

# ***DEVELOPMENT OF SCHOOL BIOLOGY MODULE: ECOLOGY, MICROBIOLOGY AND PLANTAE FOR PROSPECTIVE TEACHERS***

**Riski Karmila<sup>1</sup>, Evi Suryawati<sup>2</sup>, Darmadi<sup>3</sup>**

Email: riski.karmila5347@student.unri.ac.id, evi.suryawati@lecturer.unri.ac.id, Darmadi@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: +6285263398498

*Biology Education  
Teacher Training and Education Faculty  
Riau University*

***Abstract:*** *This study aims to determine the quality of school biology modules: ecology, microbiology and plantae for prospective teachers. This research was conducted at the Biology Education Study Program Department of Mathematics and Natural Sciences Faculty of Riau University and the Subject Teachers' Association (MGMP) Pekanbaru City in October 2019-March 2020. This type of research refers to the Research and Development (R&D) research approach using the ADDIE model with Analyze stages, Design, Develop, Implement, and Evaluate. This research was only carried out until the Develop phase by validating by the validator, a limited trial of stages I and II of undergraduate biology education students at FKIP Riau University. The instruments used were validation sheets and response questionnaires. Descriptive data analysis. The quality of the modules developed is assessed from 5 aspects namely the module format, graphic, illustration, language, and content worthiness aspects. Module quality based on validity is decent with a score of 3.29 very valid categories. The module used from the results of the limited trial phase I gained a score of 3.48 with a very good category and stage II gained a score of 3.52 with a very good category. Based on these data it can be concluded that the quality of the school biology modules: ecology, microbiology and plantae for prospective teachers is very good and deserves to be a source of independent learning in preparation for participating in the PPG selection to be carried out in order to achieve predetermined competency standards.*

***Key Words:*** *School Biology, Prospective Teacher, Modules*

# PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI SEKOLAH: EKOLOGI, MIKROBIOLOGI DAN PLANTAE BAGI CALON GURU

**Riski Karmila<sup>1</sup>, Evi Suryawati<sup>2</sup>, Darmadi<sup>3</sup>**

Email: riski.karmila5347@student.unri.ac.id, evi.suryawati@lecturer.unri.ac.id, Darmadi@lecturer.unri.ac.id  
Nomor HP: +6285263398498

Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas modul biologi sekolah: ekologi, mikrobiologi dan plantae bagi calon guru. Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kota Pekanbaru pada bulan Oktober 2019-Maret 2020. Jenis penelitian mengacu pada pendekatan penelitian *Research and Development (R&D)* menggunakan model ADDIE dengan tahapan *Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*. Penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *Develop* dengan melakukan validasi oleh validator, uji coba terbatas tahap I dan II terhadap mahasiswa S1 pendidikan biologi FKIP Universitas Riau. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi dan angket respon. Analisis data secara deskriptif. Kualitas terhadap modul yang dikembangkan dinilai dari 5 aspek yaitu aspek format modul, kegrafikan, ilustrasi, bahasa, dan kelayakan isi. Kualitas modul berdasarkan validitas sudah layak dengan skor 3,29 kategori sangat valid. Keterpakaian modul dari hasil uji coba terbatas tahap I mendapatkan perolehan skor 3,48 dengan kategori sangat baik dan tahap II mendapatkan perolehan skor 3,52 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kualitas modul biologi sekolah: ekologi, mikrobiologi dan plantae bagi calon guru sangat baik dan layak dijadikan sumber belajar mandiri sebagai persiapan untuk mengikuti seleksi PPG yang akan dilaksanakan dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.

**Kata Kunci:** Biologi Sekolah, Calon Guru, Modul

## PENDAHULUAN

Daya saing antar bangsa sangat ditentukan oleh sumber daya manusia yang diperoleh dari proses pendidikan yang berkualitas. Hal ini akan memberikan dampak terhadap Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) yang mempersiapkan alumninya untuk menjadi guru sesuai dengan perkembangan zaman. Menurut Jamri Dafrizal (2017), mahasiswa LPTK adalah mereka yang dididik Lembaga Pendidikan Tinggi Keguruan yang dipersiapkan untuk menjadi guru masa kini dan masa depan.

Calon guru yang profesional disiapkan melalui suatu sistem Pendidikan Profesi Guru (PPG) dan akan memperoleh sertifikat pendidik. Menurut Permenristekdikti No. 55 Tahun 2017 Pasal 1 ayat 5, Program PPG adalah program pendidikan yang diselenggarakan setelah program sarjana atau sarjana terapan untuk mendapatkan sertifikat pendidik pada pendidikan usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan/atau pendidikan menengah. Oleh karena itu, mahasiswa LPTK perlu mempersiapkan diri sebelum mengikuti program PPG.

Evi Suryawati *et al* (2017) telah melaksanakan uji kompetensi TPCK terhadap mahasiswa pendidikan biologi dari 4 LPTK yang ada di Provinsi Riau. Hasil uji dari 243 mahasiswa masih tergolong rendah untuk konsep dasar materi ajar virus, bakteri, protista dan jamur dengan nilai (skor maksimal 100) yaitu 44,0 dan untuk konsep dasar materi dunia hewan, tumbuhan, ekosistem dan pencemaran lingkungan diperoleh hasil 55,4. Hasil uji ini mengidentifikasi kemampuan mahasiswa masih rendah yang disebabkan kurangnya pengetahuan materi. Kemudian, Penelitian yang dilakukan oleh Didimus Tanah Boleng (2016) diperoleh hasil belajar kognitif mahasiswa pendidikan biologi Universitas Mulawarman mata kuliah protista, menunjukkan kecenderungan yang menurun untuk tiga tahun akademik terakhir.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh mahasiswa LPTK dengan belajar mandiri untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan materi biologi sekolah. Materi biologi sekolah ini pada Pendidikan Biologi Universitas Riau diampu pada mata kuliah Biologi SMA. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan belajar mandiri untuk meningkatkan pengetahuan materi biologi sekolah adalah modul. Modul memfasilitasi mahasiswa LPTK untuk dapat belajar mandiri sehingga dapat mengevaluasi kemampuan diri. Modul pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar mandiri terstruktur dan dilakukan secara formal dengan serangkaian hasil pembelajaran dan kriteria penilaian yang koheren dan eksplisit (Rufii, 2015). Sistem pembelajaran dalam jaringan PPG telah menyediakan 6 modul pembelajaran bidang studi pendidikan biologi yang terdiri atas materi keanekaragaman hayati, perkembangan dan fisiologi tumbuhan, perkembangan dan fisiologi hewan, pewarisan sifat dan evolusi, makhluk hidup dan lingkungan serta perkembangan biologi. Modul pembelajaran sesuai dengan indikator esensial pengetahuan materi KD I.8 untuk materi biologi sekolah ekologi, mikrobiologi dan plantae belum tersedia.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Biologi Sekolah: Ekologi, Mikrobiologi dan Plantae bagi Calon Guru” yang bertujuan meningkatkan pengetahuan materi bagi calon guru biologi serta memiliki persiapan untuk mengikuti seleksi PPG yang akan dilaksanakan dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat dan dua kali uji coba. Tahap pertama adalah validasi modul biologi sekolah dilakukan oleh 5 validator yaitu 3 orang dosen Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Riau, dan 2 orang guru biologi profesional. Selanjutnya uji coba terbatas tahap I dilakukan kepada 10 orang mahasiswa semester 8 dan tahap II kepada 20 orang mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Waktu penelitian dimulai pada bulan Oktober 2019–Maret 2020.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian pengembangan ini mengacu pada pendekatan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 (Lima) tahapan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi). Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan sampai pada tahap *develop* (pengembangan). Berikut adalah langkah-langkah penelitian pengembangan untuk menghasilkan produk modul biologi sekolah.

### 1. Analisis

Analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh indikator esensial dan materi biologi sekolah. Selain itu berdasarkan analisis yang dilakukan oleh peneliti modul biologi sekolah belum tersedia dan diharapkan modul ini dapat membantu calon guru untuk dapat belajar mandiri.

### 2. Desain

Pada tahap *Design* ini peneliti membuat kerangka utama modul biologi sekolah serta membuat kisi-kisi komponen modul. Peneliti memodifikasi dengan menambahkan beberapa komponen penyusun modul. Kemudian, modul ini dikelompokkan atas 3 bagian yaitu Ekologi, Mikrobiologi dan Plantae yang terdiri atas 5 materi utama yakni ekologi, virus, monera, protista dan plantae.

### 3. Pengembangan

Modul yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan validasi, uji coba terbatas tahap I dan II dengan memberikan angket respon. Hasil dari validasi selanjutnya direvisi dan dilakukan uji coba tahap I pada 10 orang Mahasiswa aktif Pendidikan Biologi Universitas Riau Semester 8 kemudian dilakukan revisi I. selanjutnya uji coba II terhadap 20 orang mahasiswa pendidikan biologi untuk melihat keterpakaian modul.

Analisis penilaian validasi modul biologi sekolah diperoleh dari data hasil penilaian validator yang diolah, analisis penilaian uji coba terbatas modul diperoleh dari data hasil penilaian responden yang diolah dan data dianalisis secara deskriptif. Data hasil penilaian validator dan responden tersebut dianalisis dengan menggunakan skala. Jenis skala yang digunakan adalah *rating scale* dengan skor 1-4.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Modul Biologi Sekolah: Ekologi, Mikrobiologi dan Plantae bagi Calon Guru

Lembar validasi digunakan untuk menilai tingkat kevalidan modul biologi sekolah oleh validator. Aspek yang dinilai pada lembar validasi adalah aspek format modul, kegrafikan, ilustrasi, bahasa dan aspek kelayakan isi. Hasil rata-rata nilai validasi untuk setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rerata Validasi Keseluruhan Aspek

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Format Modul	3,24	V
2	Kegrafikan	3,17	V
3	Ilustrasi	3,40	SV
4	Bahasa	3,28	SV
5	Kelayakan Isi	3,34	SV
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,29</b>	<b>SV</b>

Ket: V=Valid, SV= Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1. hasil rerata keseluruhan aspek modul memperoleh skor 3.29 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul biologi sekolah pada keseluruhan aspek layak dan memenuhi kriteria kevalidan. Berdasarkan kategori pada modul diperoleh bahwa aspek ilustrasi memiliki skor tertinggi dengan skor 3,40. Hal ini dikarenakan ilustrasi yang dipilih dalam penyusunan materi pada modul sangat diperhatikan. Pemilihan ilustrasi telah relevan dengan materi yang disampaikan pada modul sehingga mendukung penjelasan setiap konsep materi. Menurut Meli Gustinasari *et al* 2017, modul yang menarik akan mudah menarik perhatian siswa untuk menggunakannya. Gambar yang digunakan memiliki kualitas yang baik, sehingga ilustrasi dapat mendukung pemahaman prinsip dan konsep pada setiap kegiatan belajar. Sejalan dengan pendapat Sari Embun dan Mardiah Astuti (2015), bahwa gambar merupakan media visual yang penting dan mudah didapat. Gambar ini penting sebab dapat menggantikan kata verbal, mengkongkritkan yang abstrak dan mengatasi pengamatan manusia.

Aspek kelayakan isi memperoleh skor 3,34 kategori sangat valid. Kategori pada modul juga menunjukkan bahwa kebenaran substansi materi pada modul layak dan sudah baik. Hal ini karena isi pada modul telah disusun sesuai dengan kriteria pengembangan bahan ajar. Isi modul disesuaikan dengan indikator esensial pengetahuan materi yang harus dimiliki oleh calon guru.

Aspek bahasa memperoleh skor 3,28 dengan kategori sangat valid. Hal ini karena tulisan dan bahasa pada modul mudah dipahami oleh pembaca, bersifat komunikatif, konsisten dalam penggunaan istilah serta tidak menimbulkan makna ganda. Menurut Nurul Zakiyatin Nisak *et al* 2019, kelayakan modul sebagai bahan belajar juga didukung oleh penggunaan bahasa yang mudah dipahami sehingga siswa mudah memahami isi yang ada dalam modul. Hal ini karena tulisan dan bahasa yang digunakan pada modul sudah jelas sehingga memudahkan pengguna untuk memahami penjelasan pada setiap

materi. Sesuai dengan pendapat Sugiarti *et al* (2018), bahasa berperan penting dalam perkembangan intelektual, sosial dan emosional seseorang, selain itu juga menunjang keberhasilan dalam mempelajari seluruh bidang studi. Secara keseluruhan modul telah mengikuti kaidah bahasa yang benar, tetapi terdapat beberapa kata dan kalimat yang memiliki ejaan kurang tepat seperti kesalahan dalam penggunaan huruf kapital serta kesalahan pengetikan (*typo*), tindak lanjut dilakukan dengan memperbaiki kesalahan kalimat pada modul.

Aspek format modul memperoleh skor 3,24 dengan kategori valid. Format modul telah disusun dengan sistematis dan jelas serta penomoran yang berurutan. Materi pada modul disusun sesuai dengan urutan kompetensi dasar. Penomoran judul bab pada kegiatan pembelajaran dimulai dengan angka, kemudian judul sub bab ditulis dengan menggunakan huruf kapital. Halaman sampul pada modul sudah disusun sesuai dengan isi modul. Halaman sampul menggunakan ilustrasi berupa gambar untuk mewakili isi dari modul, serta halaman pembatas diberi ilustrasi sesuai dengan materi. Sesuai dengan pendapat Itsna Oktaviyanti (2013) ilustrasi banyak dijumpai pada buku-buku pelajaran termasuk dalam bentuk sampul (*cover*) maupun tampil dalam bentuk gambar yang menerangkan isi ilustrasi tersebut. Pemberian warna yang disesuaikan agar sampul pada modul memberikan daya tarik untuk pembaca. Saran yang diberikan pada aspek format modul adalah pada pembuatan sampul utama modul, tindak lanjut yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan mengubah ilustrasi pada halaman sampul utama modul.

Aspek kegrafikan modul memperoleh skor 3,27 dengan kategori valid. Penggunaan kontras warna pada huruf dan *background* telah disesuaikan sedemikian rupa sehingga kombinasi terlihat jelas dan menarik. Hal ini juga dapat memberikan tampilan dengan nuansa tertentu pada modul serta memperjelas materi pada modul. Saran yang diberikan pada aspek kegrafikan modul adalah warna shape sebagai templete sebaiknya diubah sehingga tidak terlalu mencolok. Tindak lanjut yang dilakukan oleh peneliti adalah menyesuaikan templete dan background yang tepat agar tidak berlebihan dan terlalu kontras. Oleh karena itu, templet dan *backgorund* dibuat dengan sederhana namun tetap memberikan daya tarik terhadap pembaca. Berdasarkan hasil validasi diperoleh bahwa modul biologi sekolah: ekologi, mikrobiologi dan plantae bagi calon guru layak untuk diuji cobakan.

### **Keterpakaian Modul Biologi Sekolah: Mikrobiologi, Ekologi dan Plantae Bagi Calon Guru**

Berdasarkan data yang telah dianalisis diperoleh hasil uji coba terbatas tahap I dan II pengembangan modul biologi sekolah: ekologi, mikrobiologi dan plantae. Hasil uji coba terbatas tahap I dan II secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Hasil Uji Coba Modul

No	Indikator Penilaian	Uji Coba	
		Tahap I	Tahap II
<b>Kelayakan isi</b>			
1	Tujuan pembelajaran pada masing-masing kegiatan belajar sudah jelas	3,40	3,50
2	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	3,60	3,45
3	Materi dalam modul sudah disajikan secara urut	3,70	3,70
4	Ketersediaan contoh (gambar, teks) yang disertakan sesuai materi setiap kegiatan	3,70	3,85
5	Ketersediaan latihan dan tes sesuai dengan materi yang dipelajari.	3,50	3,45
<b>Kebahasaan</b>			
6	Tulisan pada modul cukup jelas	3,50	3,55
7	Materi yang disajikan menggunakan kalimat yang mudah dipahami	3,30	3,45
8	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3,10	3,30
9	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif	3,30	3,45
<b>Kemanfaatan</b>			
10	Saya dapat belajar mandiri menggunakan modul	3,50	3,45
11	Modul mudah digunakan dan dioperasikan	3,40	3,55
12	Ketersediaan gambar pada modul dapat mempermudah saya	3,60	3,60
<b>Kegrafikan</b>			
13	Ukuran huruf yang digunakan sudah tepat dan mudah dibaca	3,60	3,55
14	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca	3,80	3,55
15	Gambar yang tersedia jelas dan tidak buram	3,40	3,55
16	Penempatan tata letak ( <i>Lay Out</i> ) dan komponen modul sudah tepat	3,10	3,30
17	Penggunaan ilustrasi gambar sesuai dengan materi	3,60	3,60
<b>Rerata</b>		<b>3,48</b>	<b>3,52</b>

Ket: SB= Sangat Baik

Responden uji coba memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan modul yang dikembangkan kemudian peneliti melakukan perbaikan atau revisi. Hasil Uji coba I diperoleh rerata respon pengguna modul pada aspek kelayakan isi, kebahasaan, kemanfaatan serta kegrafikan yang diberikan oleh mahasiswa pada uji coba I adalah 3,48 dengan kategori sangat baik. Hal ini karena modul yang telah dikembangkan telah sesuai dengan kriteria pengembangan bahan ajar. Skor respon tertinggi pada aspek kegrafikan indikator 14 yaitu jenis huruf yang digunakan mudah untuk dibaca, huruf yang digunakan pada modul hanya dua jenis yaitu *Times New Roman* ukuran 8-16 pt dan *Rockwell* 11-40 pt. Jenis huruf yang dipilih merupakan jenis huruf yang standar sehingga materi dapat dengan jelas untuk dipahami. Skor respon yang diberikan pada aspek kegrafikan indikator ke-16 adalah baik. *LayOut* pada dasarnya dapat dijabarkan sebagai tata letak elemen-elemen desain terhadap suatu bidang dalam media tertentu untuk mendukung konsep atau pesan yang dibawanya. Beberapa desain *layout* diubah menjadi lebih sederhana sehingga tampilan modul terlihat lebih rapi.

Hasil uji coba II diperoleh skor 3,53 dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan

pada setiap indikator aspek skor yang diperoleh adalah 3,30 sampai 3,85 kategori sangat baik. Modul biologi sekolah telah disusun sesuai dengan kriteria dan format pengembangan modul. Materi pada modul telah disusun berurut dan sistematis. Ketersediaan ilustrasi gambar yang berkualitas dan keseuaian dengan materi yang dijabarkan memudahkan pembaca untuk memahami materi sehingga tujuan dapat tersampaikan dengan baik.

Soal-soal latihan dalam bentuk esai dan pilihan ganda membantu pengguna untuk mengetahui sejauh mana penguasaan materi. Sejalan dengan pendapat Muhammad Wahyu, *et al* (2017) tes ini sebagai bahan pengecekan bagi peserta didik dan guru untuk mengetahui sejauh mana penguasaan hasil belajar yang telah dicapai, sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan berikutnya serta adanya tes formatif dan kunci jawaban yang ada pada modul bertujuan untuk membantu menguji kemampuan sendiri terhadap materi yang telah dipelajarinya.

Bahasa yang digunakan telah mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar serta penggunaan huruf telah disesuaikan sehingga mudah terbaca. Hasil respon pada uji coba II pada seluruh pernyataan pada angket telah menunjukkan nilai sangat baik. Saran-saran dari responden pada uji coba II digunakan untuk melakukan revisi III untuk menyempurnakan produk modul.

Menurut Nurul Zakiyatin Nisak *et al* 2019, modul layak karena telah memenuhi karakteristik modul yakni *self instructional, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*. Sejalan dengan penelitian M. Khoirudin (2016), modul dalam kriteria baik menandakan bahwa modul yang telah dikembangkan telah dapat digunakan. Berdasarkan hasil yang telah dilakukan tersebut, maka modul biologi sekolah: ekologi, mikrobiologi dan plantae berada pada kategori sangat baik serta kualitas modul biologi sekolah layak digunakan oleh calon guru sebagai sumber belajar mandiri untuk persiapan mengikuti seleksi PPG yang akan dilaksanakan dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

1. Kualitas modul biologi sekolah yang dikembangkan berdasarkan validitas pada aspek format, kegrafisan, ilustrasi, bahasa dan kelayakan isi sangat valid, baik dan layak.
2. Respon yang diberikan terhadap Modul biologi sekolah sangat baik sehingga dapat dijadikan sumber belajar mandiri sebagai persiapan untuk mengikuti seleksi PPG yang akan dilaksanakan dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.

### **Rekomendasi**

1. Peneliti selanjutnya dapat melakukan pengembangan lebih lanjut untuk konsep materi biologi selain materi ekologi, mikrobiologi dan plantae.

2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji coba dalam skala yang lebih luas sehingga dihasilkan modul yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Evi Suryawati, Mariani Natalina Linggasari, dan Arnentis. 2017. Technological Pedagogical and Content Knowledge of Biology Prospective Teachers. *Journal of Biology & Biology Education* 9(3): 498-505.
- Itsna Oktaviyanti. 2013. “Keefektifan Penggunaan Media Gambar Ilustrasi Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelasv Materi Menggambar Ilustrasi Di SD Negeri 1 Dagan Purbalingga”. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Jamri Dafrizal. 2017. Mempersiapkan Mahasiswa Calon Guru Generasi Digital Nattive dengan Teknologi. *Jurnal Kajian Keislaman*. 44(2): 151-180.
- Kemendiknbud. 2018. *Mutu Guru Harus ditingkatkan*. (Online) <https://itjen.kemdikbud.go.id/public/post/detail/mutu-guru-harus-terus-ditingkatkan>. (Diakses 22 April 2019)
- Kemenristekdikti. 2017. *Permenristekdikti No. 55 Tahun 2017 tentang standar pendidikan guru*. (Online). <http://ppg.ristekdikti.go.id/unduh/>. (diakses 10 juni 2019)
- Meli Gustinasari, Lufri dan Ardi. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducation Journal* 1(1): 60-73.
- Muhammad Wahyu Setiyadi, Ismail dan Hamsu Abdul Gani. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Sainifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology* 3(2):102-112.
- Nurul Zakiyatin Nisak, Murni Saptasari dan Aloysius Duran Corebima. 2019. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SQ4R sebagai Bahan Belajar untuk Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 4(3): 414-420.
- Rahadian P. Paramita. 2018. *Rapor Guru dalam Uji Kompetensi*. (online) <https://beritagar.id/artikel/berita/rapor-guru-dalam-hasil-uji-kompetensi> (diakses tanggal 15 mei 2019).
- Rufii, R. 2015. Developing Module on Constructivist Learning Strategies to Promote

Students' Independence and Performance. *International Journal of Education* 7(1).  
Sari Embun dan Mardiah Astuti. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Gambar terhadap  
Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Bumi dan Cuaca di  
Madrasah Ibtidaiyah Najahiyah Palembang. *JIP* 1(1): 80-106.

Sugiarti, Arti Prihatini dan Fida Pangesti. 2018. Penggunaan Video Berbasis Teks dan  
Keranjang Bahasa untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Menganalisis  
Aspek Kebahasaan Laporan Hasil Observasi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran* 4(2):  
172-186.