi dipaparkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Peningkatan Kecakapan Sosial (Komunikasi) Mahasiswa Selama Penelitian

Kecakapan Sosial	Siklus 1	Siklus 2	Peningkatan
Komunikasi	64,95 %	73,16 %	8.21 %

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa kemampuan komunikasi mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2. Angka dan peningkatan persentase kecakapan sosial sebesar 8.21%. Peningkatan motivasi belajar oleh mahasiswa merupakan salah satu hasil dari kegiatan *lesson study* yang telah dilaksanakan oleh tim dosen sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran (Ibrohim & Syamsuri, 2010). Dengan *lesson study* permasalahan kurang menariknya pembelajaran diatasi dengan mengembangkan metode pembelajaran yang lebih beragam dan pengoptimalan penggunaan media pembelajaran. Di dalam pembelajaran dirancang sedemikian mungkin agar dosen dapat membantu mahasiswa menemukan sendiri apa yang harus mereka ketahui. Hasilnya terjadi perubahan perilaku mahasiswa. Mahasiswa mulai tertarik pada materi pembelajaran dan menunjukkan peningkatan motivasi dalam mengikuti pembelajaran. (Primandari *et al*, 2013).

Dalam kegiatan *lesson study*, dosen dapat bekerja sama dengan *observer* yang lain dalam memecahkan persoalan pembelajaran dan mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi di kelas sehingga tercipta suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan (Sucilestari & Arizona, 2019). *Lesson study* menekankan pada kualitas peserta didik dalam pembelajaran. (Lewis, 2004).

Berdasarkan hasil analisis peningkatan motivasi terjadi pada setiap indikator yaitu *attention*, *relevance*, *confidence*, dan *satisfactioin*. Motivasi pembelajaran yang meningkat selama proses pembelajaran karena penggunaan model pembelajarn kooperatif yang digunakan (Slavin, 1991) yaitu STAD dipadu dengan RQA. Pembelajaran kooperatif mampu menjadikan mahasiswa lebih aktif (Johnson *et al.*, 1999) dan merangsang interaksi teman satu kelompok (Killen, 2007).

STAD mampu memotivasi mahasiswa untuk saling bekerjasama, mendukung, dan membantu dalam satu tim untuk dapat memahami materi yang menjadi bahan diskusi selama proses pembelajaran (Slavin, 2005). Perpaduan model STAD dengan RQA merupakan salah satu upaya melengkapi kelemahan yang terdapat di dalam model pembelajaran STAD. Proses model RQA dengan melakukan resume, membuat pertanyaan, dan menjawabnya sesuai dengan materi yang akan dipelajari menjadi salah satu persiapan yang baik sehingga selama proses pembelajaran dikelas mahasiswa tidak hanya diam tanpa mengetahui apa yang sedang dipelajari karena mampu mengonstruksi mahasiswa untuk belajar terlebih dahulu (Bachtiar, 2013). Pembelajaran dengan RQA mampu memaksa mahasiswa untuk membaca materi yang ditugaskan sehingga dapat

mendukung proses pembelajaran di dalam kelas (Corebima, 2009). Persiapan dari rumah akan menjadi bekal proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga mahasiswa memiliki bekal untuk berbicara. Sehingga ketika pembelajaran menggunakan STAD yang dipadukan dengan RQA mampu membuat mahasiswa termotivasi untuk menyampaikan pendapat maupun pertanyaan di dalam kelas sehingga mereka tidak diam saja. Bertanya merupakan salah satu landasan pembelajaran kontekstual sehingga menjadikan mahasiswa lebih aktif dan kritis dalam menggali informasi, sehingga mereka akan menjadi lebih termotivasi dalam belajar (Nurhadi *et al.*, 2004).

Peningkatan motivasi dari siklus I ke siklus II terjadi pada setiap indikator. Indikator *attention* merupakan salah satu pengaruh dari penggunaan model pembelajaran yang digunakan yaitu STAD dipadu dengan RQA. Mahasiswa selama diskusi dengan menerapkan model pembelajaran tersebut diberikan beberapa variasi vitamin tambahan seperti penggunaan tes berpikir kreatif menggunakan beberapa gambar, dadu pelangi, dan penggunaan kertas petunjuk menjawab pertanyaan. Variasi selama proses pembelajaran berpengaruh terhadap perhatian mahasiswa, sehingga mahasiswa tidak merasa bosan (Mulyasa, 2011). Penggunaan media tambahan seperti ilustrasi gambar melatih kemampuan berpikir kreatif oleh mahasiswa, sehingga perhatian mahasiswa lebih fokus dan pembelajaran menjadi lebih efektif dan optimal (Daud & Fausan, 2011). Kegiatan diskusi yang dilakukan dengan pemberian pertanyaan dari kelompok yang presentasi juga menarik perhatian mahasiswa karena muncul yang didorong dengan adanya rasa ingin tahu (Keller, 2010).

Hasil peningkatan motivasi pada indikator *relevance* merupakan yang paling tinggi diantara indikator motivasi yang lainnya yaitu sebesar 80,47%, hasil tersebut masuk dalam kategori sangat baik. Peningkatan yang terjadi pada aspek ini dipengaruhi oleh beberapa hal yang pertama materi yang dipelajari dalam pembelajaran abad 21 merupakan materi yang juga mereka terapkan selama kehidupan sehari-hari sebagai calon guru dalam mengikuti kegiatan program pengalaman lapangan (PPL). Materi yang mereka pelajari dan langsung dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari akan lebih mudah untuk dipelajari (Ersanto, 2013). Mahasiswa dalam mempelajari materi ini dan diterapkan secara langsung dengan konteks kehidupan nyata yang sedang mereka laksanakan yaitu selama proses PPL. Pembelajaran akan lebih bermakna dan mudah dipahami dengan baik jika berkaitan langsung dengan kehidupan nyata (Jhonson & Jhonson, 1991).

Indikator motivasi yang ketiga yaitu *confidence* mengalami peningkatan yang sebelumnya 69,69% menjadi 76,47%. Percaya diri yang dimiliki oleh mahasiswa terjadi karena selama proses pembelajaran mahasiswa dilatih untuk berdiskusi dan menyampaikan hasil diskusinya. Kegiatan penyampaian diskusi yang tidak hanya ditempat dengan duduk, yaitu dengan penggunaan kertas petunjuk mahasiswa diminta untuk menyampaikan hasil jawaban dengan versi yang berbeda sehingga lebih menjadikannya percaya diri. Peran anggota kelompok dalam kegiatan diskusi juga sangat berpengaruh pada rasa kepercayaan diri, karena saling ketergantungan untuk mendapatkan

penghargaan di akhir pembelajaran dapat meningkatkan rasa percaya diri karena merasa dirinya memiliki kemampuan yang sama dengan teman sekelompoknya (Lindenfield, 1997; Lie, 2005). Selama proses pembelajaran kegiatan modeling atau praktek dikelas sesuai dengan materi yang dipelajari juga akan meningkatkan rasa percaya diri dari mahasiswa (Mills, 2004), karena hal tersebut akan membuatnya merasa tertantang untuk dapat melaksanakan tugas tersebut (Driscoll, 2000).

Indikator *satisfaction* mengalami peningkatan yaitu dari 71,80% meningkat menjadi 75,56%. Pemberian penghargaan atau hadiah di akhir proses pembelajaran akan meningkatkan kepuasan mahasiswa selama mengikuti pembelajaran. Kepuasan yang diperoleh oleh mahasiswa merupakan salah satu bentuk motivasi yang dapat berdampak pada pembelajaran selanjutnya (Sanjaya, 2008).

Kemampuan komunikasi mahasiswa pada aspek mampu mengomunikasikan fakta, konsep, baik dalam ragam lisan dan tulis, mampu menangkap ide pokok komunikasi melalui aspek mendengar dan membaca, mampu berkomunikasi dengan berbagai orang dalam lingkup kelompok, mampu berkomunikasi dengan orang lain dalam lingkup kelas, mampu berkomunikasi dengan berbagai orang di lingkungan sekitarnya (dosen), mampu menggunakan bahasa yang komunikatif secara verbal (lisan) dan non verbal (tulis), mampu menggunakan peralatan teknologi komunikasi, mampu menghargai lawan berkomunikasi, dan mampu menyampaikan pesan dan masukan dengan tepat dan santun meningkat dari siklus 1 ke siklus 2. Hal ini disebabkan karena adanya perbaikan proses pembelajaran di setiap siklus pembelajaran. Selain hasil refleksi, dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD dipadu RQA terdapat belajar kelompok, sehingga siswa dapat bekerja sama dan saling membantu dalam mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialaminya selama proses pembelajaran berlangsung.

Pada saat proses pembelajaran, mahasiswa telah mampu berkomunikasi dengan baik dengan teman sekelas, menghargai pendapat yang diberikan oleh temannya dan memberikan masukan dengan santun apabila pendapat tersebut tidak sesuai dengan konsep yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan kelebihan dari model pembelajaran *STAD* menurut Daniel Muijs & David Reynolds, (2008) antara lain: 1) Dapat mengembangkan kemampuan sosial siswa seperti kemampuan empati serta menghargai orang lain, 2) Membantu siswa dalam menghargai kekurangan dan kelebihan yang dimiliki setiap orang, 3) Dengan menemukan solusi dalam suatu masalah dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan yang dimiliki siswa, 4) Peserta didik dapat saling membantu dalam memahami pelajaran.

Kemampuan komunikasi mahasiswa yang cukup baik pada siklus I dan II menyebabkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan memudahkan mahasiswa untuk dapat memahami materi dengan baik. Shadiq (2009), kemampuan komunikasi memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menyampaikan idenya baik secara lisan maupun secara tertulis dan belajar

menghargai pendapat orang lain. Komunikasi merupakan proses memberi dan menyampaikan arti dalam usaha menciptakan pemahaman bersama.

Aktivitas STAD melatih keterampilan komunikasi individu. Peran positif STAD dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD menekankan proses pembelajaran dilakukan dalam kelompok kooperatif, terjadi saling kerjasama antara yang satu dengan lain, bisa saling bertukar pikiran, berbagi tanggungjawab, bisa saling memahami antara yang satu dengan yang lain (Slavin, 1995). Kegiatan tersebut melatih kecakapan berkomunikasi lisan para mahasiswa. Mereka dilatih untuk mengutarakan pendapatnya. Kegiatan tersebut akhirnya berdampak positif pada seluruh mahasiswa dan mendorong mereka untuk terbiasa berkomunikasi secara lisan dan memberanikan diri berpendapat di depan forum kelas saat *review* dari dosen dilakukan.

Hasil penelitian Rahayu & Edy (2011) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan komunikasi yang dimiliki oleh siswa. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD terdapat belajar kelompok, sehingga setiap siswa memiliki kesempatan untuk mengomunikasikan ide-ide yang bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan komunikasinya.

Hasil penelitian Maris & Syfriadi (2014) yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran kooperatif tipe STAD setiap siswa diberi kesempatan untuk mengomunikasikan ide-idenya dalam membantu siswa lain yang mengalami kesulitan dalam kelompoknya. Berdasarkan hasil penelitian pada PTK ini, terbukti bahwa pembelajaran STAD+RQA mampu meningkatkan kecakapan sosial mahasiswa, pada aspek komunikasi. Peningkatan yang semakin besar seiring bertambahnya siklus PTK mengindikasikan penerapan pembelajaran STAD+RQA secara berkelanjutan akan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa.

SIMPULAN

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STAD dipadu RQA berbasis *Lesson study* dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan komunikasi mahasiswa program studi S1 Pendidikan Biologi FMIP UM angkatan 2013. Hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan rerata motivasi dari siklus I dan siklus II yaitu sebesar 6,55%. Peningkatan kemampuan komunikasi mahasiswa dari siklus I ke siklus II yaitu sebesar 8,21%.

Proses pelaksanaan PTK selanjutnya bisa dilakukan dengan menambah siklus dalam pelaksanaannya agar mendapatkan hasil peningkatan yang lebih maksimal dari setiap indikator yang diamati. Pelaksanaan PTK pada mata kuliah pembelajaran biologi abad 21 ini dapat dijadikan bahan refleksi bersama, karena mata kuliah ini merupakan mata kuliah baru, sehingga ke depan pembelajaran dapat dilaksanakan secara lebih optimal.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2001). *Dasar - dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bachtiar. (2013). Potensi Pembelajaran yang Memadukan Strategi Think Pairs Share (TPS) dan Reading Questioning and Answering (RQA) untuk Meningkatkan Sikap Sosial dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa SMA Multietnis di Ternate. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 1-7.
- Corebima, A.D. (2009). *Pengalaman Berupaya Menjadi Guru Profesional*, Pidato Pengukuhan Guru Besar Bidang genetika UM. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Daud, F. & Fausan, M. M. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Konsep Ekosistem bagi Siswa Kelas VII.A, SMPN 5 Takalar. *Jurnal Chemica*, (12).
- Dixon, T., & O'Hara, M. (1997). *Communication Skills*. London: University of Ulster.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Ersanto, G. F. (2013). *Penerapan pembelajaran Kooperatif Teams Games tournament Dipadu dengan Inkuiri Terbimbing Melalui Lesson Study Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X.10 SMA Negeri 1 Batu*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FMIPA UM.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills. A Guide to evaluating mastery and authentic learning*. Thousand Oaks, California: A Sage Company.
- Ibrohim & Syamsuri, I. (2010). *Lesson Study sebagai Pola Alternatif untuk Meningkatkan Efektivitas Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Mahasiswa Calon Guru*. Makalah disajikan dalam *Workshop Lesson Study* untuk Mahasiswa, Guru, dan dosen FMIPA Universitas Negeri Malang Semester Genap 2010/2011, Jurusan Biologi FMIPA UM, Malang 7 januari 2011.
- Johnson DW, Johnson RT, Taylor B. (1999). Making Cooperative Learning Work. *Theory into Practice*, 38(2): 67-73.
- Keller, J. M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance*. New York: Springer.
- Killen, R. (2007). *Effective Teaching Strategies for OBE Teaching*. 2nd Edition. Boston: Social Science Press.
- Lewis, C. (2004). *Does Lesson Study Have a Future in the United States?*. Online: http://www.sowi-online.de/journal/2004-1/lesson_lewis.htm. Diakses tanggal 18 Mei 2020.
- Lie, A. (2004). *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Lie, A. (2005). *Cooperating Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Gramedia
- Indenfield, G. (1997). *Mendidik Anak Agar Percaya Diri*. Jakarta: Arcan.
- McCafferty, S. (2006). *Cooperative learning and second language teaching*. Cambridge University Press, New York, NY.
- Mills, R. J. (2004). *Kids College™ 2004: An Implementation of the ARCS Model of Motivational Design*. Utah, US: Utah State University.
- Muijs, Daniel & Reynolds, David. (2008). *Effective Teaching: Teori Dan Aplikasi*. Terj Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta : Pustaka pelajar. (Buku asli diterbitkan pada 2008)
- Mulyasa. (2011). *Manajemen Berbasis Sekolah, Konsep, strategi dan. Implementasi*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Nurhadi. (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan penerapannya dalam KBK*. Malang: UM Press

- Palmer, D. (2007). What Is the Best Way to Motivate Students in Science? *Teaching Science-The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 53(1): 38-42.
- Primandari, N.P.V.F., Suhandana, G.A., & Yudana, M. (2013). Pengaruh implementasi Lesson Study Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Tabanan. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Administrasi Pendidikan* (Volume 4 Tahun 2013)
- Saavedra, A.R., & Opfeer, V.D. (2012). *Teaching and Learning 21st Century Skills:Lessons from the Learning Science*. Rand Corporation: A Global Cities Education Net Work Report.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Setjo, S. A. (2005). *Problem Based Learning dalam Pembelajaran Kontekstual Biologi*. Malang: FMIPA UM.
- Slavin, R. E. (1986). *Using student Team Learning*. Baltimore: John Hopkins University, Center for Research on Elementary and Middle Schools
- Slavin, R. E. (1991a). Synthesis of research on cooperative learning. *Educational Leadership*, 48 (5), 70- 88.
- Slavin, R. (2005). *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sucilestari, R. & Arizona, K. (2019). Kelas Inspirasi Berbasis Media Real melalui Pendekatan Lesson Study. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 15 (1) : 23-34.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, H. dkk. (2011). *Lesson study Sekolah Guru Konservatif Menuju Guru Inovatif*. Jatim: Bayu Pubshing
- Trilling & Fadel (2009). *21st Century Learning Skills*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Uno, Hamzah B. (2007). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widayati. (2015). *Pengaruh strategi pembelajaran RQA dipadu dengan TPS dan kemampuan akademik terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif pada pembelajaran biologi siswa kelas VIII SMP di Kabupaten Blitar*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.



Eksplorasi Kemampuan Proses Inkuiri Mahasiswa Calon Guru IPA: Perspektif dari Gender dan Lama Studi

Exploring Prospective Science Teacher Students' Inquiry Process Abilities: Perspective from Gender and Student's Years of Study

Muhamad Arif Mahdiannur^{1*}, Hasan Subekti², Aris Rudi Purnomo³

^{1,2,3}) Program Studi Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, 60231

Abstrak

Dalam beberapa tahun terakhir, pengembangan profesionalitas guru IPA mendapat perhatian yang besar, tetapi pengembangan profesionalitas mahasiswa calon guru IPA ditinjau dari kemampuan proses inkuirinya masih belum banyak yang menelitinya. Penelitian ini ditujukan untuk mengeksplorasi kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA berdasarkan gender dan lama studi mahasiswa. Sebanyak 302 mahasiswa calon guru IPA turut berpartisipasi dalam riset ini. Mahasiswa tersebut mulai dari angkatan tahun I hingga tahun IV di salah satu Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) di Jawa Timur. Data yang dikumpulkan dalam riset ini bersumber dari hasil tes kemampuan proses inkuiri yang sebelumnya telah disusun dan ditelaah oleh para ahli dengan metode *screening*. Hasil penelitian ini menunjukkan kecenderungan mahasiswa calon guru IPA laki-laki cenderung lebih unggul dalam membuat prediksi, penerapan metode statistik, dan membuat kesimpulan, sedangkan mahasiswa calon guru IPA perempuan cenderung unggul dalam identifikasi/merumuskan masalah dan mendesain eksperimen. Selain itu, hanya indikator kemampuan menerapkan metode statistik yang menunjukkan pola linier dengan lama masa studi mahasiswa calon guru IPA.

Kata kunci: Proses Inkuiri; Keterampilan Proses Sains; Keterampilan Berpikir; Pengembangan Profesional; Pendidikan Calon Guru

Abstract

In recent years, the professional development of science teachers has received great attention, but limited research on the professional development of prospective science teacher students in terms of the inquiry process abilities. This research purposed to explore the inquiry process abilities of prospective science teacher students based on gender and student's years of study. A total of 302 science teacher students participated in this research. The students started from the freshmen to the senior year in one of the Institute of Teacher Education (LPTK) in East Java. The data collected in this research was sourced from the results of the inquiry process abilities test, which had previously been compiled and reviewed by subject matter experts with screening methods. The results of this study indicate that the tendency of male prospective science teacher students tends to be superior in making predictions, applying statistical methods, and making conclusions. In contrast, female prospective science teacher students tend to excel in identifying/formulating problems and designing experiments. Besides, only the ability to apply statistical methods indicator that shows a linear pattern with the student's years of study.

Keywords: Inquiry Process; Science Process Skills; Thinking Skills; Professional Development; Teacher Candidate Education

Article History

Received: 30 April 2020 ;Accepted: 12 Mei 2020 ;Published: 30 Juni 2020

Corresponding Author*

Muhamad Arif Mahdiannur, Pendidikan Sains, Universitas Negeri Surabaya, 60231, Hp. +62 852-4721-5914

E-mail: muhamadmahdiannur@unesa.ac.id

© 2020 Bioedusiana. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Dalam lima tahun terakhir, pengembangan profesional guru IPA mendapat perhatian yang cukup besar di tingkat global (Bancroft & Nyirenda, 2020; Kowalski et al., 2020; Nichol, Chow, & Furtwengler, 2018; Wright, 2019). Mayoritas seluruh riset terkait pengembangan profesional guru IPA diarahkan untuk meningkatkan kualitas pengajaran, hasil belajar siswa, dan proses belajar-mengajar. Menyikapi perkembangan global tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2019 juga telah membentuk Direktorat Pendidikan Profesi Guru dan Pembinaan Guru dan Tenaga Kependidikan di bawah Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Pendidikan IPA yang berkualitas harus dinikmati oleh setiap orang. Setiap anak harus disediakan fasilitas, kesempatan, peluang, sumber daya, dan guru IPA yang berkualitas (Gilbert, 2016; Zeyer, 2018). Pendidikan IPA urban saat ini masih kontinu untuk memprioritaskan pengetahuan konten sains dan fakta-fakta dibandingkan dengan relevansi dan/atau aplikasi (Marco-Bujosa, McNeill, & Friedman, 2019). Selain itu, terdapat perbedaan yang fundamental antara frekuensi dan karakteristik pembelajaran berbasis inkuiri ditinjau dari hasil belajar IPA atau *science achievement* (Forbes, Neumann, & Schiepe-Tiska, 2020).

Pendidikan IPA urban mengindikasikan seorang guru IPA urban memiliki tanggung jawab yang unik untuk mengembangkan misi pendidikan, baik di dalam maupun di luar kelas (Marco-Bujosa et al., 2019). Realita yang dihadapi oleh para guru umumnya mereka menemukan kontradiksi antara kebutuhan di sekolah dan apa yang dipelajari selama perkuliahan (Rodriguez, 2015). Hal ini terjadi karena prioritas utama masih mengedepankan pengetahuan konten sains dan fakta-fakta, sehingga pengembangan kemampuan prosedural yang disertai penguasaan konsep substantif menjadi terabaikan dalam pendidikan mahasiswa calon guru IPA di LPTK.

Fokus pengembangan pendidikan IPA secara internasional menekankan pada literasi ilmiah peserta didik (Forbes et al., 2020). Peralihan pandangan dari hanya sekadar *doing science* menjadi belajar konsep-konsep IPA dan mengembangkan pemahaman konseptual menjadi kecenderungan dalam kurikulum IPA secara global. Peran guru IPA menjadi sangat penting dalam mendesain dan menyiapkan alat dan bahan investigasi ilmiah yang mendukung penguasaan konsep para peserta didik melalui kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri.

Keterampilan ilmiah terdiri atas tiga bagian, yaitu: (1) keterampilan generik, (2) keterampilan proses sains, dan (3) keterampilan berpikir (Abrahams & Reiss, 2015; Fadzil & Saat, 2014; Molefe & Stears, 2014). Pembagian keterampilan tersebut menyebabkan dapat saling tumpang-tindih indikator-indikator performa satu dengan yang lain dan biasanya disesuaikan dengan definisi yang ditetapkan karena banyaknya definisi dan ragam keterampilan dalam investigasi atau inkuiri sains (Abrahams & Reiss, 2015). Agar menghindari tumpang-tindih tersebut dan mencoba untuk melakukan riset terkait keterampilan ilmiah yang belum banyak

diteliti, kami memfokuskan pada kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA, yaitu identifikasi dan/atau merumuskan masalah, mendesain eksperimen, membuat hipotesis, membuat prediksi, penerapan metode statistik, dan membuat kesimpulan.

Selain itu, masih minim riset yang dilakukan berkaitan dengan eksplorasi kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA selama ini yang dikaitkan dengan pengembangan profesionalitas calon guru. Seyogyanya, pengembangan profesional guru IPA dimulai dari tingkat pendidikan sarjana calon guru IPA tersebut selama empat tahun di LPTK. Oleh karena itu, riset ini ditujukan untuk melihat sejauh mana kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru ditinjau dari perspektif gender dan lama studi mahasiswa. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai bagaimana kemampuan guru IPA kontemporer dalam mendesain pembelajaran berbasis inkuiri berdasarkan kemampuan proses inkuiri yang dimilikinya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian *cross-sectional* dalam bentuk studi kasus dengan *one-shot* survei atau tes (Farsakoğlu, Şahin, & Karsli, 2012; Yakar, 2014). Proses penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian/Grup Studi

Penelitian ini melibatkan 302 orang mahasiswa calon guru IPA di salah satu LPTK di Jawa Timur yang terdiri atas 27 orang laki-laki dan 275 orang perempuan. Rentang usia subjek penelitian berkisar dari 17 tahun s.d. 22 tahun. Seluruh mahasiswa calon guru IPA telah memberikan persetujuan (*consent*) untuk diteliti dalam penelitian ini. Selain itu juga, prinsip-prinsip anonimitas dan pseudonim serta kerahasiaan data tempat dan lokasi penelitian dilakukan sesuai kode etik penelitian.

2. Pra-penelitian

Kemampuan proses inkuiri yang akan dieksplorasi melalui tes haruslah memiliki kredibilitas untuk mengukur indikator-indikator kemampuan proses inkuiri calon guru IPA yang telah dirumuskan dalam riset ini. Indikator dan atribut kemampuan proses inkuiri dalam penelitian ini dirangkum di Tabel 1.

Setelah instrumen tes kemampuan proses inkuiri tersebut disusun, kemudian dengan metode *screening* yang melibatkan para ahli untuk menilai kesesuaian konstruksi dan isi instrumen dengan tujuan penelitian (Nieveen & Folmer, 2013). Kesesuaian dan kecocokan penilaian dari para ahli dianalisis menggunakan Indeks Validitas (*V*) dan reliabilitas diukur

dengan koefisien R dan H (Aiken, 1985). Hasil penilaian dari para ahli menunjukkan bahwa instrumen kemampuan proses inkuiri telah sesuai dengan indikator dan atribut yang diinginkan.

Tabel 1. Indikator dan Atribut Kemampuan Proses Inkuiri

Indikator	Atribut
Identifikasi/merumuskan masalah	Mampu mengidentifikasi rumusan masalah yang bisa diuji atau merumuskan masalah berdasarkan latar belakang masalah
Mendesain eksperimen	Mampu menentukan variabel manipulasi, variabel respons, variabel kontrol, definisi operasional variabel, serta alat dan bahan yang digunakan dalam eksperimen
Membuat hipotesis	Mampu membuat dugaan berdasarkan variabel bebas dan variabel respons dengan pola, "jika ..., maka ..."
Membuat prediksi	Mampu membuat prediksi atas hasil eksperimen yang akan diperoleh berdasarkan konsep substantif
Penerapan metode statistik	Mampu mengumpulkan data, menyajikan data, dan menganalisis data sesuai dengan metode statistik
Membuat kesimpulan	Mampu membuat kesimpulan yang menjawab rumusan masalah

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Data yang dikumpulkan berupa kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA. Tes dilakukan di salah satu LPTK di Jawa Timur yang menyelenggarakan pendidikan guru IPA.

4. Analisis Data

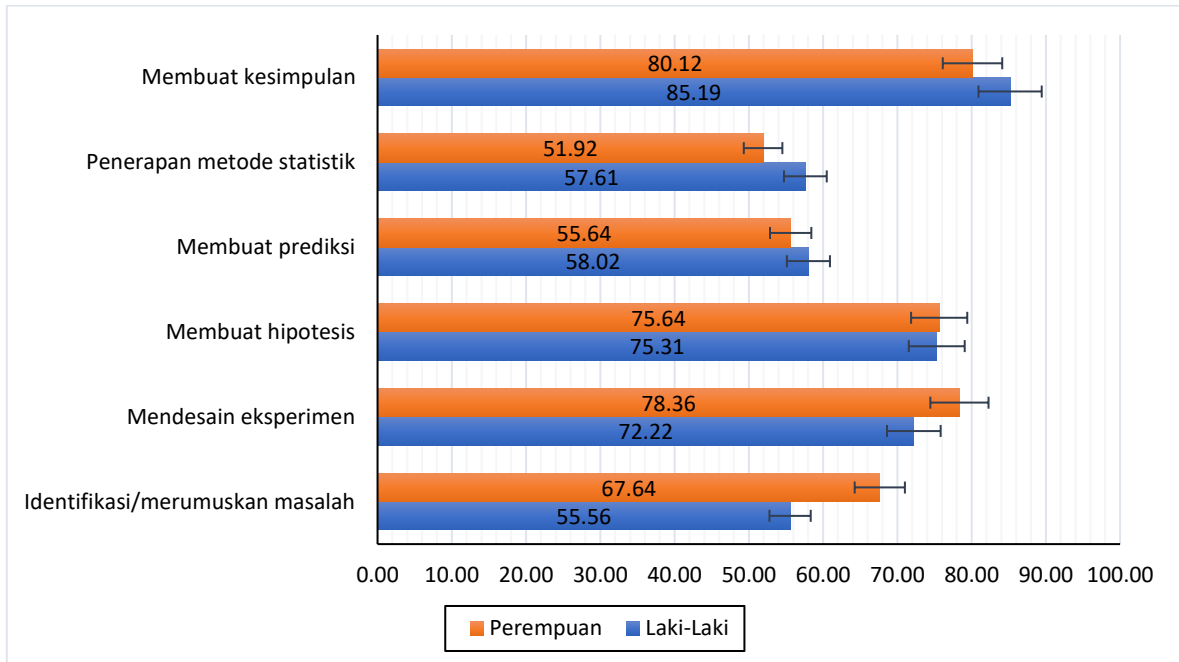
Data hasil tes diinferensi sebagai kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru. Data tersebut dikoding berdasarkan gender dan lama masa studi mahasiswa. Lama masa studi mahasiswa dibagi berdasarkan tahun studi. Pengelompokan lama studi mahasiswa disajikan pada Tabel 2. Setelah itu, kemudian dilakukan analisis dan dibandingkan dengan beragam teori dan hasil penelitian sebelumnya untuk menginterpretasi dan menjelaskan temuan dalam penelitian ini.

Tabel 2. Kluster Lama Studi Mahasiswa

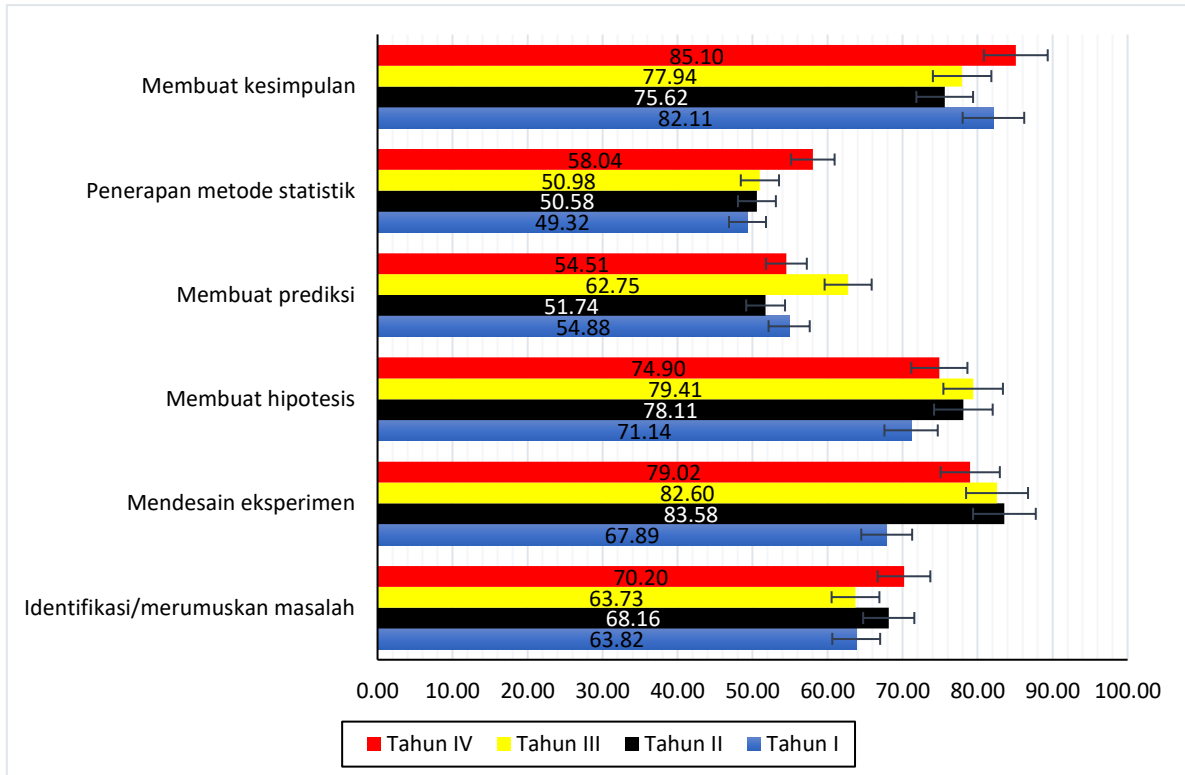
Kluster	Semester
Tahun I (<i>freshmen</i>)	I s.d. II
Tahun II (<i>sophomore</i>)	III s.d. IV
Tahun III (<i>junior</i>)	V s.d. VI
Tahun IV (<i>senior</i>)	VII s.d. VIII

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA berdasarkan gender dan lama studi, disajikan dalam Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Kemampuan proses inkuiri rata-rata mahasiswa calon guru IPA berdasarkan gender.
Error bar sebesar 5%



Gambar 2. Kemampuan proses inkuiri rata-rata mahasiswa calon guru IPA berdasarkan lama studi.
Error bar sebesar 5%

1. Kemampuan Proses Inkuiri Mahasiswa Calon Guru IPA berdasarkan Gender

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh kecenderungan terdapat perbedaan kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru berdasarkan gender, khususnya pada indikator identifikasi/merumuskan masalah, mendesain eksperimen, membuat prediksi, penerapan metode statistik, dan membuat kesimpulan. Mahasiswa calon guru IPA laki-laki cenderung lebih unggul dalam membuat prediksi, penerapan metode statistik, dan membuat kesimpulan. Mahasiswa calon guru IPA perempuan cenderung unggul dalam identifikasi/merumuskan masalah dan mendesain eksperimen. Hal menarik lainnya adalah tidak ada perbedaan dalam hal merumuskan hipotesis baik bagi mahasiswa calon guru IPA berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan.

Kemampuan identifikasi/merumuskan masalah dan mendesain eksperimen merupakan salah satu jenis keterampilan berpikir kreatif. Hasil riset ini menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru IPA perempuan cenderung memiliki keterampilan berpikir kreatif yang lebih baik daripada mahasiswa calon guru IPA laki-laki. Sebaliknya, kemampuan membuat prediksi, penerapan metode statistik, dan membuat kesimpulan merupakan bagian dari keterampilan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru IPA laki-laki lebih baik performanya dalam keterampilan berpikir kritis dibanding dengan mahasiswa calon guru IPA perempuan. Hal yang menarik adalah dalam kemampuan merumuskan hipotesis, mahasiswa laki-laki dan perempuan tidak menunjukkan performa yang berbeda. Padahal keterampilan hipotesis cenderung dipengaruhi oleh kedua jenis keterampilan berpikir (kreatif dan kritis). Kreatif dalam merumuskan berbagai hipotesis yang mungkin, sedangkan kritis diperlukan untuk memutuskan hipotesis yang paling mendekati dengan hasil. Hal ini juga tampak pada kemampuan membuat prediksi, yakni perbedaan performa mahasiswa laki-laki dan perempuan tidak jauh berbeda.

Hasil riset ini menunjukkan kesesuaian dengan hasil penelitian Chang, Li, Chen, & Chiu (2015), yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif bisa saling berlawanan atau saling melengkapi, hasil penelitian yang relevan sebelumnya belum menyimpulkan bagaimana hubungan kedua jenis keterampilan berpikir tersebut berinteraksi. Walaupun demikian program pendidikan kualifikasi sarjana calon guru IPA di LPTK perlu untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah yang mendukung kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA berdasarkan gender dan kecenderungan kelebihan dan kekurangan berdasarkan performa yang diperoleh dari hasil penelitian ini.

2. Kemampuan Proses Inkuiri Mahasiswa Calon Guru IPA berdasarkan Lama Studi

Jika ditinjau berdasarkan lama studi, terdapat pola yang cukup unik dan tidak kontinu atas beragam indikator kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA. Kemampuan mengidentifikasi/merumuskan masalah bagi mahasiswa tahun IV meraih skor rata-rata tertinggi. Di sisi lain, mahasiswa tahun I dan III memperoleh skor rerata di bawah mahasiswa tahun II. Hasil

ini menunjukkan lama studi tidak menunjukkan kecenderungan yang linier dengan kemampuan identifikasi/merumuskan masalah.

Kemampuan mendesain eksperimen mahasiswa tahun II lebih baik, sedangkan mahasiswa tahun III memiliki skor sedikit lebih rendah dari mahasiswa tahun II, tetapi jauh lebih baik daripada mahasiswa tahun IV dan tahun I. Mahasiswa tahun I memiliki kemampuan mendesain eksperimen yang terendah. Sedangkan untuk kemampuan membuat hipotesis mahasiswa tahun III lebih unggul dibandingkan mahasiswa tahun IV, II, dan I. Hal yang menarik adalah kemampuan membuat hipotesis mahasiswa tahun II sedikit lebih baik dari mahasiswa tahun IV.

Kemampuan penerapan metode statistik menunjukkan kecenderungan atau pola yang linier dengan lama masa studi mahasiswa. Semakin lama masa studi mahasiswa, maka kemampuan penerapan metode statistik dalam mengolah data hasil eksperimen menunjukkan performa yang semakin baik. Hal ini sejalan dengan mayoritas kurikulum pendidikan calon guru IPA program sarjana di LPTK yang mulai mengenalkan metode statistik di tahun ke-3 dan aktif digunakan di tahun ke-4 khususnya dalam penyelesaian tugas akhir.

Kemampuan membuat kesimpulan menunjukkan pola yang unik. Mahasiswa tahun IV menunjukkan performa paling baik yang disusul oleh mahasiswa tahun I, sedangkan mahasiswa tahun III dan II menunjukkan performa yang lebih rendah dibandingkan dengan mahasiswa tahun IV dan tahun I. Mahasiswa tahun II menunjukkan performa terendah dalam kemampuan membuat kesimpulan.

Jika ditinjau dari rerata skor tiap angkatan, maka diperoleh gambaran bahwa performa terbaik ada pada kemampuan membuat kesimpulan, sedangkan performa terendah ada pada penerapan metode statistik. Selain itu, kemampuan membuat prediksi juga rendah. Kemampuan membuat prediksi yang rendah juga ditunjukkan oleh rendahnya performa rerata mahasiswa dalam membuat hipotesis. Hal yang menarik adalah performa mahasiswa dalam mendesain eksperimen sudah menunjukkan kemampuan kedua terbaik setelah kemampuan membuat kesimpulan.

Hasil penelitian ini mirip dengan studi yang dilakukan oleh Farsakoğlu et al. (2012) yang juga menunjukkan perkembangan keterampilan yang tidak linier antara mahasiswa tahun I hingga tahun IV. Sebaliknya, kemampuan mahasiswa tahun IV secara umum lebih baik daripada mahasiswa tahun I, II, dan III dan hal ini mengindikasikan Program Pendidikan Guru IPA harus secara efektif menekankan pada penguasaan keterampilan proses (Yakar, 2014).

3. Refleksi atas Pembelajaran Mahasiswa Calon Guru IPA di LPTK

Hasil-hasil ini mengindikasikan pola pembelajaran bagi mahasiswa calon guru IPA di LPTK cenderung masih belum konsisten untuk menerapkan pembelajaran berbasis inkuiri. Penekanan terhadap penguasaan indikator-indikator kemampuan proses inkuiri masih belum

mendapat perhatian dan terstruktur dalam proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan performa kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA masih beragam dan cenderung tidak konsisten dengan masa studi mahasiswa calon guru tersebut di LPTK.

Para ahli sendiri masih belum menentukan apa makna tunggal dari inkuiri dikarenakan ada banyak definisi dan variasi model pembelajaran inkuiri (Bunterm et al., 2014). Hal ini tentu membuat masalah tersendiri di LPTK mengingat belum adanya konsensus yang pasti terkait inkuiri yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Ketidakjelasan ini jelas akan berdampak bagi mahasiswa calon guru IPA, yang pada akhirnya cenderung menemukan hal-hal yang berbeda antara yang dipelajari di LPTK dan hal-hal yang dibutuhkan ketika berkarir sebagai guru IPA di SMP/MTs. Selain itu, kurangnya kemampuan konsep substantif dan konsep prosedural guru IPA akan berpengaruh terhadap kemampuan guru dalam membelajarkan proses-proses inkuiri kepada para peserta didiknya dalam mengenal metode ilmiah sebagai bekal dasar dalam pemecahan masalah secara mandiri.

Kurangnya penekanan pada penerapan metode statistik seperti mengumpulkan data, menyajikan data, dan menganalisis data sesuai dengan metode statistik serta lemahnya penguasaan indikator-indikator kemampuan proses inkuiri lainnya juga menguatkan mengapa hasil literasi ilmiah kita masih rendah. Padahal literasi ilmiah merupakan salah satu tujuan pendidikan sains global saat ini (Forbes et al., 2020). Lingkungan belajar yang mendukung dan kondusif mutlak diperlukan dalam menunjang partisipasi aktif pembelajar dengan menekankan pada tiga aspek, yaitu konseptual, prosedural, dan personal (Adi Badiozaman, Leong, & Jikus, 2019; Bevins & Price, 2016). Oleh karena itu, seyogyanya LPTK harus mengevaluasi dan memperbaiki pola pembelajaran program sarjana guru IPA dengan jalan memfokuskan pada kemampuan proses inkuiri mahasiswa calon guru IPA.

SIMPULAN

Mahasiswa calon guru IPA laki-laki cenderung lebih unggul dalam membuat prediksi, penerapan metode statistik, dan membuat kesimpulan, sedangkan mahasiswa calon guru IPA perempuan cenderung unggul dalam identifikasi/merumuskan masalah dan mendesain eksperimen. Selain itu, hanya indikator kemampuan menerapkan metode statistik yang menunjukkan pola linier dengan lama masa studi mahasiswa calon guru IPA.

Riset ini juga dapat memberikan gambaran singkat mengenai pengembangan profesional mahasiswa calon guru IPA, yaitu kemampuan proses inkuiri berdasarkan gender dan lama studi. Kami juga menyadari terdapat beberapa keterbatasan metodologis. Pertama, riset ini tidak dapat mengambil subjek penelitian yang besar dan beberapa LPTK yang akan menjamin generalisasi temuannya terhadap seluruh mahasiswa calon guru IPA. Kedua, temuan dari penelitian ini belum melibatkan perspektif dari para pemangku kepentingan di LPTK dan pengguna lulusan. Selain itu,

belum diterapkan uji statistik inferensial yang mutakhir untuk memberikan signifikansi terhadap hasil-hasil yang diperoleh.

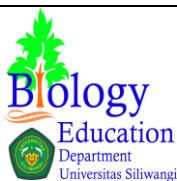
UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada para *reviewer* yang telah memberikan masukan dan saran untuk meningkatkan kualitas tulisan ini.

REFERENSI

- Abrahams, I., & Reiss, M. J. (2015). The assessment of practical skills. *School Science Review*, 96(357), 40–44.
- Adi Badiozaman, I. F. binti, Leong, H., & Jikus, O. (2019). Investigating student engagement in Malaysian higher education: A self-determination theory approach. *Journal of Further and Higher Education*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2019.1688266>
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Bancroft, S. F., & Nyirenda, E. M. (2020). Equity-focused K-12 science teacher professional development: A review of the literature 2001–2017. *Journal of Science Teacher Education*, 31(2), 151–207. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2019.1685629>
- Bevins, S., & Price, G. (2016). Reconceptualising inquiry in science education. *International Journal of Science Education*, 38(1), 17–29. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1124300>
- Bunterm, T., Lee, K., Ng Lan Kong, J., Srikoon, S., Vangpoomyai, P., Rattanavongsa, J., & Rachahoon, G. (2014). Do different levels of inquiry lead to different learning outcomes? A comparison between guided and structured inquiry. *International Journal of Science Education*, 36(12), 1937–1959. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.886347>
- Chang, Y., Li, B.-D., Chen, H.-C., & Chiu, F.-C. (2015). Investigating the synergy of critical thinking and creative thinking in the course of integrated activity in Taiwan. *Educational Psychology*, 35(3), 341–360. <https://doi.org/10.1080/01443410.2014.920079>
- Fadzil, H. M., & Saat, R. M. (2014). Exploring the influencing factors in students' acquisition of manipulative skills during transition from primary to secondary school. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 15(2), Article 3, 1-18.
- Farsakoğlu, Ö. F., Şahin, Ç., & Karsli, F. (2012). Comparing science process skills of prospective science teachers: A cross-sectional study. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13(1), Article 6, 1-21.
- Forbes, C. T., Neumann, K., & Schiepe-Tiska, A. (2020). Patterns of inquiry-based science instruction and student science achievement in PISA 2015. *International Journal of Science Education*, 1–24. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1730017>
- Gilbert, J. (2016). Transforming science education for the anthropocene—is it possible? *Research in Science Education*, 46(2), 187–201. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9498-2>
- Kowalski, S. M., Taylor, J. A., Askinas, K. M., Wang, Q., Zhang, Q., Maddix, W. P., & Tipton, E. (2020). Examining factors contributing to variation in effect size estimates of teacher outcomes from studies of science teacher professional development. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1–29. <https://doi.org/10.1080/19345747.2020.1726538>
- Marco-Bujosa, L. M., McNeill, K. L., & Friedman, A. A. (2019). Becoming an urban science

- teacher: How beginning teachers negotiate contradictory school contexts. *Journal of Research in Science Teaching*. <https://doi.org/10.1002/tea.21583>
- Molefe, L., & Stears, M. (2014). Rhetoric and reality: Science teacher educators' views and practice regarding science process skills. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 18(3), 219–230. <https://doi.org/10.1080/10288457.2014.942961>
- Nichol, C., Chow, A., & Furtwengler, S. (2018). Year-long teacher professional development on fifth grade student science outcomes. *International Journal of Science Education*, 40(17), 2099–2117. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1521027>
- Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative evaluation in educational design research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research – Part A: An Introduction* (pp. 152–169). Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Rodriguez, A. J. (2015). Managing institutional and sociocultural challenges through sociotransformative constructivism: A longitudinal case study of a high school science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(4), 448–460. <https://doi.org/10.1002/tea.21207>
- Wright, K. B. (2019). Improvement science as a promising alternative to barriers in improving STEM teacher quality through professional development. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 92(1–2), 1–8. <https://doi.org/10.1080/00098655.2018.1532953>
- Yakar, Z. (2014). Effect of teacher education program on science process skills of pre-service science teachers. *Educational Research and Reviews*, 9(1), 17–23. <https://doi.org/10.5897/ERR2013.1530>
- Zeyer, A. (2018). Gender, complexity, and science for all: Systemizing and its impact on motivation to learn science for different science subjects. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(2), 147–171. <https://doi.org/10.1002/tea.21413>



Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Sistem Peredaran Darah Manusia dengan Model *Argument-Driven Inquiry* (ADI)

Development of Practicum Guidebook on Human Circulatory System by Argument-Driven Inquiry (ADI) Model

Widya Hendriyani^{1*}, Neni Hasnunidah², Berti Yolida³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Biologi Universitas Lampung, Bandar Lampung

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia dengan model *Argument-Driven Inquiry* (ADI) untuk siswa SMP/MTs. Desain penelitian yang digunakan yaitu R&D dengan model 4-D meliputi *define, design, develop, dan disseminate*, tetapi penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap *develop*. Hasil dari penelitian ini berupa buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan EYD. Lembar kerja praktikum terdiri dari identitas siswa, judul praktikum dasar teori, tujuan, pertanyaan penelitian, alat, bahan, langkah kerja, skema argumentasi, sesi argumentasi, dan laporan. Hasil uji validasi ahli dan praktisi serta hasil uji keterbacaan siswa memperoleh kategori "Sangat Baik". Hasil uji keterlaksanaan dari semua praktikum yang telah dilakukan memperoleh kategori "Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana". Dengan demikian, buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia dengan model ADI yang dikembangkan telah valid dan praktis.

Kata kunci: *Argument-Driven Inquiry* (ADI); Penuntun Praktikum; Sistem Peredaran Darah Manusia

Abstract

This study aims to produce a practical guidebook of human circulatory system with Argument-Driven Inquiry (ADI) model for students at junior high schools. The design of this research was R&D with 4-D model including define, design, develop, and disseminate. However, this research was only up to the develop step. The result of this study is in form of a practical guidebook of human circulatory system and using language that is easily understood and in accordance with EYD. Then, the practical worksheet consists of student identities, title of practices, basic theories, objectives, research questions, tools, materials, work steps, argumentation schemes, argumentation sessions, and reports. Next, the results of validation of experts and practitioners as well as the results of the readability test of the students obtain "Excellent" category. Moreover, the results of the implemented tests of all practices obtain "Almost All Activities Implemented" category. As a result, the practical guidebook of the human circulatory system with ADI model is valid and practical.

Keywords: *Argument-Driven Inquiry (ADI); Practicum Guide; Human Circulatory System*

Article History

Received: 12 Februari 2020 ;Accepted: 12 Mei 2020 ;Published: 30 Juni 2020

Corresponding Author*

Widya Hendriyani, Prodi Pendidikan Biologi Universitas Lampung, E-mail: widyayang96@gmail.com

© 2020 Bioedusiana. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Keberhasilan tujuan pembelajaran biologi tidak dapat dicapai secara maksimal jika hanya secara teori, namun diperlukan kegiatan yang dapat mengimplementasikan teori yaitu praktikum. Praktikum merupakan kegiatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir, menganalisis, memecahkan masalah, membuktikan dan menarik kesimpulan dari materi yang dipelajari (Royani et al., 2018: 47). Kegiatan praktikum dilakukan di laboratorium

memiliki keunggulan diantaranya menyajikan media objek secara nyata serta siswa merasa senang dan tertantang sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya. Pentingnya kegiatan praktikum diantaranya membangkitkan motivasi belajar, mengembangkan keterampilan dasar melaksanakan eksperimen, menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, serta menunjang pemahaman materi pelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan paparan di atas, salah satunya adalah model *Argument-Driven Inquiry* (ADI). Model ini mampu memfasilitasi kegiatan praktikum. Model pembelajaran ADI memberikan kesempatan kepada siswa untuk berargumentasi dengan menyampaikan ide-ide dan pertanyaan pada saat penyelidikan serta menarik kesimpulan secara mandiri (Demircioglu dan Ucar, 2012: 5036). Menurut Sampson dan Gleim (2009: 465) model ADI dirancang untuk tujuan ilmiah sebagai upaya pengembangan keterampilan berargumen dan penjelasan yang mendukung. Siswa diwajibkan untuk merancang dan melaksanakan penyelidikan, mengumpulkan dan menganalisis data, menyampaikan ide-ide selama sesi argumentasi interaktif, menulis laporan investigasi dan mendokumentasikan karya yang dihasilkan. Dalam proses tersebut, siswa berkesempatan mengambil alih pembelajaran.

Tahapan dalam model ADI yaitu 1) identifikasi tugas, 2) pengumpulan data, 3) produksi argumentasi tentatif, 4) sesi argumentasi, 5) penyusunan laporan penyelidikan; 6) *peer review*, 7) revisi laporan; 8) diskusi reflektif (Sampson dan Gleim, 2009: 466-470). Tahap ADI dirancang untuk memastikan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat dalam pembelajaran dalam mengasah kemampuan berargumentasi.

Sistem peredaran darah pada manusia merupakan salah satu materi IPA siswa SMP kelas VIII. Materi ini mempelajari organ peredaran darah, proses peredaran darah, denyut nadi, dan gangguan pada sistem peredaran darah manusia. Materi sistem peredaran darah diarahkan untuk dapat mencapai KD 3.7 yaitu “Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah.” dan KD 3.8 yaitu “Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung”. Sistem peredaran darah memiliki komponen utama yaitu: 1) darah yang berfungsi sebagai medium pengangkut nutrisi dan zat sisa; 2) jantung yang berfungsi memompa darah; 3) pembuluh darah merupakan saluran tempat darah beredar ke seluruh tubuh. Darah adalah suatu jaringan ikat khusus dengan materi ekstrasel cair yang disebut plasma. Unsur yang beredar dalam plasma adalah eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan trombosit (Mescher, 2011: 198). Hasil kajian kedua KD tersebut menuntut adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang lebih ditujukan pada kemampuan peserta didik dalam *problem solving* melalui argumentasi yang kuat yang diawali dengan keterampilan *berinquiry* dan *berinvestigasi*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 12 guru IPA kelas VIII SMP/MTs Negeri dan Swasta di kota Bandar Lampung diketahui bahwa hanya 1 guru yang membuat LKP (Lembar Kerja Praktikum) secara mandiri, sedangkan sisanya menggunakan LKP yang ada di buku siswa. LKP yang digunakan hanya memfokuskan pada hasil, tidak terdapat kegiatan berargumentasi. Buku penuntun yang diperlukan saat ini buku penuntun yang mampu meningkatkan argumen siswa yaitu dengan model ADI. Sedangkan, sampai saat ini belum ada guru yang mengembangkannya. Menurut Sampson dan Gleim (2009: 465-471) penggunaan model ADI pada saat praktikum sangat berpengaruh dalam peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan siswa dalam berargumentasi. Guru sebaiknya mampu untuk memilih model dan bahan ajar dalam pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Mengingat pentingnya praktikum dalam pembelajaran IPA dibutuhkan penuntun praktikum yang ditujukan untuk membantu dan menuntun siswa agar bekerja secara berkelanjutan dan terarah (Handayani, 2014: 70).

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti menganggap diperlukan pengembangan buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia dengan model *Argument-Driven Inquiry (ADI)* untuk digunakan oleh guru dan siswa pada saat praktikum.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga November 2017. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pembelajaran Biologi FKIP Universitas Lampung dan SMPN 20 Bandar Lampung.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan perangkat pembelajaran menurut Thiagarajan (1974: 5) yaitu Model 4-D. Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan diseminasi (*disseminate*). Namun karena keterbatasan waktu penelitian maka tahap *disseminate* tidak dilakukan.

Tahap pertama yaitu tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini melakukan beberapa analisis, yaitu: 1) analisis ujung depan, 2) analisis siswa, 3) analisis konsep, 4) analisis tugas, dan 5) perumusan tujuan pembelajaran.

Tahap kedua yaitu tahap perancangan (*design*), pada tahap ini dilakukan perancangan komponen-komponen buku penuntun praktikum yang meliputi teks dan gambar terkait kegiatan untuk melatih kemampuan argumentasi serta pertanyaan-pertanyaan diskusi yang harus dikerjakan oleh siswa yang dapat mengarahkan untuk menemukan konsep penting terkait materi sistem peredaran darah manusia.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (*develop*). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan buku penuntun praktikum dan kuncinya yang layak secara teoritis. Tahap pengembangan terdiri dari beberapa langkah yaitu: 1) telaah dan validasi; dan 2) uji keterbacaan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen validasi buku penuntun praktikum, angket keterbacaan siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan praktikum. Instrumen validasi buku penuntun praktikum digunakan untuk mengetahui kualitas penuntun praktikum yang dikembangkan dan untuk mendapatkan masukan berupa daftar cek yang berisi rangkaian pernyataan mengenai validasi pedagogik, validasi *content*/isi, dan validasi desain. Validator terdiri dari dua orang dosen ahli dan tiga orang guru IPA SMP, mereka diminta untuk menanggapi pernyataan dengan memberikan skor penilaian dengan ketentuan: 1 = tidak baik/ tidak sesuai; 2 = kurang baik/ kurang sesuai; 3 = baik/ sesuai; 4 = sangat baik/ sangat sesuai. Daftar cek ini diadaptasi dari angket Ni'mah (2013: 85-91), kemudian divalidasi oleh pembimbing.

Angket digunakan untuk uji keterbacaan buku penuntun praktikum yang diberikan kepada 30 orang siswa SMPN 20 Bandar Lampung yang melakukan praktikum sistem peredaran darah manusia. Angket yang berupa daftar cek ini dikembangkan oleh peneliti dengan mengadaptasi angket oleh Ni'mah (2013: 94-96). Angket disajikan dalam bentuk pernyataan positif dan siswa diminta untuk menanggapi pernyataan dengan jawaban "Ya" atau "Tidak". Setiap jawaban "Ya" diberikan skor 1 dan "Tidak" diberikan skor 0. Hasil dari instrumen validasi dan angket keterbacaan dimasukkan ke dalam Tabel 1 untuk mengetahui kategorinya.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor

Persentase Skor	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Kurang Baik
0-20	Sangat Rendah

Sumber: Riduwan (2007: 95)

Uji keterlaksanaan buku penuntun praktikum menggunakan lembar observasi berupa daftar cek yang mengadaptasi lembar observasi oleh Hasnunidah (2016: 97). Lembar observasi keterlaksanaan penuntun praktikum diisi oleh observer dengan cara memberi tanda *checklist* pada salah satu kolom penilaian yang tersedia. Kriteria yang terdapat pada kolom penilaian terdiri atas: terlaksana diberi skor 2, kurang terlaksana diberi skor 1, dan tidak terlaksana diberi skor 0. Jumlah persentase skor yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Keterlaksanaan Buku Penuntun Praktikum

Persentase Keterlaksanaan Praktikum	Kriteria
PKP = 0	Tak satu kegiatan pun terlaksana

$0 < \text{PKP} < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq \text{PKP} < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
$\text{PKP} = 50$	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < \text{PKP} < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq \text{PKP} < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
$\text{PKP} = 100$	Seluruh kegiatan terlaksana

Sumber: Hasnunidah (2016: 97)

Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif untuk menunjukkan deskripsi atau profil kualitas buku penuntun praktikum yang dikembangkan. Buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia dapat dikatakan valid dan praktis apabila data hasil validasi dan angket keterbacaan siswa mendapat minimal kategori “Baik”, dan hasil keterlaksanaan buku penuntun praktikum mendapat minimal skor 75% dengan kriteria “Hampir seluruh kegiatan terlaksana”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian berupa produk yaitu buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia dengan model ADI yang dikembangkan memiliki karakteristik yang terdiri dari: sampul buku, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, tata tertib diskusi argumentatif, panduan argumentasi, lembar review laporan penelitian, LKP, daftar pustaka, dan kunci jawaban. Sampul buku penuntun praktikum meliputi judul buku, nama penyusun, kelas, semester, tahun terbit, dan ilustrasi gambar. LKP terdiri identitas siswa, judul praktikum, dasar teori, tujuan, pertanyaan penelitian, alat dan bahan, langkah kerja, argumentasi pada papan tulis, sesi argumentasi, dan laporan. Format buku penuntun praktikum menggunakan huruf Bell MT ukuran 12.

Buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia dengan model ADI yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh validator ahli yaitu 2 orang dosen. Uji validasi mendapatkan saran dan masukan agar produk yang dihasilkan menjadi lebih baik secara teori, valid, dan praktis untuk digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Setelah melakukan perbaikan pada penuntun praktikum, buku penuntun praktikum sistem peredaran darah divalidasi oleh 2 orang validator ahli dan 3 orang praktisi. Hasil validasi oleh validator ahli dan praktisi mendapat skor rata-rata 85% yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik” yang disajikan pada Tabel 3.

Dilakukannya validasi yaitu untuk mendapatkan data berupa penilaian, tanggapan, komentar, dan saran terhadap isi materi buku penuntun praktikum serta kesesuaian dengan konsep (Nurmastuti, dkk., 2013: 2). Saran dan masukan dari validator ahli terhadap buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia berupa perbaikan huruf dan gambar pada cover, jenis dan ukuran huruf pada isi, sumber gambar, dan materi pendahuluan.

Buku penuntun praktikum yang telah diperbaiki selanjutnya diuji validasi oleh validator ahli dan praktisi. Hasil uji validasi dapat disimpulkan bahwa buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia dengan model ADI valid untuk digunakan oleh guru dan siswa. Hal ini sejalan dengan Syamsu (2017: 19) bahwa penilaian yang valid terhadap penuntun praktikum yang dikembangkan menunjukkan penuntun praktikum tersebut dapat digunakan sebagai pedoman atau panduan dalam kegiatan praktikum. Serta menurut Arikunto (2013: 58) jika produk yang dikembangkan valid, maka dapat dikatakan produk tersebut telah memberikan gambaran secara benar dan sesuai dengan keadaan sesungguhnya.

Tabel 3. Hasil Validasi Buku Penuntun Praktikum oleh Validator Ahli dan Praktisi

No.	Aspek	Skor (%)		Kategori
		X1	X2	
A.	Kelengkapan	88	93	Sangat Baik
B.	Kejelasan Tujuan Praktikum	84	75	Sangat Baik (X1) dan Baik (X2)
C.	Penyajian Materi	85	82	Sangat Baik
D.	Penggunaan Bahasa	79	86	Baik (X1) dan Sangat Baik (X2)
E.	Tingkat Keterbacaan	82	84	Sangat Baik
F.	Tampilan Fisik	75	100	Baik (X1) dan Sangat Baik (X2)
G.	Tingkat Keterlaksanaan Praktikum	100	75	Sangat Baik (X1) dan Baik (X2)
H.	Pengembangan Diri Siswa terhadap Model ADI	88	86	Sangat Baik
Rata-rata		85	85	Sangat Baik

Keterangan

X1: Validator Ahli

X2: Validator Praktisi

Setelah melakukan uji validasi, selanjutnya yaitu melakukan uji keterbacaan siswa. Uji keterbacaan dilakukan bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap buku penuntun praktikum yang telah dikembangkan. Buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia digunakan pada saat kegiatan praktikum, untuk uji keterbacaannya menggunakan angket yang diberikan kepada 30 orang siswa kelas VIII di SMP Negeri 20 Bandar Lampung dan memperoleh hasil persentase rata-rata seluruh aspek yaitu 95% dengan kategori "Sangat Baik". Hasil analisis keterbacaan siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Keterbacaan Siswa

No	Aspek	Skor (%)	Kategori
----	-------	----------	----------

A.	Tampilan Fisik Buku Penuntun Praktikum	92	Sangat Baik
B.	Isi Buku Penuntun Praktikum	95	Sangat Baik
C.	Tingkat Keterlaksanaan Praktikum	91	Sangat Baik
D.	Penggunaan Bahasa	98.5	Sangat Baik
E.	Pengembangan Diri Siswa Sesuai dengan Model ADI	100	Sangat Baik
Rata-rata		95%	Sangat Baik

Hasil keterbacaan menunjukkan bahwa buku penuntun praktikum yang dikembangkan mudah dipahami oleh siswa. Uji keterbacaan prosedur praktikum dilakukan untuk mengetahui seberapa besar prosedur praktikum mampu dilaksanakan oleh siswa sesuai dengan langkah kerja yang tertera, sehingga dapat diperkirakan mudah atau tidaknya prosedur praktikum untuk dilakukan dan dipahami oleh siswa. Keterbacaan sangat bergantung pada kosakata dan bangun kalimat yang dipilih oleh pengarang untuk tulisan. Tulisan yang banyak mengandung kata yang tidak umum lebih sulit untuk dipahami daripada yang menggunakan kosakata sehari-hari yang sudah dikenal oleh pembaca pada umumnya (Imam, 2018: 2).

Uji yang dilakukan selanjutnya yaitu uji keterlaksanaan prosedur praktikum menggunakan buku penuntun yang telah dikembangkan. Uji ke-terlaksanaan pada penelitian ini menggunakan 3 orang guru sebagai observer. Hasil uji keterlaksanaan prosedur praktikum dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil uji yang telah dilakukan menunjukkan “Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana”, hal ini menunjukkan bahwa setiap tahapan kegiatan hampir terlaksana dengan baik. Terlihat selama proses pembelajaran siswa aktif dalam kegiatan, saling bekerja sama, dan mengemukakan setiap argumentasinya. Sehingga dapat dikatakan bahwa buku penuntun praktikum praktis untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan tanggapan Fikri (2015:31) bahwa keterlaksanaan praktikum dapat diketahui dari sejauh mana siswa memahami dan mengikuti petunjuk yang diberikan oleh guru melalui petunjuk praktikum, siswa turut serta dalam kegiatan praktikum, tugas-tugas dan laporan praktikum dapat diselesaikan semestinya, dan siswa dapat memanfaatkan semua sumber belajar yang diberikan oleh guru.

Tabel 5. Hasil Uji Keterlaksanaan Prosedur Praktikum

No	Tahapan Praktikum	Skor yang diperoleh (%)				Kriteria
		LKP 01	LKP 02	LKP 03	LKP 04	
A.	Identifikasi Tugas	90	90	95	95	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
B.	Pengumpulan Data	95	100	100	95	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
C.	Produksi Argumen Tentatif	100	100	100	100	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
D.	Sesi Interaktif Argumen	85	100	92.5	92.5	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
E.	Penyusunan Laporan Penyelidikan	85	85	100	100	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
	Rata-rata	91	93.5	97.5	96.5	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian, buku penuntun praktikum sistem peredaran darah manusia dengan model *ADI* yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan guru dan siswa. Kevalidan buku penuntun praktikum dapat dilihat dari hasil validasi oleh validator ahli dan praktisi yang mendapat skor masing-masing 85% dengan kategori “Sangat Baik”, kemudian kepraktisan buku penuntun praktikum dibuktikan dengan hasil uji keterbacaan oleh siswa yang mendapat skor 95% dengan kategori “Sangat Baik” dan uji keterlaksanaan prosedur praktikum dengan kategori “Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana” untuk semua materi yang ada pada sistem peredaran darah manusia.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Demircioglu, T., Ucar, S. (2012). The Effect of Argument-Driven Inquiry on Pre-Service Science Teachers' Attitudes and Argumentation Skill. *Procedia – Social and Behavioral Science*, 46: 5035-5039. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.382>
- Fikri, M. I. (2015). *Analisis Keterlaksanaan penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan Kelas XI IPA Mata Pelajaran Biologi di MA NU 03 Ittihad Bahari Demak Tahun Ajaran 2015/2016*. Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Handayani, L. P. (2014). *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMP Kelas VII Semester II*. Universitas Negeri Padang. Padang. 76 hlm.
- Hasnunidah, N. (2016). *Pengaruh Argument-Driven Inquiry dengan Scaffolding dan Kemampuan Akademik terhadap Keterampilan Argumentasi, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep Biologi Dasar Mahasiswa Jurusan PMIPA Universitas Lampung*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Imam, M. C., Laksono K., Suhartono. (2018). Keterbacaan Teks dalam Buku Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 4(1) 6hlm. <http://dx.doi.org/10.26740/jrpd.v4n1.p594-599>
- Mescher, A. L. (2011). *Histologi Dasar Junqueira*. EGC. Jakarta. 452 hlm.

- Ni'mah, H. I. (2013). *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Pendekatan SETS untuk Peserta Didik SMA/MA kelas X*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Nurmastuti, W., Sri E. I., dan Betty L. (2013). *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Pembelajaran Biologi Kelas XI Semester 1*. Skripsi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang.
- Riduwan. (2007). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan*. Alfabeta. Bandung.
- Royani, I., Mirawati B., dan Jannah H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA*, Vol 6 (2): 46-55. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i2.966>
- Sampson, V., dan Gleim, L. (2009). Argument-Driven Inquiry To Promote the Understanding of Important Concepts and Practices in Biology. *The American Biology Teacher*. 71 (8): 465-472. DOI: 10.1662/005.071.0805
- Syamsu, F. D. (2017). Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP Kelas VII Semester Genap. *BIONatural*, 4(2): 13-27.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., dan Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana University: Bloomington.



Potensi Tumbuhan Lokal di Pulau Buton Sebagai Sumber Belajar Biologi

Potential of Local Plants in Buton Island as a Source of Learning Biology

Agus Slamet^{1*}, S. Hafidhawati Andarias², Dyah Pramesthy Isyana Ardyati³, Yenni B.⁴, WD. Fatma Inang⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Buton, Sulawesi Tenggara, 93726

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan lokal di Pulau Buton, hasil identifikasi potensi sumber belajar, potensi tumbuhan lokal di Pulau Buton untuk dijadikan sebagai sumber belajar dalam pencapaian Kompetensi dasar pada kurikulum 2013. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksplorasi yang mencakup kegiatan jelajah, inventarisasi dengan metode pengamatan dan wawancara pemanfaatan tumbuhan lokal. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Laporan hasil penelitian dianalisis potensinya sebagai sumber belajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa di Pulau Buton ditemukan sebanyak 23 jenis tumbuhan lokal yang dimanfaatkan sebagai pangan fungsional, bahan pewarna, pengganti plastik, bumbu dan rempah, obat dan kosmetik, serta bahan baku kerajinan/tekstil. Tumbuhan lokal itu adalah *Amorophalus sp.*, *Dioscorea alata L.*, *Setaria italica L.*, *Maranta arundinaceae L.*, *Cajanus sp.*, *Oryza sativa L.*, *Indigofera sp.*, *Tectona grandis Linn f.*, *Hibiscus tiliaceus L.*, *Ficus septica Burm F.*, *Pisonia alba Spanoghe*, *Musa balbisinia*, *Sterculia sp.*, *Amomum sp.*, *Spondias pinnata (L.F.) Kurz.*, *Sandoricum koetjape (Burm.f.) Merr.*, *Averrhoa bilimbi L.*, *Eleutherine palmifolia*, *Donax canniformis K. Schum.*, *Pandanus sp.*, *Lygodium circinatum*, *Bambusa blumeana*, dan *Macaranga tanarius (L.) Blume*. Berdasarkan syarat-syarat terpenuhinya potensi lokal sebagai sumber belajar yang mencakup aspek kejelasan potensi, kesesuaian dengan tujuan, kejelasan sasaran, kejelasan informasi yang diungkap, kejelasan pedoman eksplorasi dan kejelasan perolehan yang diharapkan maka hasil penelitian berupa potensi tumbuhan lokal di Pulau Buton untuk mencapai K.D-3.2 Kurikulum 2013 pada Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi SMA kelas X.

Kata kunci: Tumbuhan lokal; Pulau Buton; Sumber Belajar

Abstract

The aims of this study is to identify the diversity of local plants on the island of Buton, the results of the identification of potential learning resources, the potential of local plants on the island of Buton to be used as a source of learning to achieve basic skill in the 2013 curriculum. This researches is a method of exploratory research that contains survey, observation and interview for the use of local plants. The data analysis used is the descriptive analysis. The results of this study indicate that 23 species of local plants have been identified on Buton Island to be used as a functional food, coloring agents, plastic substitutes, herbs and spices, medicines and cosmetics, and raw materials for crafts/textiles. The local plants are *Amorophalus sp.*, *Dioscorea alata L.*, *Setaria italica L.*, *Maranta arundinaceae L.*, *Cajanus sp.*, *Oryza sativa L.*, *Indigofera sp.*, *Tectona grandis Linn f.*, *Hibiscus tiliaceus L.*, *Ficus septica Burm F.*, *Pisonia alba Spanoghe*, *Musa balbisinia*, *Sterculia sp.*, *Amomum sp.*, *Spondias pinnata (L.F.) Kurz.*, *Sandoricum koetjape (Burm.f.) Merr.*, *Averrhoa bilimbi L.*, *Eleutherine palmifolia*, *Donax canniformis K. Schum.*, *Pandanus sp.*, *Lygodium circinatum*, *Bambusa blumeana*, dan *Macaranga tanarius (L.) Blume*. Based on the requirements of fulfilling local potential as a source of learning that includes aspects of potential clarity, conformity to goals, clarity of objectives, clarity of information revealed, clarity of exploration guidelines and clarity of expected outcomes. the results of research in the form of local plant potential on Buton Island to achieve K.D-3.2 2013 curriculum on Indonesian Biodiversity Materials can be used as a source of biology learning for SMA class X.

Keywords: Local plants; Buton Island; Learning Resources

Article History

Received: 8 April 2020 ;Accepted: 12 Mei 2020 ;Published: 30 Juni 2020

Corresponding Author*

Agus Slamet, Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Buton Sulawesi Tenggara, Hp. +62 811-4005-800,
E-mail: aslametgus@gmail.com

© 2020 Bioedusiana. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perubahan kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013 (K-13) memberikan konsekuensi yang secara tidak langsung mengajak guru-guru khususnya yang mengampu mata pelajaran IPA (biologi) untuk lebih mempersiapkan materi yang akan diajarkan. Implementasi penggunaan sumber belajar sampai saat ini belum dikembangkan oleh pendidik menjadi sumber belajar yang lebih menarik dan tepat dalam rangka membantu pencapaian Kompetensi Dasar peserta didik. Realita pendidik sekarang hanya mengacu pada buku paket saja, sehingga memberikan contoh kurang menarik, kurang bervariasi, kurang berkembang dan jauh dari kehidupan sehari-hari siswa. Kreativitas siswa dapat dikembangkan melalui pola pikir aktif yaitu melalui pemanfaatan lingkungan sekolah maupun potensi tumbuhan lokal sebagai sumber belajar (Munajah & Susilo, 2015).

Pengintegrasian potensi tumbuhan lokal pada pembelajaran bertujuan agar siswa dapat mengembangkan dan memberdayakan potensi daerah dengan prinsip konservasi (Mumpuni *et al.*, 2013). Pemanfaatan tumbuhan sebagai sumber belajar merupakan media untuk memperkenalkan konservasi keanekaragaman dalam pendidikan (Eriawati, 2016). Dengan memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar diharapkan siswa memperoleh informasi lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan (Slamet *et al.*, 2019). Hal ini sesuai dengan Kurikulum 2013 yang menekankan pembelajaran pada pemanfaatan potensi lokal yang ada di daerah. Siswa dapat belajar memahami fakta, mencari tahu dalam menemukan keterkaitan informasi dengan fakta sehingga siswa mendapatkan pengetahuan yang lebih beragam. Hal ini dilakukan agar pembelajaran dapat mendorong terbentuknya pemahaman yang lebih bermakna dan menjadikan siswa sebagai pembelajar yang mengerti (*learning how to learning*).

Peran sumber belajar dalam proses pembelajaran bagi siswa menurut Jonassen (2015) adalah (1) membangkitkan produktivitas pembelajaran secara efisien; (2) pembelajaran lebih sistematis dan faktual; (3) lingkungan secara langsung sebagai sumber belajar tanpa adanya penyederhanaan dan modifikasi.

Pulau Buton merupakan salah satu pulau yang masuk dalam wilayah Propinsi Sulawesi Tenggara. Masyarakat Buton masih memanfaatkan tumbuhan untuk digunakan dalam upacara/ritual adat, untuk obat-obatan (Slamet & Andarias, 2018), sebagai corak motif sarung tenun (Slamet, 2017), bahan baku kerajinan, juga sebagai bahan baku pangan fungsional seperti *kaopi*/tepung dari ubi kayu, dan aneka tepung dari berbagai umbi-umbian lokal lainnya. Namun, pemanfaatan tumbuhan lokal belum dijadikan produk lain yang lebih inovatif untuk kepentingan pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian, tumbuhan lokal di Pulau Buton dapat dijadikan sebagai contoh materi biologi SMA kelas X Kompetensi Dasar (KD) 3.2 menganalisis data hasil penelitian tentang keanekaragaman hayati. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui jenis-jenis tumbuhan

lokal dan potensi hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi untuk mencapai KD 3.2. Manfaat penelitian ini adalah sebagai upaya pelestarian keanekaragaman hayati melalui inventarisasi dan dokumentasi tumbuhan lokal di Pulau Buton; bekal pengetahuan bagi siswa tentang tumbuhan lokal dan memanfaatkannya dengan arif dan bijaksana; serta memberikan contoh bagi guru biologi untuk menggunakan tumbuh-tumbuhan lokal sebagai sumber belajar biologi

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksplorasi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2019 – Februari 2020 bertempat di wilayah Pulau Buton. Prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

Kegiatan Jelajah

Penelitian dilaksanakan dengan cara survei langsung ke wilayah Pulau Buton yang meliputi Kota Baubau, Kabupaten Buton, Kabupaten Buton Selatan, Kabupaten Buton Utara dan Kabupaten Muna.

Kegiatan Inventarisasi

Dilakukan dengan cara mengamati tumbuhan lokal yang dimanfaatkan oleh masyarakat Buton sebagai pangan fungsional, bahan pewarna, pengganti plastik, bumbu dan rempah, obat dan kosmetik, serta bahan baku kerajinan/tekstil. Kemudian data dicatat serta didokumentasi dalam bentuk foto yang meliputi keseluruhan bagian tanaman, morfologi organ seperti daun, batang serta bunga dan buah/biji (jika ditemukan).

Kegiatan Identifikasi

Dilakukan dengan cara mengidentifikasi ciri-ciri morfologi organ dan mengacu pada Flora of Java Karangan Backer, C.A & Bakhuizen van Den Brik dan Flora Sulawesi karangan Yuzammi. Selanjutnya menentukan tingkat takson yang disesuaikan dengan sistem klasifikasi Wettstein.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan cara observasi yang ditunjang dengan Teknik wawancara kepada anggota masyarakat yang memiliki pengetahuan yang cukup seperti tokoh masyarakat, dukun, atau anggota keluarga yang mengenal atau menggunakan tumbuhan untuk kebutuhan sehari-hari.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu deskriptif yang meliputi analisis hasil penelitian eksploratif dan analisis potensi sumber belajar melalui studi literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi keanekaragaman tumbuhan lokal di Pulau Buton

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi di Pulau Buton ditemukan 23 jenis tumbuhan lokal (Tabel. 1) yang terbagi menjadi tumbuhan pangan fungsional yaitu buti/porang (*Amorpophalus* sp.), owi/gembili (*Dioscorea alata* L.), woto (*Setaria italica* L.), sagu/umbi garut (*Maranta arundinaceae* L.), koloure/kacang gude (*Cajanus* sp.) dan padi wakawondu (*Oryza sativa* L.); tumbuhan pewarna kain tenun yaitu lolo (*Indigofera* sp.); tumbuhan yang daunnya dijadikan pembungkus/pengganti plastik meliputi dati/jati (*Tectona grandis* Linn f.), bontu/waru (*Hibiscus tiliaceus* L.), libo/awar-awar (*Ficus septica* Burm F.), kaobula (*Pisonia alba* Spanoghe), dan lapi/mara (*Macaranga tanarius* (L.) Blume); tumbuhan obat dan kosmetik adalah pisang batu (*Musa balbisiana*) dan Kalumpa/Faloak (*Sterculia* sp.); tumbuhan rempah/bumbu terdiri dari (*Amomum* sp.), kedondong hutan (*Spondias pinnata* (L.F.) Kurz.), katapi/kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm. F.) Merr.), tangkurera/belimbing (*Averrhoa bilimbi* L.) dan umbi berlian (*Eleutherine palmifolia*); serta tumbuhan sebagai bahan baku kerajinan/tekstil meliputi batang mboeyo/bamban (*Donax canniiformis* K. Schum), daun ponda/pandan duri (*Pandanus* sp.), batang nentu/paku resam (*Lygodium circinatum*), batang tari/bambu duri (*Bambusa blumeana*) dan kulit batang bontu/waru (*Hibiscus tiliaceus* L.).

Tabel 1. Jenis-jenis tumbuhan lokal di Pulau Buton

No.	Nama Tumbuhan		Pemanfaatan
	Lokal/Indonesia	Ilmiah	
1	Buti/porang	<i>Amorpophalus</i> sp.	Umbi sebagai pangan fungsional
2	Owi/gembili	<i>Dioscorea alata</i> L.	Umbi sebagai pangan fungsional
3	Woto/jemawut	<i>Setaria italica</i> L.	Biji sebagai pangan fungsional
4	Sagu/umbi garut	<i>Maranta arundinaceae</i> L.	Umbi sebagai pangan fungsional
5	Koloure/Kac. Gude	<i>Cajanus</i> sp.	Biji sebagai pangan fungsional
6	Padi wakawondu	<i>Oryza sativa</i> L.	Biji sebagai pangan fungsional
7	Mboeyo/bamban	<i>Donax canniiformis</i> K. Schum	Batang sebagai bahan baku anyaman
8	Ponda/pandan duri	<i>Pandanus</i> sp.	Daun sebagai bahan baku anyaman
9	Nentu/Paku resam	<i>Lygodium circinatum</i>	Batang sebagai bahan baku anyaman
10	Tari/Bambu duri	<i>Bambusa blumeana</i>	Batang sebagai bahan baku anyaman
11	Libo/Awar-awar	<i>Ficus septica</i> Burm F.	Daun sebagai pembungkus
12	Kaobula	<i>Pisonia alba</i> Spanoghe	Daun sebagai pembungkus
13	Dati/jati	<i>Tectona grandis</i> Linn f.	Daun sebagai pembungkus
14	Lapi/mara	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Blume	Daun sebagai pembungkus
15	Rumba	<i>Amomum</i> sp.	Buah dan batang sebagai bumbu
16	Umbi berlian	<i>Eleutherine palmifolia</i>	Umbi sebagai bumbu
17	Ngkolo-ngkolo	<i>Spondias pinnata</i> (L.F.) Kurz.	Daun sebagai bumbu
18	Katapi/kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr	Buah sebagai bumbu
19	Tangkurera/belimbing	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Buah sebagai bumbu
20	Lolo/tarum	<i>Indigofera</i> sp.	Daun sebagai pewarna kain tenun
21	Pisang batu	<i>Musa balbisiana</i>	Buah dan tunas anakan sebagai obat

No.	Nama Tumbuhan		Pemanfaatan
	Lokal/Indonesia	Ilmiah	
22	Kalumpa/faloak	<i>Sterculia</i> sp.	Buah dijadikan bedak/bahan kosmetik
23	Bontu/waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Daun sebagai pembungkus Batang sebagai bahan anyaman

2. Potensi tumbuhan lokal di Pulau Buton sebagai sumber belajar

Berdasarkan hasil identifikasi potensi keanekaragaman tumbuhan lokal di Pulau Buton yang terdiri atas identifikasi dan inventarisasi tumbuhan menjadi bahan materi keanekaragaman hayati dalam Kurikulum 2013, diperoleh data antara lain: keanekaragaman jenis tumbuhan, dan potensi-potensi yang ada di Pulau Buton dapat dijadikan sebagai sumber belajar.

3. Kajian proses dan hasil penelitian sebagai sumber belajar

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar melalui kajian proses dan identifikasi hasil penelitian. Menurut Munajah & Susilo, (2015), penelitian dapat digunakan sebagai sumber belajar jika ditinjau dari kajian proses (berkaitan dengan pengembangan keterampilan) dan hasil penelitian (berupa fakta dan konsep). Lebih lanjut Susilo (2018) menyatakan analisis sumber belajar dapat dilakukan berdasarkan kriteria : 1) ketersediaan (berkenaan dengan ada tidaknya sumber belajar di sekitar); 2) kesesuaian (berkenaan dengan sesuai tidaknya sumber belajar dengan tujuan pembelajaran); dan 3) kemudahan (berkenaan dengan mudah tidaknya sumber belajar tersebut diadakan/dikembangkan dan digunakan.

Langkah selanjutnya adalah menentukan/memilih satu potensi di wilayah tertentu yang akan diangkat sebagai sumber belajar. Menurut Sunariyati et al., (2019), beberapa cara di antaranya melalui identifikasi: 1) Analisis kebutuhan sumber belajar biologi dalam bentuk penggalan potensi lokal yang ada di wilayah setempat sesuai dengan karakteristik wilayah tersebut; 2) analisis kebutuhan pembelajaran biologi berdasarkan buku-buku biologi yang digunakan oleh guru sebagai sumber materi pelajaran biologi didasarkan pada karakteristik kurikulum yang berlaku; 3) analisis potensi wilayah beserta karakteristiknya yang relevan dengan kebutuhan sumber belajar; dan 4) menentukan potensi suatu wilayah yang representative sebagai sumber belajar pada materi yang bersangkutan.

Potensi tumbuhan lokal di Pulau Buton dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar maka perlu dilakukan analisis yang mengacu pada Munajah & Susilo, (2015) sebagai berikut:

a. Kejelasan potensi

Kejelasan potensi ditunjukkan oleh ketersediaan objek dan ragam permasalahan yang dapat diungkap dalam penelitian ini adalah :

- 1) Keberadaan tumbuhan lokal di Pulau Buton mempunyai peranan penting dalam bidang pendidikan;

- 2) Keanekaragaman jenis tumbuhan lokal yang ditemukan di Pulau Buton dengan ciri-ciri morfologi beserta identifikasi dan inventarisasinya;
- 3) Tumbuhan lokal di Pulau Buton berpotensi sebagai pangan fungsional alternatif, bahan baku obat dan kosmetik, serta rempah dan bumbu;
- 4) Tumbuhan lokal di Pulau Buton dapat menjadi solusi bagi permasalahan lingkungan seperti :

- a) Pemanfaatan tumbuhan sebagai pengganti plastik dan bahan baku kerajinan/tekstil

Konsep konservasi yang mengusung tema “*Back to Nature*” melalui hasil penelitian ini memberikan solusi bagi pengurangan sampah/limbah plastik yang biasa dijadikan sebagai pembungkus. Pemanfaatan tumbuhan lokal sebagai pengganti plastik memiliki kesesuaian dengan kompetensi dasar Pencemaran Lingkungan dan dampaknya bagi makhluk hidup. Demikian pula dengan tumbuhan lokal yang dapat dijadikan bahan baku kerajinan/tekstil disamping sebagai bahan baku kerajinan, produk kerajinan yang dihasilkan juga dapat digunakan sebagai pengganti wadah/kantung plastik yang lebih ramah lingkungan karena bersifat *biodegradable*.

- b) Pemanfaatan tumbuhan sebagai pewarna alam

Pemanfaatan tumbuhan sebagai pewarna alam memiliki kesesuaian dengan Kompetensi dasar Pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi makhluk hidup. Penggunaan tumbuhan sebagai pewarna kain tenun merupakan solusi untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Tumbuhan lolo (*Indigofera* sp.) dimanfaatkan oleh masyarakat penenun di Pulau Buton sebagai pewarna biru pada kain tenun.

- b. Kesesuaian dengan tujuan

Kesesuaian yang dimaksud adalah hasil penelitian ini sesuai dengan kompetensi dasar (KD) yang tercantum berdasarkan Kurikulum 2013 pada materi Keanekaragaman Hayati Tumbuhan.

- c. Kejelasan sasaran

Sasaran kejelasan penelitian ini adalah objek dan subjek penelitian. Objek yang diteliti berupa keanekaragaman hayati tumbuhan lokal di Pulau Buton sedangkan sasaran subjek adalah siswa SMA kelas X.

- d. Kejelasan informasi yang diungkap

Kejelasan informasi dapat dilihat dari dua aspek meliputi proses dan produk yang disesuaikan dengan kurikulum.

e. Kejelasan pedoman eksplorasi

Kejelasan pedoman eksplorasi diperlukan prosedur kerja dalam melaksanakan penelitian yang meliputi penentuan sampel penelitian, alat dan bahan, cara kerja, pengolahan data dan penarikan kesimpulan.

f. Kejelasan perolehan yang diharapkan

Hasil yang diperoleh baik berupa proses dan produk penelitian memiliki kejelasan yang dapat digunakan sebagai sumber belajar berdasarkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Berdasarkan syarat-syarat terpenuhinya potensi lokal sebagai sumber belajar yang mencakup aspek kejelasan potensi, kesesuaian dengan tujuan, kejelasan sasaran, kejelasan informasi yang diungkap, kejelasan pedoman eksplorasi dan kejelasan perolehan yang diharapkan maka hasil penelitian berupa potensi tumbuhan lokal di Pulau Buton untuk mencapai K.D 3.2 Kurikulum 2013 pada Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi SMA kelas X.

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah :

Potensi tumbuhan lokal di Pulau Buton sebagai sumber belajar biologi ditemukan 23 jenis tumbuhan meliputi yaitu *Amorophalus* sp., *Dioscorea alata* L., *Setaria italica* L., *Maranta arundinaceae* L., *Cajanus* sp., *Oryza sativa* L., *Indigofera* sp., *Tectona grandis* Linn f., *Hibiscus tiliaceus* L., *Ficus septica* Burm F., *Pisonia alba* Spanoghe, *Musa balbisinia*, *Sterculia* sp., *Amomum* sp., *Spondias pinnata* (L.F.) Kurz., *Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr., *Averrhoa bilimbi* L., *Eleutherine palmifolia*, *Donax canniformis* K. Schum, *Pandanus* sp., *Lygodium circinatum*, *Bambusa blumeana*, dan *Macaranga tanarius* (L.) Blume.

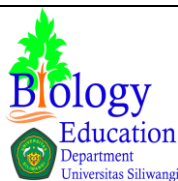
Hasil penelitian tentang potensi tumbuhan lokal di Pulau Buton dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi SMA Kelas X semester 2 pada materi Menganalisis data hasil observasi tentang Keanekaragaman Hayati (gen, jenis dan ekosistem) karena sesuai dengan persyaratan sumber belajar yang meliputi kejelasan potensi, kesesuaian dengan tujuan belajar, kejelasan sasaran, kejelasan pedoman eksplorasi dan kejelasan perolehan yang diharapkan. Berdasarkan analisis sumber belajar menurut kurikulum 2013 dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ditujukan kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Buton yang telah menyetujui penelitian ini melalui DIPA Prodi Pendidikan Biologi FKIP UM Buton dan seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Eriawati. (2016). Pemanfaatan Tumbuhan di Lingkungan Sekolah sebagai Media Alami pada Materi Keanekaragaman Tumbuhan di SMA dan MA Kecamatan Montasik. *Jurnal Biotik*, 4(1), 47–59.
- Jonassen, D. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 127–139.
- Mumpuni, K. E., Susilo, H., & Rohman, F. (2013). The Potential of Lokal Plants as a Source of Learning Biology. *Prosiding Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 825–829.
- Munajah, & Susilo, M. J. (2015). Potensi Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X Materi Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi di Kebun Binatang Gembira Loka. *JUPEMASI-PBIO*, 1(2): 184-187.
- Slamet, A. (2017). Corak motif flora sarung tenun Buton sebagai pembelajaran berbasis lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek II, Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 571-577.
- Slamet, A., & Andarias, S. H. (2018). Studi etnobotani dan identifikasi tumbuhan berkhasiat obat masyarakat Sub Etnis Wolio Kota Baubau Sulawesi Tenggara. *Proceeding Biology Education Conference*, 15, 721–732.
- Slamet, A., Taharu, F. I., & Hudha, A. M. (2019). Developing genetic learning module based on blue eyes phenomenon in Buton Island, Southeast Sulawesi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(1), 69–76. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7071>
- Sunariyati, S., Suatma, S., & Miranda, Y. (2019). Efforts to Improve Scientific Attitude and Preservation of Local Culture Through Ethnobiology-Based Biological Practicum. *Edusains*, 11(2): 255 - 263 <https://doi.org/10.15408/es.v11i2.13622>
- Susilo, M. J. (2018). Analysis of Environmental Potential as a Useful Source of Biological Learning. *Procending Biology Education Conference*, 15(1), 541–546. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/32606>.



Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa pada Materi Nutrisi Mikroorganisme Berbasis *High Order Thinking Skill*

Development of Student Worksheet on Microorganism Nutrition Concept Based on High Order Thinking Skill

Almira Ulimaz^{1*}, Dwi Kameluh Agustina², Dian Puspita Anggraini³, Devita Sulistiana⁴

¹ Program Studi DIII Agroindustri Politeknik Negeri Tanah Laut, Kalimantan Selatan 70815

^{2,3,4} Program Studi S1 Pendidikan Biologi Universitas Islam Balitar, Jawa Timur 66137

Abstrak

Mahasiswa baru di kampus yang berbasis pendidikan vokasi memiliki *background* pendidikan yang berbeda. Kebanyakan dari mereka berasal dari sekolah menengah atas atau sederajat yang jurusannya bukan IPA. Hal ini menyebabkan mata kuliah Mikrobiologi Dasar di semester satu termasuk ke dalam mata kuliah yang sulit dipahami oleh mahasiswa dengan *background* di luar IPA. Selain itu, minimnya lembar kerja mahasiswa yang bisa mengasah daya pikir mereka adalah penyebab rendahnya hasil belajar pada mata kuliah ini. Hasil observasi menunjukkan banyak mahasiswa yang cukup kesulitan dalam memahami materi nutrisi mikroorganisme. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) pada materi Nutrisi Mikroorganisme berbasis *High Order Thinking Skill* (HOTS). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D dari Thiagarajan dengan mengadopsi tiga tahapan yaitu *Define* (Pendahuluan), *Design* (Perencanaan) dan *Develop* (Pengembangan). Hasil pengembangan menunjukkan bahwa 78% LKM dinilai layak. Kebahasaan LKM sebesar 72,5% dikategorikan layak dan penyajiannya sebesar 76,6% dikategorikan layak. Kegrafikan LKM sebesar 82,5% dikategorikan sangat layak. Hasil uji keterbacaan dari LKM adalah 71,78% dengan kriteria layak dan respon mahasiswa dalam menggunakan LKM, 90% menyatakan sangat baik.

Kata kunci: *High Order Thinking Skills*; Lembar Kerja Mahasiswa; Mikrobiologi Dasar; Nutrisi Mikroorganisme

Abstract

Vocational college students have different backgrounds in the form of thinking ability. They tend to be diverse and come from non-science majors. Basic Microbiology is a course that requires an understanding of science. The course would be a difficult subject for students to understand, especially if the students came from non-science majors high school. The lack of student worksheets that can sharpen their thinking ability is one of the causes of their low learning outcomes in this course. The observation results showed that many students had difficulty in understanding the nutrition material of microorganisms. The purpose of this study is to develop Student Worksheets (SW) on the Microorganism Nutrition material based on High Order Thinking Skills (HOTS). The development model used in this study is called 4-D from Thiagarajan by adopting three stages, namely *Define*, *Design*, and *Develop*. Development results show that 78% of SW's are considered feasible. The language of SW is 72.5% classified as feasible, and the presentation of SW is 76.6% classified as feasible. The graphic of SW is 82.5% classified as very feasible. The readability test result of SW was 71.78% with proper criteria and student responses in using SW, 90% stated that was very good.

Keywords: *High Order Thinking Skills*; Student Worksheets; Basic Microbiology; Microorganism Nutrition

Article History

Received: 12 Mei 2020 ;Accepted: 14 Mei 2020 ;Published: 30 Juni 2020

Corresponding Author*

Almira Ulimaz Program Studi DIII Agroindustri Politeknik Negeri Tanah Laut, Kalimantan Selatan 70815

Hp. +62 813-5135-1988, E-mail: almiraulimaz@politata.ac.id

© 2020 Bioedusiana. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Politeknik Negeri Tanah Laut merupakan satu-satunya kampus di kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Kampus vokasi ini menyerap mahasiswa baru dengan latar belakang pendidikan yang berbeda-beda pada tahun 2019 lalu. Sebagian besar mahasiswa di semester satu bukan dari jurusan IPA saat duduk di bangku sekolah menengah atas. Hal ini menyebabkan beberapa kendala saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Salah satunya adalah kesulitan mahasiswa yang bukan dari jurusan IPA untuk memahami materi pada mata kuliah tertentu.

Mahasiswa yang memilih Program Studi Diploma Tiga Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian pada tahun 2019 lalu juga banyak yang berasal dari jurusan bukan IPA. Hal ini berdampak pada sulitnya memahami materi kepada mereka untuk beberapa mata kuliah tertentu. Salah satu mata kuliah bidang IPA dalam hal ini adalah Biologi, yang dianggap oleh mahasiswa sebagai mata kuliah yang cukup sulit dipelajari adalah mata kuliah Mikrobiologi Dasar. Mata kuliah ini ada di semester satu dengan beberapa kajian materi yang memang cukup sulit seperti materi Nutrisi Mikroorganismenya.

Nutrisi Mikroorganismenya adalah bagian dari materi pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar. Program Studi Diploma Tiga Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian Politeknik Negeri Tanah Laut mewajibkan mata kuliah Mikrobiologi Dasar sebagai kompetensi yang wajib dikuasai oleh mahasiswa di semester pertama perkuliahan. Muatan materi Nutrisi Mikroorganismenya pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar terkait erat dengan proses industri dalam pertanian. Berdasarkan hal tersebut maka mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan akademis yang kuat baik dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Muatan materi Nutrisi Mikroorganismenya pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar disajikan secara komprehensif agar mahasiswa memiliki kompetensi yang sesuai dengan harapan.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada proses pembelajaran dalam mata kuliah Mikrobiologi Dasar, sudah menerapkan kaidah yang memberdayakan mahasiswa untuk aktif dan terlibat dalam proses perkuliahan dan praktikum. Seiring dengan proses peningkatan mutu perkuliahan maka dipandang perlu melakukan penyempurnaan lebih lanjut berkaitan dengan kegiatan pembelajaran mahasiswa. Program praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa masih berorientasi pada kegiatan verifikasi konsep dan masih belum berorientasi pada kegiatan penemuan tataran riset dalam arti yang sesungguhnya.

Perkuliahan dan kegiatan praktikum dalam mata kuliah Mikrobiologi Dasar khususnya pada materi Nutrisi Mikroorganismenya dipandang perlu lebih mengoptimalkan mahasiswa dalam membentuk *skill* atau keterampilan berpikir. Proses perkuliahan dan praktikum perlu lebih menekankan pada kegiatan dalam bentuk mini riset, sehingga mahasiswa lebih optimal mengeksplorasi kemampuannya untuk berpikir kritis dan terampil dalam pemecahan masalah.

Oleh sebab itu, perlu dikembangkan sebuah instrumen belajar atau bahan ajar yang sederhana berupa lembar kerja mahasiswa. Bahan ajar ini diharapkan dapat melatih kemampuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.

Kemampuan berpikir kritis tergolong kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills* disingkat HOTS). Era pendidikan abad 21 semakin sering HOTS dimunculkan, psikolog Benjamin Bloom merumuskan *Higher Forms of Thinking in Education* pada tahun 1956 dengan paparan dalam pembahasan *cognitive domain*, yaitu domain yang melibatkan *knowledge* dan *intellectual skills*. Bloom yang diuraikan pada *level of cognitive skills*. Kategorisasi level disusun menjadi 6 tingkat, yaitu *Knowledge, Comprehension, Application, Analysis, Synthesis, dan Evaluation* dan direvisi menjadi *Remembering, Understanding, Applying, Analyzing, Evaluating, dan Creating*; atau yang dikenal dengan kode C1 sampai dengan C6 (Pratini dan Widyaningsih, 2018). Kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif merupakan bagian dari penilaian HOTS (Anisah dan Lastuti, 2018). Berpikir kritis merupakan kemampuan manusia yang sangat mendasar. Hal ini karena berpikir tingkat tinggi dapat mendorong seseorang untuk senantiasa memandang setiap permasalahan yang dihadapi secara kritis. Hal ini juga dapat melatih seseorang untuk mencari penyelesaian masalah secara kreatif, sehingga diperoleh suatu hal baru yang lebih baik dan bermanfaat bagi kehidupannya (Zaenal dan Retnawati, 2015). Proses berpikir adalah suatu proses yang dilakukan seseorang dalam mengingat kembali pengetahuan yang sudah tersimpan di dalam memorinya untuk suatu saat dipergunakan kembali dalam menerima informasi, mengolah, dan menyimpulkan sesuatu (Noprinda dan Soleh, 2015).

Mahasiswa dapat dilatih untuk memiliki HOTS yang diukur berdasarkan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan tersebut dapat dikembangkan pada kegiatan pembelajaran melalui suatu bahan ajar yaitu Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). LKM berbasis HOTS dapat membantu mahasiswa dalam mengembangkan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja. Selain itu, hal tersebut juga dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses dan mengembangkan sikap ilmiah. LKM yang biasanya digunakan masih didominasi oleh indikator mengingat, memahami serta aplikasi. Oleh sebab itu, materi yang dituangkan dalam LKM di penelitian ini adalah Nutrisi Mikroorganisme. LKM ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Desain penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D Thiagarajan. Model ini dilaksanakan melalui 4 (empat) tahap, yaitu *Define* (Pendahuluan), *Design* (Perencanaan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Dalam penelitian ini tahap yang digunakan hanya sampai tahap pengembangan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (a) Lembar Validasi, instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data kevalidan dari LKM berisi aspek penilaian yang terdiri atas syarat didaktik,

isi, bahasa, penyajian dan (b) Angket. Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data kepraktisan yaitu menggunakan angket respon mahasiswa terhadap LKM.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data hasil validasi LKM. Data hasil validasi LKM yang diperoleh, dianalisis terhadap seluruh aspek yang disajikan dengan menentukan nilai kelayakan (Tabel 1) dari setiap aspek (Ernawati dan Sukardiyono, 2017).

METODE

Tabel 1. Kategori Kelayakan LKM

No.	Skor dalam Persen (%)	Kategori
1.	< 21%	Sangat tidak layak
2.	21–40%	Tidak layak
3.	41–60%	Cukup layak
4.	61–80%	Layak
5.	81–100%	Sangat Layak

Analisis kepraktisan LKM, Angket respon mahasiswa terhadap LKM dideskripsikan dengan teknik analisis frekuensi data dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$P = \frac{\text{skor item yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Pengategorian nilai pencapaian responden digunakan klasifikasi pada Tabel 2 berikut ini dengan beberapa kategori dari kurang sekali, kurang, cukup, baik, dan baik sekali.

Tabel 2. Kategori Kepraktisan LKM

No.	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1.	81–100	Baik sekali
2.	61–80	Baik
3.	41–60	Cukup
4.	21–40	Kurang
5.	<21	Kurang Sekali

Hasil dari observasi awal untuk penelitian pengembangan yang dilakukan pada tahap pendefinisian (*define*), terdiri dari menganalisis silabus dan materi. Hasil analisis silabus dan materi kuliah menghasilkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Adapun materi yang dikembangkan pada LKM untuk mata kuliah Mikrobiologi Dasar ini adalah Nutrisi Mikroorganisme.

Penelitian ini dilaksanakan di Politeknik Negeri Tanah Laut, Program Studi Diploma Tiga Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian selama semester Ganjil, Tahun Akademik 2019–2020, pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar. Pada tahap *define* dan *design*, telah dilakukan hal–hal sebagai berikut.

Define (Pendahuluan)

Analisis Pendahuluan

Berdasarkan Rencana Perkuliahan Semester (RPS) Program Studi Diploma Tiga Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar materi Nutrisi Mikroorganisme, dengan kompetensi bahwa mahasiswa dapat menganalisa nutrisi yang diperlukan oleh mikroorganisme. Berdasarkan hal ini, kemudian dilakukan observasi terhadap perilaku belajar mahasiswa ketika mempelajari mata kuliah yang berisi praktikum, seperti Uji Hidrolisis Pati. Hasil menunjukkan bahwa perilaku belajar mahasiswa masih terbatas pada aktivitas mendengar dan menulis tahapan-tahapan praktikum yang dijelaskan oleh dosen. Untuk mengatasi hal ini, maka diperlukan desain sebuah bahan ajar yang membantu mahasiswa belajar secara mandiri dan kritis, khususnya dalam kegiatan pembelajaran praktikum.

Analisis Mahasiswa

Secara keseluruhan dari hasil pengamatan diketahui bahwasanya kemampuan mahasiswa masih berada pada level C3 menurut Taksonomi Bloom, yaitu tahapan aplikasi/penerapan konsep. Kemampuan mahasiswa untuk level yang lebih tinggi masih kurang dikembangkan sehingga berdampak pada pembuatan laporan praktikum mahasiswa cenderung tidak mampu dalam menginterpretasikan data serta tidak menganalisis dari hasil yang ditemukan pada saat praktikum. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka penalaran kritis mahasiswa harus dibangun salah satunya melalui lembar kerja mahasiswa (LKM).

Analisis Materi

Materi Nutrisi Mikroorganisme perlu diketahui mahasiswa sebagai bagian yang mendominasi pengetahuan dasar dari mata kuliah Mikrobiologi Dasar. Kemampuan menganalisis kebutuhan nutrisi dari mikroorganisme harus dimiliki setiap mahasiswa. Kebutuhan Nutrisi mikroorganisme memerlukan analisa yang tepat agar konsepnya dapat dikuasai dengan baik. Selain itu, diperlukan juga kemampuan konseptual mahasiswa yang dapat mengkonversi setiap teknik prosedural praktikum agar dalam kegiatan eksperimen dapat menghasilkan sebuah data yang bisa diinterpretasi dan dianalisis dengan baik. Oleh karena itu, isi LKM memunculkan muatan prosedur eksperimen dan penyelidikan lanjutan agar kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level berpikir kritis dapat tercapai.

Design (Perencanaan)

Untuk mencukupi kebutuhan belajar mahasiswa, maka format awal yang direncanakan adalah; (1) LKM berisi penjabaran tujuan pembelajaran secara jelas dan operasional, (2) berisi

alat dan bahan eksperimen, (3) berisi langkah kerja eksperimen, (4) berisi tabel hasil pengamatan, (5) berisi analisis kegiatan eksperimen, (6) berisi penyelidikan lanjutan yang memuat petunjuk singkat penyelidikan tentang rumusan masalah, hipotesis, variabel manipulasi, variabel respon. Pada tahap perancangan desain dilakukan perancangan *draft* awal (*draft* 1) LKM Nutrisi mikroorganisme yang dikembangkan. Perancangan tersebut terdiri dari empat tahapan yaitu menyusun kriteria tes dan latihan praktik, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal.

Develop (Pengembangan)

Uji Validasi

Pada tahap pengembangan diawali dengan telaah LKM oleh para ahli yaitu ahli materi dan ahli grafis. Saran dari ahli grafis antara lain perlu ada perbaikan pada tipografi LKM, dan sebaiknya menggunakan satu atau dua jenis huruf saja dalam penulisan LKM maupun *cover* LKM. Berdasarkan saran atau masukan dari para ahli tersebut, kemudian LKM (*draft* 1) direvisi untuk menghasilkan *draft* 2. *Draft* 2 yang telah direvisi akan divalidasi oleh 3 ahli materi dan 3 ahli media untuk mengetahui kelayakan LKM yang dikembangkan. Kelayakan LKM Nutrisi Mikroorganisme yang dikembangkan diukur melalui lembar validasi ahli materi dan ahli grafis. Kelayakan LKM yang dikembangkan dilihat dari kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan (Widiawati dan Prastyaningtyas, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) pada materi Nutrisi Mikroorganisme ditampilkan dalam bentuk tabulasi dan dijelaskan secara kualitatif deskriptif. Hasil validasi ahli terhadap LKM Nutrisi mikroorganisme dapat dilihat dari Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi pada LKM Nutrisi Mikroorganisme

Aspek yang Dinilai (Komponen Kelayakan Isi)	Persentase	Keterangan
Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	80 %	Layak
Keakuratan Materi	75 %	Layak
Kemutakhiran Materi	80 %	Layak
Mendorong Keingintahuan	75 %	Layak
Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis (HOTS)	80 %	Layak
<i>Rata-rata persentase komponen Kelayakan Isi</i>	<i>78%</i>	<i>Layak</i>

Pada Tabel 3 terlihat hasil validasi ahli materi untuk LKM menunjukkan persentase di atas 70% untuk keseluruhan aspek yang dinilai. Hal ini menunjukkan bahwa LKM dinilai layak dari komponen kelayakan isinya. Nilai persentase terendah ada pada aspek mendorong keingintahuan dan nilai persentase tertinggi ada pada tiga aspek yakni, kesesuaian materi dengan

Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), kemutakhiran materi dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis (HOTS).

Pada Tabel 4 terlihat hasil validasi ahli media untuk LKM menunjukkan persentase sebesar 70% di dua aspek dan ada dua aspek yang persentasenya berada di atas 70% untuk keseluruhan aspek yang dinilai pada komponen kelayakan kebahasaan. Hal ini menunjukkan bahwa LKM dinilai layak dari komponen kelayakan kebahasaannya. Nilai persentase terendah dan ada pada dua aspek dan nilai persentase tertinggi ada pada dua aspek lainnya. Hal ini berarti LKM dinilai cukup komunikatif dan menggunakan kalimat efektif.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media pada LKM Nutrisi Mikroorganism

Aspek yang Dinilai (Komponen Kelayakan Kebahasaan)	Persentase	Keterangan
Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	70%	Layak
Komunikatif	75%	Layak
Menggunakan Kalimat Efektif	75%	Layak
Menggunakan Ejaan yang disempurnakan	70%	Layak
<i>Rata-rata persentase komponen Kelayakan Kebahasaan</i>	<i>72,5%</i>	<i>Layak</i>

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media pada LKM Nutrisi Mikroorganism

Aspek yang Dinilai	Persentase	Keterangan
KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN		
Teknik Penyajian	75%	Layak
Pendukung Penyajian	75%	Layak
Penyajian Pembelajaran	80%	Layak
<i>Rata-rata persentase komponen Kelayakan Penyajian</i>	<i>76,6%</i>	<i>Layak</i>
KOMPONEN KELAYAKAN KEGRAFIKAN		
Penulisan	80%	Layak
Tata Letak	85%	Layak
<i>Rata-rata persentase komponen Kelayakan Kegrampilan</i>	<i>82,5%</i>	<i>Sangat Layak</i>

Pada Tabel 5 terlihat hasil validasi ahli media untuk LKM menunjukkan persentase sebesar 75% di dua aspek dan ada tiga aspek yang persentasenya berada di atas 75%. Hal ini menunjukkan bahwa LKM dinilai layak dari komponen kelayakan penyajian dan kegrafikannya. Nilai persentase terendah dan ada pada dua aspek dan nilai persentase tertinggi ada pada aspek tata letak. Hal ini berarti LKM dinilai memiliki komponen kegrafikan yang sangat layak dengan rerata persentase sebesar 82,5%.

Berdasarkan semua Tabel 5 tersebut, hasil validasi LKM oleh ahli materi menunjukkan bahwa komponen kelayakan isi memperoleh rata-rata persentase sebesar 78% yang artinya LKM Nutrisi Mikroorganism layak digunakan dalam perkuliahan Mikrobiologi Dasar ditinjau dari isi materi dalam LKM. Komponen kelayakan kebahasaan memperoleh rata-rata persentase sebesar 72,5% yang artinya LKM Nutrisi Mikroorganism layak untuk digunakan. Komponen kelayakan penyajian memperoleh rata-rata persentase sebesar 76,6% yang artinya LKM Nutrisi Mikroorganism layak. Komponen penyajian memperoleh rata-rata persentase penilaian sebesar

76,6% yang dikategorikan sebagai layak, dan kegrafikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 82,5% yang artinya sangat layak.

Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan LKM Nutrisi Mikroorganisme dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Balitar pada tahun akademik 2019 dan lulus pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar. Bacaan dengan tingkat keterbacaan yang baik akan mempengaruhi pembaca dalam meningkatkan minat belajar dan daya ingat, menambah kecepatan dan efisiensi membaca, dan memelihara kebiasaan membacanya (Dewi dan Arini. 2013). Secara umum aspek keterbacaan berkaitan dengan hal-hal yang berhubungan dengan kemudahan membaca, yaitu kemudahan bahasa (kosakata, kalimat, paragraf, dan wacana), bentuk tulisan atau topografi, lebar spasi, aspek-aspek grafika, kemenarikan penyajian bahan ajar sesuai dengan minat pembaca, kepadatan gagasan dan informasi yang ada dalam bacaan, keindahan gaya tulisan, kesesuaian dengan tata bahasa baku, serta kemudahan memahami sistematika penyajian materi. Adapun aspek yang dikembangkan dalam instrumen uji keterbacaan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Instrumen Uji Keterbacaan pada LKM Nutrisi Mikroorganisme

No.	Aspek yang Dinilai
1.	LKM menggunakan bahasa (kosakata, kalimat, paragraf, dan wacana) yang mudah dipahami
2.	Bentuk tulisan dan besar huruf yang digunakan sudah jelas sehingga memudahkan untuk membaca LKM
3.	Lebar spasi yang digunakan memudahkan untuk membaca LKM
4.	Tidak terdapat kesalahan penulisan pada LKM
5.	Aspek-aspek grafika yang digunakan pada LKM menarik
6.	Penyajian LKM menarik sesuai dengan materi dan usia pembaca (mahasiswa)
7.	LKM menggunakan gaya tulisan yang menarik
8.	Kepadatan prosedur yang ada dalam bacaan (panjang pendek kalimat) mudah dipahami
9.	LKM sudah menggunakan tata bahasa Indonesia baku
10.	Sistematika penyajian prosedur pada LKM memudahkan pemahaman pembaca

Jumlah mahasiswa yang melakukan uji keterbacaan sebanyak 10 orang mahasiswa. Secara keseluruhan hasil rerata persentase uji keterbacaan LKM Nutrisi Mikroorganisme oleh mahasiswa sebesar 71,78% dengan kriteria layak. Selanjutnya data uji keterbacaan terdapat pada Tabel 7.

Pada Tabel 7 terlihat hasil uji keterbacaan untuk LKM menunjukkan rerata persentase sebesar 70% ke atas. Hal ini menunjukkan bahwa LKM dinilai layak dari uji keterbacaannya. Nilai persentase terendah dan ada aspek kedua dan nilai persentase tertinggi ada pada aspek ketujuh. Hal ini berarti LKM dinilai memiliki gaya tulisan yang sangat baik dengan rerata persentase sebesar 8,44%.

Tabel 7. Hasil Uji Keterbacaan LKM Nutrisi Mikroorganisme

Aspek yang Dinilai (berdasarkan Tabel 6)	Hasil (%)
1	7,78
2	7,56
3	8,22
4	8,00
5	8,22
6	7,78
7	8,44
8	7,78
9	8,00
10	7,78
<i>Rerata</i>	<i>71,78</i>

Respon Mahasiswa pada LKM Nutrisi Mikroorganisme

Respon mahasiswa pada LKM Nutrisi Mikroorganisme diperoleh dari hasil uji pengembangan kepada 30 orang mahasiswa semester satu tahun akademik 2019/2020 Politeknik Negeri Tanah Laut Program Studi Diploma Tiga Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Berikut ini merupakan hasil respon 30 mahasiswa pada LKM Nutrisi Mikroorganisme:

Tabel 8. Hasil Respon Mahasiswa untuk Menilai Kepraktisan Penggunaan LKM Nutrisi Mikroorganisme

Indikator	Pilihan Jawaban (%)		Keterangan
	Ya	Tidak	
LKM ini menarik	85%	15%	Baik sekali
LKS ini bermanfaat	85%	15%	Baik sekali
LKM ini diperlukan dalam kegiatan perkuliahan	90%	10%	Baik sekali
LKM ini membantu dalam mengasah keterampilan berpikir kritis	100%	0%	Baik sekali
LKM ini membantu dalam menemukan konsep	100%	0%	Baik sekali
Petunjuk penggunaan dalam LKM ini jelas	100%	0%	Baik sekali
Kalimat yang digunakan dalam LKM ini mudah dipahami	70%	30%	Baik
<i>Rata-rata</i>	<i>90%</i>	<i>10%</i>	

Berdasarkan Tabel 8, hasil respon mahasiswa terhadap LKM Nutrisi Mikroorganisme menunjukkan bahwa secara umum menyatakan LKM yang telah dikembangkan sangat dibutuhkan dalam kegiatan perkuliahan karena dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari materi dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis sebagai bagian dari HOTS. Kemampuan seseorang dalam mengolah informasi secara logis, kritis, dan kreatif untuk mengevaluasi dan memecahkan permasalahan yang dihadapi. Kemampuan ini muncul dan berkembang melalui kegiatan pemecahan masalah (Dosinaeng, Leton dan Lakapu, 2019). Desain LKM yang menarik dan jelas secara prosedur memudahkan mahasiswa dalam mengerjakan kegiatan yang ada di LKM Nutrisi Mikroorganisme. Secara keseluruhan rata-rata respon mahasiswa untuk LKM Nutrisi Mikroorganisme adalah sangat baik. Hasil

Pengembangan LKM Nutrisi Mikroorganisme menyatakan bahwa validasi ahli materi menyatakan sebesar 78% materi LKM Nutrisi Mikroorganisme adalah layak. Validasi ahli bahasa menyatakan sebesar 72,5% dalam kategori layak. Validasi ahli media menyatakan bahwa penyajian LKM Nutrisi Mikroorganisme sebesar 76,6% dikategorikan sebagai layak dan kegrafikannya sebesar 82,5% dikategorikan sangat layak. Hasil uji keterbacaan dari LKM Nutrisi Mikroorganisme adalah sebesar 71,78% dengan kriteria layak dan respon mahasiswa dalam menggunakan LKM Nutrisi Mikroorganisme sebesar 90% menyatakan sangat baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa lembar kerja mahasiswa (LKM) materi Nutrisi Mikroorganisme pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar mampu mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills* atau HOTS) mahasiswa di semester 1 Program Studi Diploma Tiga Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut. LKM dinilai memiliki tingkat kelayakan yang cukup dengan rerata persentase sebesar 70% ke atas di semua aspek yang dinilai. Selain itu, respon mahasiswa terhadap LKM juga dinilai sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa LKM ini bisa digunakan kembali untuk pembelajaran Mikrobiologi Dasar di tahun akademik selanjutnya (semester ganjil 2020–2021) di materi yang sama.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada seluruh civitas akademika kampus Universitas Islam Balitar, Jawa Timur yang terlibat langsung dan turut membantu penelitian ini sebagai *partner* penelitian hingga bisa dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

REFERENSI

- Anisah & Lastuti, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar berbasis HOTS untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa. *Kreano Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 191-197. <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v9i2.16341>
- Dewi, N. R & Arini, F.Y. (2018). Uji Keterbacaan pada Pengembangan Buku Ajar Kalkulus Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis. *PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Vol. 1, pp. 299-303.
- Dosinaeng, W. B. N, Leton, S.I, Lakapu, M. (2019). Kemampuan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Berorientasi HOTS. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(2), 250-264. <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v3i2.2197>
- Ernawati, I & Sukardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 206-210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>

- Noprinda, C. T. & Soleh, S. M. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 168-176. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i2.4342>
- Pratini, H. S & Widyaningsih, R. (2018). Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru Matematika dan Upaya Untuk Menstimulasinya. *Prosiding Seminar Nasional FKIP 2018*, pp. 131-136. <https://doi.org/10.24071/snfkip.2018.13>
- Widiawati, H. S & Prastyaningtyas, E. W. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Problem Based Learning pada Mata Kuliah Akuntansi Koperasi Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jupeko: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2(2), 1-15. <http://dx.doi.org/10.29100/.v2i2.361>
- Zaenal, A & Retnawati, H. (2015). Analisis Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Peserta Didik SMA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta 2015*, pp. 783-790.



Analisis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Pernapasan Manusia

Higher Order Thinking Skills (HOTS) Analysis of VIII-Grade Students on The Human Respiratory System Concept

Siti Sara^{1*}, Suhendar², Rizqi Yanuar Pauzi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Kota Sukabumi, 43111

Abstrak

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan salah satu penilaian yang digunakan di Indonesia sebagai upaya untuk dapat meningkatkan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa kelas VIII pada materi sistem pernapasan manusia. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif. Populasi yang digunakan yaitu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di salah satu Kota Sukabumi. Sampel penelitian berjumlah 24 siswa. Instrumen yang digunakan yaitu soal tes tertulis berupa soal esai sebanyak 12 soal yang sudah valid dan reliabel. Data hasil penelitian dibagi ke dalam 5 kategori, yaitu kategori kurang sekali 92%, kategori kurang 4%, kategori cukup 0%, kategori baik 4% dan kategori sangat baik 0%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa HOTS siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri Kota Sukabumi secara umum masuk ke dalam kategori kurang sekali. Faktor yang menyebabkan HOTS siswa pada kategori kurang sekali yaitu siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal HOTS, kurang mengerti terhadap materi yang diajarkan dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari, kurang teliti dalam proses pengerjaan soal dan lain sebagainya.

Kata kunci: *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*; Siswa Kelas VIII; Materi Sistem Respirasi Manusia

Abstract

Higher Order Thinking Skills (HOTS) one of the assessments used in Indonesian as an effort to improve the development of education at the international level. This study aims to determine the *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) grade VIII students on human respiratory system material. The research method used is qualitative method. The population used is stated junior high school in one of the cities of Sukabumi. The instrument used was written test questions in the form of essay questions with 12 valid and reliable questions. The results of the study were divided into 5 categories, namely 92% less category, 4% less category, sufficient category of 0%, good category 4% and very good category 0%. Based on these data it can be concluded that HOTS VIII grade students in one of the cities of Sukabumi generally fall into the categories of very little. Factors that cause students to HOTS categories is very poor that students are less trained in solving HOTS questions, lack of understanding of the material being taught and its usefulness in everyday life, lack of accuracy in the process of working on the problems, and the others.

Keywords: *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*; Grade Students VIII; Human Respiratory System Material

Article History

Received: 07 Mei 2020 ;Accepted: 12 Mei 2020 ;Published: 30 Juni 2020

Corresponding Author*

Siti Sara, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Kota Sukabumi, 43111,
Hp. +62 857-9811-2520

© 2020 Bioedusiana. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Penyempurnaan kurikulum di Indonesia dibentuk sebagai upaya untuk mengembangkan pendidikan Indonesia pada tingkat internasional. Berlakukannya kurikulum 2013 pada tahun 2014 di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs) dirancang

sebagai upaya untuk mengembangkan pendidikan Indonesia pada tingkat internasional. Salah satu penyempurnaan yang dilakukan yaitu penyempurnaan pada standar penilaian, penyempurnaan ini dilakukan dengan mengadopsi penilaian berstandar internasional. Salah satu penilaian yang digunakan yaitu penilaian dengan menggunakan soal-soal berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) (Isbandiyah dan Sanusi, 2019).

Hamidah (2018) berpendapat bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher order thinking skills*) atau disingkat HOTS merupakan suatu keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat, tetapi membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi. Sedangkan menurut Lewis dan Smith (2009), mengatakan bahwa HOTS merupakan kemampuan keterampilan yang dimiliki siswa setelah menerima informasi untuk dapat menghasilkan informasi baru. Menurut Niati (2019) Hasil belajar siswa dapat diketahui melalui evaluasi berupa tes dan non tes. Pada penilaian tes, guru dituntut untuk mampu menyusun soal-soal yang berorientasi pada HOTS agar siswa tidak hanya mampu menjawab soal pada aspek mengetahui, memahami dan menerapkan saja, namun siswa juga mampu menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan.

Menurut Isbandiyah dan Sanusi (2019) siswa mampu berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran yang dipelajarinya karena dorongan dari penggunaan soal-soal HOTS. Sedangkan menurut Apandi (2017) menyebutkan bahwa dengan meningkatkan kualitas soal dapat membiasakan siswa mengerjakan soal standar olimpiade internasional. Hamidah (2018) mengemukakan bahwa penggunaan soal-soal berbasis HOTS berperan dalam meningkatkan mutu penilaian dan mempersiapkan kompetensi peserta didik dalam menyongsong abad ke-21.

Kelebihan dari diberlakukannya soal-soal berbasis HOTS di antaranya yaitu siswa akan belajar lebih dalam dan siswa akan memahami konsep lebih baik (Newman dan Wehlage, 1993). Meningkatkan keterampilan dan karakter siswa (Thomas dan Thorne, 2009). Menunjang prestasi siswa (Coklin dan Manfro, 2012). Pada *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 merupakan acara yang dibuat oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang diikuti oleh 79 negara, termasuk Indonesia di dalamnya. Berdasarkan tes PISA, Indonesia pada kategori matematika berada di peringkat 7 dari bawah yaitu peringkat 73. Pada kategori kinerja sains berada di peringkat 9 dari bawah yaitu peringkat 71 sedangkan pada kategori kemampuan membaca berada pada peringkat 6 dari bawah yaitu peringkat 74 (Permana, 2019). Berdasarkan hasil tes PISA negara Indonesia berada di bawah rerata negara-negara OECD lainnya. Berdasarkan hal tersebut dengan adanya kurikulum 2013, diharapkan guru mampu mengaplikasikan kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang merupakan standar dari PISA.

Berdasarkan pemaparan tersebut bahwa untuk dapat mengembangkan pendidikan Indonesia pada tingkat internasional, meningkatkan mutu penilaian dalam mempersiapkan kompetensi peserta didik dalam menyongsong abad ke-21, meningkatkan keterampilan dan karakter siswa serta meningkatkan peringkat siswa Indonesia pada peringkat teratas pada PISA selanjutnya, maka pentingnya siswa memiliki kemampuan HOTS untuk dapat mencapai itu semua. Maka peneliti tertarik untuk mengetahui HOTS siswa kelas VIII pada materi sistem pernapasan manusia di salah satu SMP Kota Sukabumi semester genap tahun ajaran 2019/2020. Pada materi sistem pernapasan manusia ini merupakan materi yang berhubungan dengan kehidupan nyata sehingga siswa perlu memiliki pemahaman yang baik. Penelitian ini dilakukan karena sebelumnya belum ada data mengenai profil HOTS siswa SMP Kota Sukabumi. Data yang didapat berdasarkan hasil dari penelitian ini semoga dapat membantu mengembangkan HOTS siswa guna dapat mengembangkan pendidikan Indonesia pada tingkat internasional dan mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi tantangan di abad ke-21.

METODE

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui HOTS siswa kelas VIII pada materi sistem pernapasan manusia. Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu siswa SMP pada salah satu sekolah di Sukabumi sebanyak 7 kelas tahun ajaran 2019/2020. Sedangkan sampel yang digunakan sebanyak 24 siswa, diambil berdasarkan teknik *purposive sampling* yakni berdasarkan pada tujuan peneliti (Sugiyono, 2013). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 maret 2020.

Pengambilan data menggunakan instrumen tes soal esai sebanyak 12 soal. Soal tersebut sudah di tes melalui aplikasi *ana-test* hasil yang didapat yaitu reliabilitas 0,89, simpangan baku 5,10 dan korelasinya 0.80 dengan menggunakan 3 indikator HOTS menurut Anderson dan Krathwohl (2001) yaitu menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan (Tabel 1).

Tabel 1. Indikator HOTS dan Indikator Pembelajaran

Indikator HOTS	No	Indikator Pembelajaran
Menganalisis	1	Menganalisis faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan manusia
Mengevaluasi	2	Mengevaluasi gangguan sistem pernapasan manusia
	3	Mengevaluasi alat penyaring udara upaya menjaga terjadinya gangguan sistem pernapasan manusia
Mencipta	4	Membuat sistem pernapasan manusia
	5	Merencanakan upaya menjaga terjadinya gangguan sistem pernapasan manusia

Berdasarkan data yang diperoleh maka data tersebut akan dianalisis dengan menghitung persentase skor dan dikelompokkan berdasarkan interpretasi data menurut Arikunto (2012) yaitu kriteria sangat baik (80-100%), kriteria baik (66-79%), kriteria cukup (56-65%), kriteria kurang (40-55%) dan kriteria kurang sekali (<40%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa tes soal esai dengan menggunakan 3 indikator HOTS dan 5 indikator pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia yang disajikan pada tabel 1.

Data yang telah didapat kemudian dianalisis berdasarkan capaian pada setiap indikator HOTS dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Maka hasil yang didapat terdapat pada Tabel 2. Adapun persentase HOTS siswa pada setiap indikator disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Persentase HOTS Siswa

Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Sangat Baik	0	0
Baik	1	4
Cukup	0	0
Kurang	1	4
Kurang Sekali	22	92
Total	24	100

Tabel 3. Persentase Pada Setiap Indikator HOTS Siswa

Aspek	No	Indikator	Persentase (%)	Kategori
HOTS	1	Menganalisis	46	Kurang
	2	Mengevaluasi	27	Kurang Sekali
	3	Menciptakan	23	Kurang Sekali
		Rata-rata	32	Kurang Sekali

Pada tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa persentase HOTS siswa pada kategori kurang sekali paling tinggi dari pada kategori lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Anggraini dan Siti, (2019); Datoh et al., (2019); Hanafi et al., (2019); Lestari, (2019); yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih kurang sekali dengan nilai < 40. Sedangkan pada penelitian Agustina et al. (2018) menyatakan bahwa rata-rata penguasaan konsep siswa di MAN Jember dengan menggunakan indikator analisis, evaluasi dan mencipta memiliki kategori rendah. Pada kategori kurang dengan persentase lebih tinggi dari pada kategori cukup. Hal ini sejalan dengan penelitian Fajriyah dan Ferina (2018) yang menyatakan bahwa persentase kategori kurang lebih tinggi dari kategori cukup. Sedangkan pada kategori baik memiliki persentase yang rendah.

dan pada penelitian Yunita dan Dewi (2020) menyatakan bahwa HOTS siswa pada kategori baik memiliki persentase yang rendah.

Perolehan hasil persentase HOTS siswa pada penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Megawati et al., (2020) yang menyatakan bahwa grafik frekuensi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada kategori sangat baik semakin sedikit bahkan tidak ada. Hasil yang diperolehnya yaitu pada kategori sangat kurang dengan persentase 57%, pada kategori kurang dengan persentase 23%, pada kategori cukup dengan persentase 13%, pada kategori baik 7% sedangkan pada kategori sangat baik 0%. Menurut Kurniati et al. (2016) menyatakan bahwa tidak adanya siswa yang memiliki HOTS tinggi disebabkan siswa kurang mengerti terhadap materi yang diajarkan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa persentase HOTS siswa pada indikator HOTS menganalisis memiliki persentase lebih tinggi dibandingkan indikator mengevaluasi dan mencipta. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurhayati dan Lia (2017) yang mengatakan bahwa indikator menganalisis memiliki persentase terbesar yaitu 68,42% sedangkan indikator mencipta memiliki persentase terkecil yaitu 53,51%. Sedangkan pada penelitian Hanafi et al. (2019) menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa ditinjau dari kemampuan awal matematis pada indikator menganalisis memiliki persentase sebesar 69,4%, pada indikator mengevaluasi memiliki persentase 44,4% dan pada indikator mengkreasi dengan persentase 20,8 %. Hal ini menunjukkan bahwa indikator menganalisis memiliki persentase yang terbesar sedangkan indikator mengkreasi/mencipta memiliki persentase terkecil. Namun dalam pengkategorian siswa masih termasuk pada kategori kurang. Indikator pembelajaran yang digunakan yaitu Menganalisis faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan manusia dengan menggunakan kata kerja (KKO) menganalisis. Pada indikator ini siswa diminta untuk menganalisis beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Pada indikator mengevaluasi berada di pertengahan antara persentase terbesar yaitu pada indikator menganalisis dan persentase terkecil yaitu pada indikator mencipta. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurhayati dan Anggraeni, 2017; Hanafi et al. 2019; yang menyatakan bahwa indikator mengevaluasi berada di pertengahan antara persentase terbesar yaitu pada indikator menganalisis dan persentase terkecil yaitu pada indikator mencipta. Sedangkan pada penelitian Datoh et al. (2019) indikator mengevaluasi berada di pertengahan antara persentase terbesar yaitu pada indikator mencipta dan persentase terkecil yaitu pada indikator menganalisis. Namun, dalam pengkategorian termasuk dalam kategori kurang sekali. Indikator pembelajaran yang digunakan yaitu Mengevaluasi gangguan sistem pernapasan manusia dan Mengevaluasi alat penyaring udara upaya menjaga terjadinya gangguan sistem pernapasan manusia dengan menggunakan KKO memberi saran, membandingkan, menimbang dan memberi argumentasi. Pada indikator ini siswa diminta untuk mengevaluasi gangguan sistem pernapasan dalam

kehidupan sehari-hari serta mengemukakan pendapatnya mengenai solusi yang tepat terhadap permasalahan yang ada.

Pada indikator mencipta memiliki persentase terendah dibandingkan indikator menganalisis dan mengevaluasi sehingga masuk pada kategori kurang sekali. Hal ini sejalan dengan penelitian Prasetyani *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa persentase mengkreasi/mencipta berada pada persentase terendah yaitu 35,417% dibandingkan persentase menganalisis yaitu 72,500% dan mengevaluasi yaitu 70,000% dan pada penelitian Gais dan Ekasatya (2017) menyatakan bahwa indikator mencipta memiliki persentase 45,37% lebih rendah dibandingkan indikator analisis sebesar 77,78%, dan indikator evaluasi 67,59%. Sedangkan menurut Astuti dan Alpha (2019) menyatakan bahwa sebagian besar siswa SMP memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS terutama pada indikator mengevaluasi dan mencipta dibandingkan dengan indikator menganalisis. Hal ini disebabkan siswa memiliki kesulitan saat mempelajari konsep, menerapkan prinsip serta menyelesaikan masalah verbal. Hal ini sejalan dengan penelitian Kamila *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa pada aspek mencipta tidak banyak siswa yang dapat mencapainya dibandingkan aspek menganalisis dan mengevaluasi hal ini dikarenakan siswa masih mengalami kesulitan pada aspek mencipta. Indikator pembelajaran yang digunakan yaitu membuat sistem pernapasan manusia dan merencanakan upaya menjaga terjadinya gangguan sistem pernapasan manusia dengan menggunakan KKO membuat dan merencanakan. Pada indikator ini siswa diminta untuk membuat sistem pernapasan manusia. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk membuat suatu proyek yang ramah lingkungan sebagai upaya menjaga terjadinya gangguan sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan tabel 3 bahwa nilai rata-rata siswa pada setiap indikator HOTS termasuk pada kategori kurang sekali. Beberapa Faktor yang menyebabkan HOTS siswa tergolong rendah yaitu berdasarkan wawancara dengan salah satu guru IPA bahwa soal tes yang dibuat berupa pilihan ganda, dengan menggunakan indikator C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan) dan C4 (menganalisis). Sedangkan C5 (mengevaluasi) dan C6 (menciptakan) belum diaplikasikan karena guru melihat karakteristik siswa dalam mengerjakan soal tes dengan menggunakan C1, C2, C3 dan C4 nya saja masih kurang. Hal ini sejalan menurut Kusuma *et al.* (2017) menyatakan bahwa kebanyakan soal yang digunakan sekolah di Indonesia sebagai instrumen penilaian kognitif adalah soal yang cenderung bertujuan untuk menguji lebih banyak pada aspek memori, sedangkan soal untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tidak cukup banyak tersedia. Menurut Anwar dan Puspita (2018) mengatakan bahwa guru jarang memberikan soal dalam bentuk pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti soal penalaran, pemecahan masalah, investigasi, maupun *open ended*. Menurut Maharani dan Sumardi (2019) menyatakan bahwa soal-soal yang digunakan belum melatih siswa dalam HOTS.

Menurut Abdullah *et al.* (2015) bahwa banyaknya kesalahan dalam penyelesaian ujian dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap pertanyaan yang ditanyakan dan kurangnya keterampilan proses siswa. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan Gais dan Ekasatya (2017) bahwa siswa masih keliru dalam menyelesaikan soal-soal HOTS disebabkan siswa kurang memahami terhadap apa yang tanyakan dan kurang teliti dalam menjawab pertanyaan. Sedangkan menurut Hajar *et al.* (2018) menyatakan bahwa setiap siswa memiliki kemampuan HOTS yang berbeda-beda dikarenakan setiap siswa memiliki tingkatan pemahaman yang berbeda-beda. Menurut Yuliati dan Lestari (2018) faktor yang berpengaruh terhadap HOTS siswa yaitu lingkungan kelas, karakteristik psikologis dan kemampuan intelektual siswa.

Salah satu SMPN kota Sukabumi yang digunakan pada penelitian ini sudah menggunakan kurikulum 2013, namun pada kenyataannya guru masih berperan aktif saat pembelajaran dari pada siswa. Hal ini sejalan menurut Ichsan *et al.* (2019) penggunaan kurikulum 2013 dapat mempengaruhi HOTS siswa menjadi lebih baik karena pembelajaran tidak hanya fokus pada guru saja namun siswa pun ikut terlibat dengan pembelajaran sehingga merangsang HOTS siswa. Indonesia sudah menggunakan kurikulum 2013 sebagai pengembangan pendidikan Indonesia pada tingkat Internasional. Namun pada kenyataannya masih ada sekolah yang menggunakan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yaitu pada saat pembelajaran guru yang lebih banyak terlibat sedangkan siswa hanya diam dan mendengarkan.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai upaya meningkatkan HOTS siswa di antaranya yaitu dengan menerapkan strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) efektif untuk meningkatkan HOTS pada pembelajaran ekonomi (Puspaningtyas, 2018). Penggunaan pendekatan inkuiri mampu memberikan pengaruh baik pada HOTS siswa (Madhuri *et al.*, 2012). Pembelajaran berbasis STEM berpengaruh signifikan terhadap HOTS (Ismaluddin, 2018). Pengembangan instrumen penilaian *two-tier multiple choice* mampu mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (Shidiq *et al.*, 2014). Metode pembelajaran *Quantum Learning* lebih efektif di bandingkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (Saputro, 2017). Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, guru dapat menggunakan strategi, pendekatan, model dan instrumen yang digunakan dalam suatu pembelajaran guna meningkatkan HOTS siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan instrumen tes soal esai yang berjumlah 12 soal maka dapat disimpulkan bahwa HOTS siswa kelas VIII pada salah satu SMP Negeri di Kota Sukabumi dikategorikan ke dalam 5 kategori yaitu pada kategori kurang sekali dengan persentase 92% pada kategori kurang dengan presentasi 4% pada kategori cukup dengan persentase 0%, pada kategori baik dengan persentase 4% dan pada kategori sangat baik

dengan persentase 0%. Sedangkan berdasarkan ketercapaian HOTS siswa pada setiap indikator dikategorikan menjadi dua yaitu pada indikator menganalisis dengan persentase 46% termasuk pada kategori kurang sedangkan indikator mengevaluasi dengan persentase 27% dan mencipta dengan persentase 23 masuk pada kategori kurang sekali. Rata-rata HOTS siswa pada setiap indikator sebesar 32% termasuk pada kategori kurang sekali. Berdasarkan hal tersebut saran dari peneliti yaitu penggunaan model, metode, pendekatan dan instrumen yang berbeda diantaranya yaitu dengan penerapan model pembelajaran SPPKB, metode pembelajaran *quantum learning*, penggunaan pendekatan inkuiri, pembelajaran berbasis STEM yang dapat meningkatkan HOTS siswa dan penggunaan instrumen penilaian *two-tier multiple choice*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada salah satu SMPN Kota Sukabumi yang telah dijadikan subjek penelitian saya ucapkan terimakasih karena telah mengizinkan melakukan penelitian ini dan juga kepada dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyelesaian jurnal.

REFERENSI

- Abdullah, A.H., Marlina, A., & Nur L.Z.A. (2015). Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problem for Topic of Fraction. *Asian Social Science*,11(21):133-142.
- Agustina, M., Yushardi & Abertus, D.S. (2018). Analisis Penguasaan Konsep-Konsep Teori Kinetik Gas Menggunakan Taksonomi Bloom Berbasis HOTS Pada Siswa Kelas XI IPA di MAN Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(4): 334-340.
- Anderson, L.W & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing: A Revision Of Bloom's Taxonomy Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anggraini, G. & Siti, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN Kelas X Di Kota Solok Pada Konten Biologi. *Journal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)*,1 (1): 114-124.
- Anwar, M. & Puspita, V. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SD IT Adzka. *Conference: Seminar Nasional PGSD: Pembelajaran Literasi Lintas Disiplin Ilmu Ke-SD-an*, 186-199.
- Apandi, I. Pembelajaran dan Penilaian HOTS. In:https://www.kompasiana.com/idrisapandi/pembelajaran-Dan-Penilaian_hots_58d8e31e8d7a61c21f38c2 ; 2017.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, N. & Alpha G.A. (2019). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skill). *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 415-426 Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Coklin, W. & J. Manfro. (2012) *Higher order thinking skills to develop 21 st century learners*. Shell Education Publishing, Inc. Huntington.

- Datoh, M., Sri, H.B.D., & Bambang, S. (2019). Identifikasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Hots) Pada Konsep Fisika Materi Suhu Dan Kalor Dengan Menggunakan Taksonomi Bloom. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019*, 280-283. Universitas Jember.
- Fajriyah, K. & Ferina, A. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SD Pilot Project Kurikulum 2013 Kota Semarang. *Elementary School 5.*, 5(1): 1-6.
- Gais, Z. & Ekasatya, A. A. (2015). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal *High Order Thinking* ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Jurnal "Mosharafa"*, 6(2): 255–266.
- Hajar, Y., Ridwan, Y., Muhammad, A.J., Naskia, A., Gita, S.I., Wahyu, H. & Euis, E.R. (2018). Analisis Kemampuan *Higher Order Thinking* (HOT) Siswa SMP Negeri Kota Cimahi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1): 453-458.
- Hamidah, Luluk. (2018) *Higher Order Thinking Skills*. Yogyakarta: Hijaz Pustaka Mandiri.
- Hanaf, M., Kathrin, N.W., & Ni'mah. (2019). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal *High Order Thinking* Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (SNP2M) 2019 UMT*, 46-55 Universitas Muhammadiyah Tanggerang.
- Ichsan, I.Z., Diana, V.S., Mieke, M., Ahmad, A., Wiwin, P.A. dan Trio, A.P. (2019). HOTS-AEP: Higher Order Thinking Skills from Elementary to Master Students in Environmental Learning. *European Journal of Educational Research*, 8(4): 935-942.
- Isbandiyah, Siti & Anwar Sanusi. (2019). *Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Biologi*. <https://pascaldaddy512.com/wp-content/uploads/2020/02/16>
- Ismaluddin. (2018) *Pengaruh Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Higher Order Thinking Skill (HOTS) ditinjau dari Self-Efficacy Siswa* (Skripsi, Universitas Lampung. Retrieved From: <http://digilib.unils.ac.id/54726/>
- Kamila, A., Saniatun, N., Dita, A. & Bagas, G.W. (2020). Analisis Kemampuan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 119-126. Universitas Tidar.
- Kurniati, D., Romi, H., dan Nur A. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2):142-155.
- Kusuma, M.D., Undang, R., Abdurrahman & Agus, S. (2017). The development of higher order thinking skills HOTS instrument assessment in physics study. *IORS Journal of Research & Method in Education (IQSR-JRME)*, 7(1): 1-7.
- Lestari, Widy. (2019). *Pengembangan Instrumen MultipleChoice Reasoning Terbuka Berbasis Hots Dengan Pendekatan Literasi Sains Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Sman Karangpandan Pada Materi Gerak Harmonik*. (Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang).
- Lewis, A & Smith, D. (2009). Defining Higher Order Thinking. *Journal Theory Into Practice*, 32(3): 131-137.
- Madhuri, G. V., Kantamreddi, V. S. S. N., & Goteti, L. N. S. P. (2012). Promoting higher order thinking skills using inquiry-based learning. *European Journal of Engineering Education*, 37(2): 117-123.
- Maharani, Intan & Sumardi. (2019). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Keterampilan Berpiir Tingkat Tinggi (HOTS) Materi Peluang Kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatiputno Kabupaten Wonogiri Tahun Pelajaran 2018/2019. (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta). Retrieved From: <http://eprints.ums.ac.id/78345/>

- Megawati, Ambarsari, K.W., dan Hartatiana. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1): 15-24.
- Newman, F.M. & Wehlage, G.G. (1993). Five Standards [Accessed 2019 Januari 01]. Retrieved From:<http://mathdepartment.wiki.Farmington.k12.-mi.us>
- Niati, Ica. (2019). *Penilaian Berorientasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Dalam Pembelajaran Teks Laporan Hasil Observasi Kelas X Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019* (Skripsi, Universitas Lampung, Lampung). Retrieved From: <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/58156>
- Nurhayati & Lia, A. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa (*Higher Order Thinking*) dalam Menyelesaikan Soal Konsep Optika melalui Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2); 119-126.
- Permana, R.H. (2019). Survei Kualitas Pendidikan PISA: RI Sepuluh Besar dari Bawah. [Accessed 2019 December 24]. Available from: <https://m.detik.com/news/berita/d-4808456/>
- Prasetyani, E., Yusuf, H. & Ely, S. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Xi Dalam Pembelajarann Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP – UMRAH*, 1(1): 31-40.
- Puspaningtyas, N.A. (2018). Peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Melalui Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) Pada Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*, 8(2): 134-141.
- Saputro, Trimu. (2017). *Efektivitas Metode Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas X MA Nurul Islam Gunung Sari Ulubelu Tangamus* (Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung). Retrieved From: <http://repositoryradenintan.ac.id/id/eprint/798>
- Shidiq, A. S., Mohammad, M. dan Elfi, S.V.H. (2011). Pengembangan Instrumen Penilaian *Two-Tier Multiple Choice* untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Orther Thinking Skills*) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Siswa SMA/MA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3(4): 83-92.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thomas, A. & Thorne, G. (2009). *Higher Level Thinking-It's HOT!*. Retrieved From: <http://www.cdl.org/articles/higherorder-thinking-its-hot>.
- Yuliati, S.R. & Lestari, I. (2018). Higher-Orther Thinking Skills (HOTS) Analysis of Students In Solving HOTS Question In Higher Education. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(2): 181-188.
- Yunita, N.R. & Dewi. (2020). The Development of Two-Tier Multiple Choice Assessment Instrument to Measure Higher Order Thinking Skills (HOTS) of The Students on Excretion System Material. *Unnes Science Education Journal*, 9(1): 374-383.



Profil Gaya Belajar (David Kolb) di SMA Swasta Tasikmalaya dalam Mata Pelajaran Biologi

Profile of Learning Style (David Kolb) in Non-Governmental Senior High School on Biology Subject

Kharisma Soraya^{1*}, Rita Martasari², Siti Azzkah Nurhasanah³, Purwati Kuswarini Suprpto⁴, Dea Diella⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi, Tasikmalaya 46115

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gaya belajar siswa pada mata pelajaran Biologi kelas MIPA di salah satu SMA Swasta Tasikmalaya berdasarkan teori gaya belajar David Kolb. Subyek penelitian sebanyak 42 orang yang terdiri dari kelas XI dan XII. Penelitian dilakukan dengan metode survei. Instrumen yang digunakan adalah *Kolb Learning Style Inventori*. Setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda. Gaya belajar yang dimiliki setiap peserta didik dapat dijadikan sebagai pedoman guru untuk merencanakan pembelajaran di kelas. Metode, model pembelajaran dan sikap guru yang tepat memiliki potensi untuk mencapai kegiatan pembelajaran yang efektif dan membantu meningkatkan prestasi peserta didik. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah gaya belajar peserta didik MIPA di SMA Swasta Tasikmalaya tersebar dalam 4 ragam menurut Kolb yaitu *diverger*, *assimilator*, *accommodator* dan *converger*. Gaya belajar yang banyak dimiliki oleh peserta didik adalah *diverger* dengan persentase 83 % diikuti oleh gaya belajar *assimilator* 10 %, gaya belajar *accommodator* 5% dan *converger* 2%. Terdapat perbedaan sebaran gaya belajar antar kelas.

Kata kunci: *Learning Style; Accommodator; Assimilator; Converger; Diverger*

Abstract

*This research was conducted to determine the learning styles of students in Biology subjects of MIPA class in one of the Tasikmalaya Non-Governmental Senior High School on David Kolb's learning style theory. Research subjects were 42 people consisting of classes XI and XII. The study by the survey method. The instrument used the Kolb Learning Style Inventory. Each student has a different learning style. Learning styles by the student can be presented as a teacher's guide for planning learning in class. The right methods, learning models, and teacher attitudes have the potential to achieve effective learning activities and improve student achievement. The results from this study the learning styles of Mathematics and Natural Sciences students in Tasikmalaya Non-Governmental Senior High School spread into 4 types according to Kolb *divergers*, *assimilators*, *accommodators*, and *convergers*. Learning styles that widely owned by students are *diverger* with a percentage of 83%, followed by 10 % an *assimilator* learning styles, 5% *accommodator* learning styles, and 2% *converger* learning styles so that there are differences in the distribution of learning styles between classes.*

Keywords: *Learning Style; Accommodator; Assimilator; Converger; Diverger*

Article History

Received: 17 Desember 2019 ;Accepted: 12 Mei 2020 ;Published: 30 Juni 2020

Corresponding Author*

Kharisma Soraya, Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi, Tasikmalaya 46115,

Hp. +62 856-5588-4374, E-mail: kharismasoraya71@gmail.com

© 2020 Bioedusiana. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia yang dimiliki Indonesia semakin melimpah bisa menjadi peluang bahkan bencana jika negara tidak mampu menanganinya. Kemajuan suatu negara ditentukan oleh kualitas suatu bangsa. Sumber daya manusia yang melimpah akan menjadi bencana jika kualitasnya rendah sebaliknya negara akan semakin berkembang jika penghuninya memiliki kualitas yang baik. Pendidikan memiliki peranan sebagai penentu kualitas bangsa, maka setiap warga negara wajib mengikuti berbagai jenjang pendidikan yang diselenggarakan pemerintah, hal ini tercantum pada UU No. 20 tahun 2003, pasal 6 ayat 1.

Pendidikan tidak lepas dari proses pembelajaran. Pembelajaran yang menarik akan memiliki pengaruh positif bagi peserta didik, pada motivasi belajar maupun pada hasil belajar. Berdasarkan hasil observasi di salah satu sekolah swasta Tasikmalaya, hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di sekolah tersebut, hanya beberapa peserta didik yang mampu mencapai nilai KKM. Padahal pendidik sudah berusaha menciptakan pembelajaran *strudent center*.

Materi biologi yang kompleks pada jenjang SMA, membuat peserta didik kesulitan untuk memahaminya, pasalnya ada beberapa materi yang abstrak dan banyak istilah-istilah ilmiah yang asing didengar. Pernyataan tersebut menjadi tantangan bagi para pendidik di bidang tersebut.

Pendidik sebagai fasilitator dituntut untuk kreatif menentukan metode dan model pembelajaran yang digunakan di kelas, serta menciptakan suasana kelas aktif yang berpusat pada peserta didik. Pada umumnya, pembelajaran yang dirancang guru didasarkan pada jenis materi yang akan disampaikan dengan mengesampingkan gaya belajar. Padahal dengan mengetahui gaya belajar pada peserta didik, guru akan memiliki pedoman tambahan untuk merancang suatu rencana pembelajaran, memudahkan mengarahkan dan memahami sikap peserta didik dalam proses pembelajaran.

Menurut DePorter dan Hernacki (2015) gaya belajar merupakan kombinasi dari cara seseorang menyerap, mengatur dan mengolah informasi. Berdasarkan pernyataan tersebut, gaya belajar setiap peserta didik harus diketahui pendidik, karena setiap orang memiliki cara belajar yang berbeda. Rencana pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik diharapkan mampu memudahkan peserta didik memahami materi yang dipelajari dan meningkatkan hasil belajar.

Seorang ahli psikolog bernama David Kolb, mengembangkan sebuah instrumen Learning Style Inventory (LSI) yang dapat menentukan gaya belajar seseorang. Menurut Kolb (1984:38) Belajar adalah proses di mana pengetahuan diciptakan melalui transformasi pengalaman. Gaya belajar kolb lebih didapat oleh pengalaman belajar peserta didik.

Model gaya belajar ini dikembangkan oleh Kolb dengan gaya belajar peserta didik didasarkan pada empat tahapan siklus/dimensi. David Kolb dalam Adnan (2017) menegaskan bahwa orientasi seseorang dalam proses belajar dipengaruhi empat kecenderungan, yaitu Concrete Experience (CE), Reflective Observation (RO), Abstract Conceptualization (AC) dan Active Experimentation (AE). Setiap individu berpotensi memiliki empat kecenderungan tersebut, namun tentu ada kecenderungan yang lebih dominan pada pribadinya dibanding kecenderungan yang lain. Hashaway dalam Indriana (2011) menganalisis empat gaya belajar yang terbentuk dari kombinasi antar dua kecenderungan, yaitu gaya belajar *diverger* (RO dan CE), *converger* (AC dan AE), *assimilator* (RO dan AC) dan *accomodator* (AE dan CE).

Kolb (1984) berpendapat bahwa, tahap dan siklus gaya belajar dapat digunakan untuk guru agar bisa mengevaluasi secara kritis pembelajaran yang telah disajikan biasanya, selain itu untuk mengembangkan peluang belajar yang lebih tepat. Pendidik harus memastikan bahwa kegiatan pembelajaran dirancang dan dilakukan dengan cara menawarkan setiap pelajar memiliki kesempatan untuk terlibat ke dalam pembelajaran sesuai dengan cara terbaik mereka. Individu dapat dibantu untuk belajar lebih efektif dengan identifikasi gaya belajar mereka yang kurang disukai dan penguatan melalui ini penerapan siklus belajar pengalaman. Idealnya, kegiatan dan materi harus dikembangkan dengan cara yang menarik kemampuan dari setiap tahap siklus belajar pengalaman dan mengambil siswa melalui seluruh proses secara berurutan

Gaya belajar David Kolb diyakini dapat berpengaruh pada hasil belajar, pernyataan tersebut telah dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Azrai dkk. (2017) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar pada peserta didik, perbedaan ini disebabkan karena berbedanya gaya belajar yang dimiliki peserta didik. Pada penelitian tersebut, rata-rata nilai peserta didik yang memiliki gaya belajar *accomodator* lebih unggul dari yang lainnya. Selain itu, Sukmana (2017), telah melakukan analisis mengenai jenis gaya belajar Kolb pada mahasiswa, ia menyatakan bahwa analisis gaya belajar akan menentukan keoptimalan proses pembelajaran pada suatu kelas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gaya belajar peserta didik kelas MIPA di SMA Swasta Tasikmalaya berdasarkan David Kolb. Terdeteksinya gaya belajar pada peserta didik, menjadi pedoman guru untuk merancang rencana pembelajaran dan mengarahkan guru untuk menangani peserta didik saat proses pembelajaran.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Swasta Tasikmalaya pada tanggal 22 November 2019. Karakteristik dari sekolah ini sekolah swasta berbasis islami, dengan jumlah 7 kelas yang terdiri dari 3 kelas MIPA (masing-masing tingkatan terdiri dari satu kelas) dan 4 kelas IPS (tingkat satu

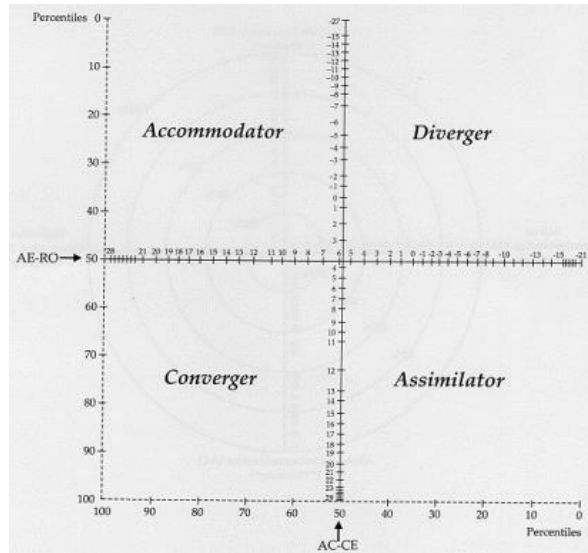
dan dua terdiri dari satu kelas, sementara tingkat tiga terdiri dari 2 kelas). Peserta didik yang bersekolah merupakan peserta didik lemparan yang tidak diterima di sekolah negeri, peserta didik yang memiliki latar belakang perekonomian yang rendah, 50 % peserta didik mengalami *broken home*, nilai rata-rata pada mata pelajaran biologi tergolong rendah. Tujuan operasional penelitian ini adalah mengetahui gaya belajar peserta didik menurut David Kolb dalam pembelajaran Biologi dan memetakannya.

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XII MIPA dan XI MIPA dengan keseluruhan jumlah siswa 42 orang.

Instrumen yang digunakan untuk menentukan gaya belajar siswa adalah Learning Style Inventor (LSI) yang sudah tervalidasi pada penelitian sebelumnya. Instrumen ini berisi 32 pernyataan, setiap 8 pernyataan mewakili setiap kecenderungan pada gaya belajar Kolb. Kecenderungan tersebut terdiri dari concrete experience (CE), reflective observation (RO), abstrak conceptualization (AC), dan active experimentation (AE).

Teknik pengumpulan data dengan cara penyebaran angket (kuesioner) dan melakukan wawancara tidak terstruktur. Gaya belajar ditentukan dengan cara menjumlahkan skor 1 sampai 4 (1= sangat tidak setuju; 2 = tidak setuju; 3 = setuju; 4 = sangat setuju) yang terdapat pada setiap pernyataan dalam angket. Setelah itu skor akan dijumlahkan berdasarkan kecenderungan gaya belajar (CE, RO, AC dan AE), kemudian dicari skor kombinasi nya yaitu dengan menghitung skor AC dikurangi dengan skor CE serta skor AE dikurangi dengan skor RO. Gaya belajar yang bersesuaian dengan seseorang dapat ditunjukkan dengan memposkan skor kombinasi. Cavas dalam Rofiqoh (2015). Setelah mendapatkan skor kombinasi, selanjutnya angka-angka tersebut akan dicocokkan dalam matriks Kolb sehingga dapat ditentukan tipe gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik tersebut yaitu di antaranya; *Diverger*, *Asimilator*, *Converger* dan *Accomodator*.

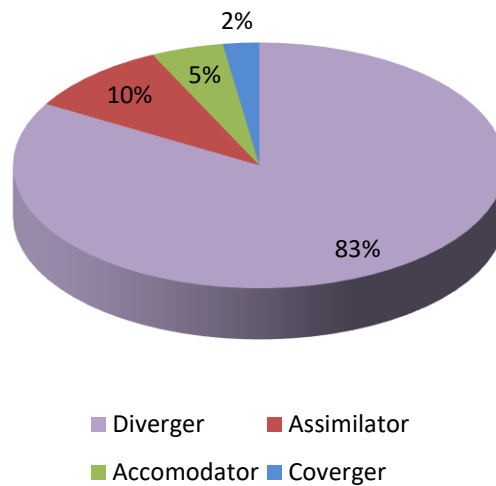
Perhitungan ini juga dikemukakan oleh Kolb (1985) dalam Tucker (2006) sumbu yang membedakan ruang belajar dari empat gaya belajar telah bergeser dalam penelitian ini dari nol, titik nol ke aturan empiris yang telah ditentukan ($AC-CE = 3,4$; $AE-RO = 5,6$). Maksudnya bentuk diagram untuk perhitungan ini berada di persentil 50 dan titik temunya seperti pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram Kolb (1985)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengukuran gaya belajar pada peserta didik MIPA di SMA Swasta Tasikmalaya dengan menggunakan instrumen *Kolb's Learning Style Inventory* yang telah divalidasi oleh peneliti sebelumnya, dan menggunakan diagram Kolb untuk menentukan gaya belajar pada peserta didik, hingga diperoleh sebaran gaya belajar yang berbeda-beda. Sebaran gaya belajar pada kelas MIPA SMA Swasta Tasikmalaya ditunjukkan pada Gambar 2.

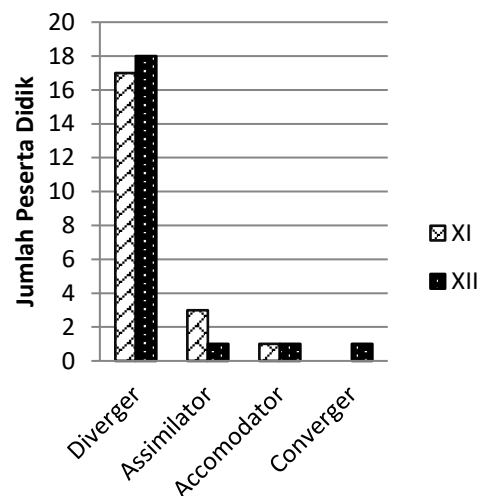


Gambar 2. Sebaran Gaya Belajar

Berdasarkan grafik pada Gambar 2, kebanyakan peserta didik memiliki gaya belajar *diverger* diikuti gaya belajar asimilator, accomodator dan *converger*. Berbeda dengan hasil penelitian Fuad (2015) dengan judul “Gaya Belajar Kolb dengan Percepatan Belajar” Mahasiswa memiliki gaya belajar tipe *assimilator* 35,8%, *diverger* 34,6%, *accomodator* 16,0% dan *converger* 13,6%. Sebaran

gaya belajar terbanyak berada di *assimilator*, sedangkan terendah sama berada di gaya belajar konvergen. Sedangkan penelitian Hermasyah (2018) menghasilkan gaya belajar *diverger* lebih banyak dimiliki oleh peserta didik dan terendah berada di gaya pembelajaran *assimilator*, dengan rincian persentase *diverger* 54%, *acomodator* 20%, *konverger* 15% dan *assimilator* 11%. Berlainan juga dengan hasil penelitian Akbar (2010) gaya belajar *converger* justru memiliki peringkat tertinggi dengan urutan persentase sebagai berikut 33,3 % *converger*, 30,4% *assimilator*, 21,3% *diverger*, 15% gaya belajar *accomodator*. Adanya perbedaan hasil penelitian ini disebabkan karena subjek yang diteliti berbeda dan kecenderungan setiap orang berbeda.

Adapun sebaran gaya belajar antar kelas dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Sebaran Gaya Belajar antar Kelas

Berdasarkan grafik, menyatakan tetap gaya belajar *deverger* mendominasi gaya belajar yang lainnya pada masing-masing kelas. Perbandingannya, pada gaya belajar *diverger*, lebih banyak dimiliki oleh peserta didik kelas XII sebanyak 17 orang dengan persentase 4,76% lebih tinggi dari kelas XI. Gaya belajar *assimilator* lebih banyak dimiliki oleh peserta didik kelas XI sebanyak 3 orang dengan persentase 9,53% lebih tinggi dari kelas XII. Gaya belajar *accomomodator* memiliki persentase yang sama yaitu 4,76 % artinya jumlah peserta didik yang memiliki gaya belajar ini sama, pada kelas XI maupun kelas XII. Gaya belajar *Converger* hanya dimiliki oleh peserta didik kelas XII dengan persentase 4,76%, sedangkan pada peserta didik kelas XI tidak ada yang memiliki gaya belajar *converger*.

Perbedaan gaya belajar dari setiap orang jelas akan berbeda karena setiap sampel memberikan skor yang berbeda pada setiap kecenderungan yang disesuaikan dengan pengalaman belajar yang dimilikinya.

Kolb dalam Nugroho dkk. (2016), berpendapat tidak ada individu yang gaya belajarnya secara mutlak didominasi oleh salah satu saja dari kutub tersebut. Biasanya yang terjadi adalah kombinasi dari dua kutub dan membentuk satu kecenderungan atau orientasi belajar.

Karakteristik dari masing-masing kecenderungan menurut Kolb sebagai berikut.

1. *Concrete Experience (CE)*/ Pengalaman Konkret

Pribadi yang menitik beratkan perasaan (*feeling*) dalam proses belajarnya, senantiasa menekan segi-segi pengalaman konkret, sensitif terhadap perasaan orang lain dan mementingkan relasi dengan sesama. Ketika pembelajaran, cenderung lebih terbuka, senang berdiskusi dan mampu beradaptasi terhadap perubahan yang dihadapi.

2. *Reflective Observation (RO)*/ Refleksi Pengamatan

Pribadi yang menitik beratkan pengamatan (*watching*) dalam proses pembelajarannya, senantiasa mengamati sebelum menilai, menyimak makna dari hal-hal yang diamati, dan menyimak suatu perkara dari berbagai perspektif seperti mengumpulkan data dari berbagai sumber. Saat pembelajaran, akan menggunakan perasaan dan pikiran untuk membentuk suatu opini.

3. *Abstract Conceptualization (AC)*/ Konseptualisasi Abstrak

Pribadi yang belajar melalui pemikiran (*thinking*) dan terfokus pada analisis logis dari berbagai ide, pemahaman intelektual dari situasi atau perkara yang dihadapi, dan perencanaan sistematis. Saat pembelajaran akan bertindak secara sistematis, mengembangkan ide dan teori untuk menyelesaikan masalah.

4. *Active Experimentation (AE)*/ Ekperimen Aktif

Pribadi yang belajar melalui tindakan (*doing*), cenderung berani mengambil resiko, dapat mempengaruhi orang lain melewati tindakannya dan kuat dalam segi melaksanakan tugas. Saat pembelajaran, mampu menghargai keberhasilan saat menyelesaikan pekerjaan, dapat mempengaruhi orang lain dan prestasinya.

Gaya belajar dari setiap orang jelas akan berbeda karena setiap sampel memberikan skor yang berbeda pada setiap kecenderungan yang disesuaikan dengan pengalaman belajar yang dimilikinya. Kolb dalam Nugroho dkk. (2016), berpendapat tidak ada individu yang gaya belajarnya secara mutlak didominasi oleh salah satu saja dari kutub tersebut. Biasanya yang terjadi adalah kombinasi dari dua kutub dan membentuk satu kecenderungan atau orientasi belajar.

Penentuan gaya belajar menurut David Kolb ini merupakan kutub kecenderungan atau perpaduan. Gaya belajar *assimilator* adalah perpaduan antara *Reflective Observation (RO)* dan *Abstract Conceptualization (AC)*. Gaya belajar tipe *converger* adalah perpaduan antara *Abstract Conceptualization (AC)* dan *Active Experimentation (AE)*. Gaya belajar tipe *accommodator* merupakan perpaduan antara *Active Experimentation (AE)* dan *Concrete Experience (CE)*. Gaya belajar tipe *diverger* merupakan perpaduan antara *Concrete Experience (CE)* dan *Reflective Observation (RO)*. Kolb dan Kolb (2018). Berikut karakteristik gaya belajar menurut David Kolb.

1. *Diverger*

Gaya belajar tipe *diverger* merupakan perpaduan antara *Concrete Experience (CE)* dan *Reflective Observation (RO)*. Peserta didik yang memiliki gaya belajar ini memiliki kemampuan

melihat situasi kongkret dari berbagai banyak sudut pandang yang berbeda dan dapat menggabungkannya menjadi satu keutuhan. Pendekatan pembelajarannya dilalui dengan mengamati dan kurang dalam bertindak. Menyukai tugas yang menuntut untuk menghasilkan berbagai macam ide (*braimstroming*), menyukai mengumpulkan berbagai macanm informasi. Cenderung bertanya mengapa. Nugrogo dkk (2016).

Siswa dengan tipe *diverger* memiliki keunggulan dalam kemampuan imajinasi dan melihat situasi kongkret dari banyak sudut pandang yang berbeda, lalu menghubungkannya menjadi sesuatu yang bulat dan utuh. Pendekatannya pada setiap situasi adalah “mengamati” dan bukan “bertindak”. Sudrajat dalam Adnan (2017). Menurut Ghufron dan Risnawita (2018), kelemahan peserta didik yang memiliki gaya belajar ini, memiliki sikap mudah bosan jika dihadapkan dengan penugasan yang membutuhkan waktu lama untuk dapat diselesaikan dan dipahami.

Berdasarkan data, kebanyakan peserta didik memiliki gaya belajar *diverger*, artinya pengalaman belajar biologi yang mereka alami terkesan banyak mengamati dan kurang dalam bertindak. Pernyataan ini bersesuaian dengan kebiasaan mereka saat belajar di kelas pada mata pelajaran biologi. Pendidik memberikan pengajaran dengan metode ekspositori dan tanya jawab dengan peserta didik. Media yang digunakan *power point* namun keadaan kelas statis, cenderung peserta didik tidak banyak bertanya dan hanya melakukan pengamatan serta pencatatan saja.

Berdasarkan Sunaryo dalam Fuad (2015) menyatakan bahwa gaya belajar divergen akan lebih tepat jika pembelajaran disajikan dengan menggunakan metode ekspositori. Metode ekspositori merupakan metode penyampaian materi dengan cara menggabungkan metode ceramah, metode tanya jawab, dan metode tugas. Sedangkan menurut Tulbure (2011) Pembelajaran berbasis proyek kelompok, cerita emosional, jenis diskusi, dan ceramah dapat direspon dengan baik oleh kalangan divergen.

Beberapa pernyataan tersebut bertolak belakang dengan fenomena peserta didik. Meskipun pendidik menggunakan metode ekspositori, hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi tergolong rendah, faktanya hanya beberapa saja peserta didik yang dapat mencapai KKM.

Peran guru terhadap peserta didik dengan gaya belajar *diverger* adalah sebagai motivator. Sudrajat dalam Adnan (2017). Ditinjau dari kelemahannya, dalam pembelajaran peserta didik perlu dimotivasi agar tidak mudah bosan dengan pembelajaran. Pernyataan ini bersesuaian dengan kesan peserta didik pada mata pelajaran biologi, kebanyakan menyatakan membosankan, dan sulit untuk dipahami.

Guru sebaiknya menciptakan pembelajaran biologi yang dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari yang sederhana agar dapat memicu rasa penasaran

peserta didik sehingga peserta didik termotivasi untuk menganalisis permasalahan tersebut dan menyelesaikannya. Selain itu dalam pembelajaran, sebaiknya dilaksanakan secara berkelompok, *student center*, menciptakan persaingan mengenai pembelajaran antar kelompok dan memberikan *reward* namun tetap melibatkan metode ekpositori di dalamnya.

2. *Assimilator*

Gaya belajar dengan kecenderungan *Reflective Observation* dan *Abstract Conceptualization* (*waching* dan *thinking*). Peserta didik yang memiliki gaya belajar ini memiliki keunggulan dalam memahami berbagai informasi dan mampu merangkumnya dalam suatu format yang logik, singkat dan jelas. Kekurangannya, kurang peduli terhadap orang lain dan lebih menyukai konsep dan ide yang abstrak dan teoretik (Nugroho et al., 2016).

Berdasarkan data di kelas XI terdapat 3 orang yang memiliki gaya belajar ini, yang memiliki sikap rata-rata acuh tak acuh, kurang peduli terhadap orang lain pada penugasan kelompok pun cenderung melakukan pekerjaan sendiri, tidak menyukai materi dengan teks panjang. Pada kelas XII hanya 1 orang yang memiliki gaya belajar tersebut, pribadi yang dimilikinya, rajin merangkum pembelajaran dan cenderung bekerja sendiri saat berkelompok.

Berdasarkan penelitian Tulbure (2011) menyatakan bahwa strategi pengajaran paling efektif untuk *assimilator* adalah Informasi Organisasi Grafik. Informasi Organisasi Grafik merupakan simbol visual untuk mengekspresikan pengetahuan, konsep, pemikiran, atau ide, dan hubungannya. Contohnya seperti peta konsep, *mind mapping*, diagram konsep, dan *story map*. Artinya, dalam pembelajaran pendidik dituntut untuk memberikan panduan peserta didik dalam memahami materi dengan bantuan simbol visual berupa grafik atau peta yang saling berhubungan.

Peran guru dalam pembelajaran sebagai seorang ahli (Nugroho et al., 2016). Artinya guru harus memiliki wawasan yang luas yang mampu menghubungkan berbagai situasi dengan pembelajaran dan guru harus memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya dan memberi kesempatan yang lain untuk menjawab suatu pertanyaan, selanjutnya guru harus mampu menengahi perdebatan peserta didik dalam pembelajaran dengan jawaban yang rinci dan landasan teori yang kuat.

3. *Accomodator*

Gaya belajar yang mengartikan pengalaman berdasarkan pemahaman pribadi, dan menerapkan pengalamannya ke dalam eksperimentasi aktif. Kemampuan belajar terbaiknya diperoleh dari pengalaman nyata yang dialami. Peserta didik cenderung bertindak sesuai dorongan hati dibandingkan dengan analisis logik. Pemecahan masalah dilakukan dengan konsep *trial and error*. Kelemahannya kurang sabar dalam menghadapi sesuatu dan ingin segera bertindak, mereka senantiasa bertanya bagaimana jika (Nugroho et al., 2016).

Berdasarkan data terdapat 2 orang yang memiliki gaya belajar ini, dalam pembelajaran mereka mengandalkan bertindak sesuai dengan dorongan hati. Pengalaman peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan pada mata pelajaran biologi tergolong kurang karena metode yang diterapkan pendidik merupakan ekspositori, selain itu minim kesempatan peserta didik untuk melakukan percobaan dalam suatu penelitian, karena terbatasnya peralatan laboratorium dan kurangnya bimbingan pendidik terhadap kegiatan praktikum.

Mahasiswa dengan gaya belajar *accommodator* lebih tepat jika cara belajar mereka dengan menggunakan metode pemecahan masalah. Fuad (2015). Peran guru dalam pembelajaran menghadapi peserta didik dalam pertanyaan-pertanyaan terbuka, guru harus berperan sebagai teman karena peserta didik cenderung ingin bertukar pendapat dengan siapapun. Pembelajaran yang cocok untuk gaya belajar *accomodator* adalah dengan menggunakan metode *Problem Based Learning*.

4. *Converger*

Peserta didik yang memiliki gaya belajar ini unggul dalam menemukan fungsi praktis dari berbagai teori dan ide, memiliki kemampuan yang baik dalam memecahkan suatu permasalahan dan mengambil keputusan. Cenderung menyukai tugas-tugas teknis (aplikatif) dari pada masalah sosial, manusia dan hubungan antar pribadi (Nugroho et al., 2016).

Mahasiswa dengan gaya belajar konvergen lebih tepat jika cara belajar mereka dengan menggunakan metode pembelajaran prosedural dan diskusi (Fuad, 2015). Tulbure (2011) menyatakan, mahasiswa yang memiliki gaya belajar *converger* mencapai nilai akademik tertinggi ketika mereka menggunakan strategi berbasis investigasi.

Berdasarkan data, pada kelas XI, tidak ada satupun peserta didik yang memiliki gaya belajar *converger*, jika ditinjau dari karakteristiknya gaya belajar ini berkaitan dengan kegiatan praktikum pada pembelajaran. Hal itu bersesuaian dengan keadaan pengalaman belajar peserta didik maka dapat diprediksi peserta didik kurang memiliki pengalaman melakukan praktikum. Berdasarkan observasi, dan wawancara, ternyata pelaksanaan praktikum pada pembelajaran biologi jarang dilakukan hal ini disebabkan guru mengejar target materi yang harus disampaikan karena terdapat beberapa jadwal yang terganggu oleh hari libur dan kegiatan sekolah lainnya.

Berdasarkan karakteristik setiap gaya belajar yang dimiliki peserta didik maka guru dituntut untuk menjadi seorang motivator dan seorang ahli serta dituntut untuk menciptakan pembelajaran yang menyuguhkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari selain itu rekomendasi untuk metode dalam pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning*.

SIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh, gaya belajar peserta didik MIPA di SMA Swasta Tasikmalaya tersebar dalam 4 ragam menurut Kolb yaitu *diverger*, *assimilator*, *accomodator* dan *converger*. Gaya

belajar yang banyak dimiliki oleh peserta didik adalah *diverger* dengan persentase 83 % diikuti oleh gaya belajar *assimilator* 10 %, gaya belajar *accommodator* 5% dan *converger* 2%. Terdapat perbedaan sebaran gaya belajar pada masing-masing kelas.

Informasi yang diperoleh mengenai profil gaya belajar peserta didik perlu diketahui oleh pihak sekolah terutama oleh guru mata pelajaran biologi. Sehingga bisa memberikan rekomendasi guru dalam perencanaan pembelajaran di kelas. Selain itu dapat dijadikan patokan dalam pengelompokan peserta didik di kelas.

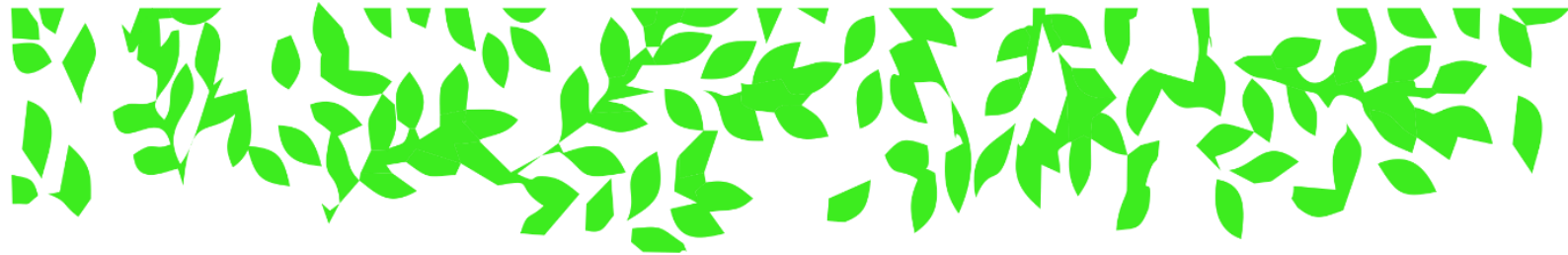
UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala sekolah, guru mata pelajaran biologi dan peserta didik di salah satu sekolah swasta Tasikmalaya yang telah memberikan perizinan pengambilan sampel untuk menunjang penelitian yang dilakukan.

REFERENSI

- A.J. Fuad. (2015). Gaya Belajar Kolb dan Percepatan Belajar. *Psychology Forum UMM: Seminar Psikologi dan Kemanusiaan*:1-6.
- Adnan dkk. (2017, 25 Februari). Identifikasi Keterampilan Belajar (Study Skills) dan Gaya Belajar (Learning Style) Mahasiswa Jurusan Biologi. *Simposium Nasional MIPA Universitas Negeri Makassar*.
- Akbar, Hanifan. (2010). *Kecenderungan Pemilihan Karier Berdasarkan Gaya Belajar pada Siswa SMA Kelas XII*. (Skripsi). Fakultas Psikologi Universitas Sumatera Utara.
- Azrai, E.P., Ernawati., dan G. Sulistianingrum. (2017). Pengaruh Gaya Belajar David Kolb (*Diverger, Assimilator, Converger, Accommodator*) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10 (1), 9-16. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.10-1.2>
- DePorter, B. & Hernacki, M. (2015). *Quantum Learning. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Ghufron, M.N. dan R. Risnawita. (2012). *Gaya Belajar. Kajian Teoritik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hermansyah. (2018). *Studi Komparasi Pengukuran Gaya Belajar Siswa Dengan Menggunakan Learning Style Inventory Baku Dan Tidak Baku pada Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 2 Lambu Kabupaten Bima*. (Skripsi). Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Indriana, Dina. (2011). *Mengenal Ragam Gaya Pembelajaran Efektif*. Yogyakarta : DIVA Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development (Vol. 1)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kolb, D. A and A.Y. Kolb (2011). *The Kolb Learning Style Inventory Version 4.0: Guide to Theory, Psychometrics, Research & Applications*. Experience Based Learning Systems.
- Nugroho, Putri Utami dkk. (2016). Aplikasi Test Personality dan Learning Style Inventory Berbasis Web Untuk Mahasiswa Universitas Klabat: *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*: 37-42.

- Rofiqoh, Zeni. (2015). *Matematika Siswa Kelas X dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa*. (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Sukmana, S. H. (2017). Analisa Kecenderungan dan Jenis Gaya Belajar Menggunakan Metode Learning Style Inventory (LSI). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*. 13(2), 175-180.
- Tucker, Ricard. (2006). *Southern Drift: The Learning Styles of First and Thir Year Students of the Built Environment*. Artikel. Deakin University, Geelong, Australia. <https://doi.org/10.3763/asre.2007.5030>
- Tulbure, C. (2011). Do different styles require differentiated teaching strategis?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 11, 155-159.



Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi

This academic journal published twice a year in June and December that published by the Biology Education Department Universitas Siliwangi that focuses on Biology Education includes: Biology Learning Models, Biology Education Research Methodologies, Biology Learning Media, Evaluation and Assessment of Biology Learning, Development of Biology Teaching Materials, Lesson Study in Biology Learning, and Ethnopedagogy.

Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi has been accredited PERINGKAT 4 or SINTA 4 at 13th December 2019 by the Indonesia Ministry of Research, Technology, and Higher Education (RistekDikti) of The Republic of Indonesia. The recognition published in Director Decree (SK 36/E/KPT/2019) and effective until 2022.

Editorial Office:

Biology Education Department Universitas Siliwangi
Jl. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115
+628112344989 (Rinaldi Rizal Putra, M.Sc.)
email: bioedusiana@unsil.ac.id



Bioedusiana
Jurnal Pendidikan Biologi

Indexed by:

Sinta, Garuda,
Dimensions, Crossref,
Google Scholar, One
Search, Worldcat.

Find us:



e-ISSN : 2684-7604



p-ISSN : 2477-5193

