

DEVELOPMENT OF SCHOOL BIOLOGY CONTENT MODULE FOR PROSPECTIVE TEACHERS

Ginanda Bernada Pratiwi¹, Evi Suryawati², Fitra Suzanti³

Email: ginandabernadapратиwi@gmail.com, evi.suryawati@lecturer.unri.ac.id,
fitra.suzanti@lecturer.unri.ac.id
Phone: +6282284424319

*Biology Education
Teacher Training and Education Faculty
Riau University*

Abstract: *This study aims to determine the quality of school biology content modules for prospective teachers that are developed based on essential indicators of biological knowledge content. The research was carried out on the campus of biology education at the Faculty of Teacher Training and Education in Riau University. The research design used was the ADDIE model. This research was carried out only with the stages of analyze, design, develop. The data in this study are primary data taken using instruments in the form of validation sheets and response questionnaires. Data collected using the Likert scale 1-4, then analyzed using the average formula. Validation was carried out by 5 validators, then limited trials I and II were conducted to undergraduate biology education students. The quality of the developed modules is assessed from 5 aspects namely module format, graphics, illustrations, language, and content eligibility. Based on its validity, the quality of the developed module is feasible to be used with a validity score of all aspects with an average of 3.17 for the first submodule and 3.14 for the second sub-module with a valid category. The mean results of trials I and II on the two sub-modules in sequence were 3.40 and 3.37 with very good categories. Based on these data it can be concluded that the school biology content module is of good quality and has to be used as a source of independent learning.*

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

PENGEMBANGAN MODUL KONTEN BIOLOGI SEKOLAH UNTUK CALON GURU

Ginanda Bernada Pratiwi¹, Evi Suryawati², Fitra Suzanti³
Email: ginandabernadapратиwi@gmail.com, evi.suryawati@lecturer.unri.ac.id,
fitra.suzanti@lecturer.unri.ac.id
Telepon: +6282284424319

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas modul konten biologi sekolah untuk calon guru yang dikembangkan berdasarkan indikator esensial *content knowledge* biologi. Penelitian dilaksanakan di kampus pendidikan biologi FKIP UNRI. Rancangan penelitian yang digunakan adalah model ADDIE. Penelitian ini dilaksanakan hanya dengan tahapan *analyze* (analisis), *design* (rancangan), *develop* (pengembangan). Data pada penelitian ini adalah data primer yang diambil dengan menggunakan instrumen berupa lembar validasi dan angket respon. Data yang dikumpulkan menggunakan skala likert 1-4, kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus rata-rata. Validasi dilakukan oleh 5 orang validator, kemudian dilakukan uji coba terbatas I dan II kepada mahasiswa pendidikan biologi S1. Kualitas modul yang dikembangkan dinilai dari 5 aspek yaitu dari format modul, kegrafisan, ilustrasi, bahasa, dan kelayakan isi. Berdasarkan validitasnya, kualitas modul yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan dengan skor validitas keseluruhan aspek dengan rata-rata 3,17 untuk sub modul pertama dan 3,14 untuk sub modul kedua dengan kategori valid. Hasil rerata uji coba I dan II pada kedua sub modul secara berurut adalah 3,40 dan 3,37 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa prototipe modul konten biologi sekolah berkualitas baik dan bisa digunakan sebagai sumber belajar mandiri.

Kata Kunci: Biologi Sekolah, Calon Guru, Modul

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan. Berbagai bentuk pengembangan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia telah diupayakan oleh pemerintah. Sebagai mahasiswa calon guru, penting untuk dapat meningkatkan kompetensinya sejak dini sebelum mengajar langsung di sekolah. Jamri Dafrizal (2017) menyebutkan mahasiswa calon guru adalah mereka yang dididik Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) yang dipersiapkan untuk menjadi guru masa kini dan masa depan.

Calon guru biologi yang profesional perlu untuk menguasai konsep-konsep yang nantinya akan diajarkan di sekolah kepada peserta didik. Pemerintah telah membentuk suatu program yang dikenal dengan Pendidikan Profesi Guru (PPG). Berdasarkan 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 anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan/atau pendidikan menengah. Namun sebelumnya sarjana harus mengikuti seleksi terlebih dahulu sebelum dinyatakan sebagai mahasiswa PPG. Oleh karena itu perlu adanya persiapan sebelum mengikuti uji kompetensi program PPG.

Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan belajar secara mandiri menggunakan bahan ajar yang memuat materi biologi sekolah. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul. Nurhafizhah *et al.* (2018) menyebutkan modul adalah salah satu sumber belajar yang adaptif terhadap perkembangan teknologi yang terdiri dari bagian pendahuluan, kegiatan belajar dan penutup yang dapat membelajarkan mahasiswa secara mandiri, tanpa dampingan tutor.

Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih KD dibandingkan dengan yang lainnya (Novia Intan, 2019). Modul memiliki peran yang besar sebagai sumber belajar mandiri karena memuat materi yang lebih lengkap sesuai dengan KD muatan materi. Selain itu modul juga dapat melatih mahasiswa dalam menguasai materinya dan siap untuk mengikuti uji kompetensi guru. Untuk itu modul bagi mahasiswa sangat penting dalam meningkatkan kompetensinya. Reza Ardiansyah *et al.* (2016) menyebutkan pembelajaran yang dilakukan dengan modul memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengelola waktu belajarnya secara mandiri dalam memahami suatu konsep.

Konten biologi sekolah merupakan materi yang akan diajarkan pada SMA. Sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) PPG, materi-materi yang dimaksud adalah materi-materi yang dijabarkan sesuai dengan KD 1.7 tentang menjelaskan penerapan hukum-hukum biologi dalam teknologi terutama yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dan KD 1.8 tentang memahami lingkup dan kedalaman biologi sekolah. Macam materi yang diajarkan tersebut telah dijabarkan menjadi indikator esensial *content knowledge*. Modul yang tersedia saat ini masih sulit untuk diakses karena setiap bagian sub materi tidak dalam satu *file* yang sama dan perlu *user* yang terdaftar sebagai mahasiswa PPG untuk mengakses modul yang lengkap hingga evaluasinya. Konten yang disajikan masih belum sesuai dengan indikator esensial *content knowledge*.

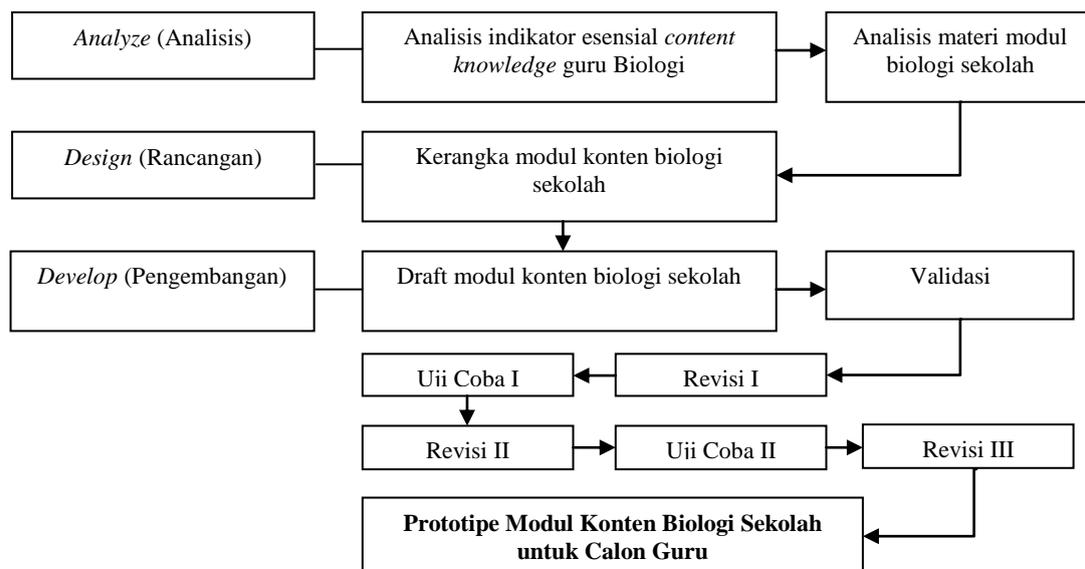
Hasil uji kompetensi *content knowledge* 243 orang mahasiswa LPTK pendidikan biologi S1 yang dilakukan oleh Evi Suryawati *et al* (2017) diketahui hasil uji kompetensi tersebut masih rendah, khususnya pada indikator 2.5 tentang memahami

konsep dasar materi ajar pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, metabolisme, struktur fungsi materi genetik, prinsip hereditas dan 2.6 tentang memahami konsep dasar materi ajar mutasi, evolusi, dan bioteknologi dengan rata-rata nilai berturut-turut 36,2 dan 36,3 masih relatif rendah. Penelitian Slamet Hariyadi (2018) menunjukkan 80,3% mahasiswa belum memahami materi sintesis protein. Salah satu yang menyebabkannya adalah adanya miskonsepsi karena keterbatasan mahasiswa dalam memahami konsep karena gambar-gambar yang masih sangat sederhana. Penelitian Linda Tri Antika dan Lukluk Ibana (2018) menunjukkan hasil belajar mahasiswa pada teori evolusi masih rendah karena adanya miskonsepsi sebesar 41,5% dalam pencapaian belajar mahasiswa.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengembangkan modul materi biologi sekolah yang memuat materi-materi tentang bioteknologi, genetika dan evolusi bagi mahasiswa calon guru biologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kualitas modul yang dikembangkan sehingga modul dapat dijadikan sebagai sumber belajar dan latihan mandiri untuk meningkatkan pemahaman konsep materi biologi sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau meliputi tahap desain, pengembangan, validasi dan uji coba terbatas. Waktu penelitian dimulai dari bulan Oktober 2019 sampai bulan Maret 2020. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada pendekatan penelitian *Research and Development (R&D)* yang dikembangkan oleh Dick dan Carry menggunakan model ADDIE. Branch (2009) memperkenalkan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *analyze, design, develop, implement and evaluate*. Langkah-langkah dalam mengembangkan modul konten biologi sekolah untuk calon guru dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah pengembangan modul konten biologi sekolah

1. *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini peneliti menganalisis indikator esensial *content knowledge* guru biologi mengenai materi bioteknologi, genetika dan evolusi. Tujuan dari analisis ini untuk menentukan indikator tujuan pembelajaran yang berkaitan dengan aspek pengetahuan konten materi yang akan dikembangkan ke dalam modul. Peneliti juga menganalisis modul yang terdapat pada *website* PPG untuk melihat materi dan format modul yang disajikan.

2. *Design* (Desain)

Tahap ini merupakan tahap pembuatan modul konten biologi sekolah yang dikembangkan. Modul konten biologi sekolah untuk calon guru dirancang berdasarkan indikator esensial *content knowledge* guru biologi. Modul yang dikembangkan terbagi menjadi dua submodul sesuai materi yang dipelajari. Modul pertama memuat materi bioteknologi dan modul kedua akan memuat materi genetika dan evolusi. Setiap modul terdiri dari kegiatan belajar yang menjadi sub materi. Desain format modul dapat dilihat pada Gambar 1.

Format Pengembangan Modul Konten Biologi Sekolah untuk Calon Guru
Halaman Cover
Halaman Francis
Kata Pengantar
Daftar Isi
Daftar Gambar
Pendahuluan
Petunjuk Penggunaan
Kompetensi
Peta Konsep
Uraian Materi dan Kegiatan Pembelajaran:
1. Rangkuman
2. Referensi
3. Tugas
4. Tes Formatif
5. Refleksi
Evaluasi:
Tes Sumatif
Kunci Jawaban
Glosarium
Indeks
Daftar Pustaka
Note

Gambar 1. Format modul konten biologi sekolah yang dikembangkan

3. *Develop* (Pengembangan)

Modul materi biologi sekolah untuk calon guru yang telah dirancang divalidasi untuk melihat validitas modul sesuai dengan aspek yang dinilai. Hasil dari validasi selanjutnya direvisi oleh peneliti dan dilakukan uji coba tahap I pada 10

orang mahasiswa Pendidikan Biologi S1 Universitas Riau semester VIII. Hasil dan saran dari uji coba I digunakan sebagai acuan memperbaiki dan meminimalisir kesalahan modul. Selanjutnya dilakukan uji coba tahap II pada 20 orang mahasiswa Pendidikan Biologi S1. Data dan perbaikan hasil respon digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan hasil akhir dari modul konten biologi sekolah dengan materi bioteknologi, genetika, dan evolusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Pengembangan Modul

Peneliti menganalisis indikator esensial yang berhubungan dengan materi yang dikembangkan pada modul dan kekurangan yang terdapat pada modul PPG. Hasil analisis indikator esensial dikelompokkan menjadi materi-materi yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengelompokan indikator esensial sesuai dengan materi yang dikembangkan sesuai pada submodul pertama

Indikator Esensial	Materi
1.7.1 Menjelaskan peran bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari	Bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari
1.7.2 Memberikan contoh penerapan bioteknologi di bidang pangan	Bioteknologi pangan
1.7.3 Memberikan contoh penerapan bioteknologi di bidang kesehatan	Bioteknologi kesehatan
1.7.4 Memberikan contoh penerapan bioteknologi di bidang peternakan	Bioteknologi peternakan
1.7.4 Memberikan contoh penerapan bioteknologi di bidang forensik	Bioteknologi forensik

Sub modul pertama diberi judul Modul Biologi Sekolah: Bioteknologi dan Aplikasinya. Pada sub modul ini materi dikelompokkan menjadi lima kegiatan belajar.

Tabel 2. Pengelompokan indikator esensial sesuai dengan materi yang dikembangkan sesuai pada submodul kedua

Indikator Esensial	Materi
1.8.17 Menganalisis terjadinya sintesis DNA	DNA dan sintesis protein
1.8.18 Menganalisis terjadinya transkripsi RNA	
1.8.19 Menganalisis terjadinya translasi protein	
1.8.20 Menganalisis terjadinya rekombinasi DNA	
1.8.21 Menganalisis karakteristik gen	Pewarisan sifat
1.8.22 Membedakan amitosis, mitosis, dan meiosis	
1.8.24 Memberikan contoh persilangan pada penyimpangan semu hukum mendel	
1.8.25 Menjelaskan teori, prinsip dan mekanisme evolusi	Evolusi
1.8.26 Mendeskripsikan kecenderungan baru tentang teori evolusi	

Pada sub modul kedua, pengelompokan materi dibagi menjadi tiga kegiatan belajar. Sub modul diberi judul Modul Biologi Sekolah: Genetika dan Evolusi. Setelah menganalisis indikator esensial dan menentukan pengelompokan materi, tahapan selanjutnya adalah tahapan *design* (perancangan). Pada tahapan ini peneliti merumuskan tujuan pembelajaran sesuai materi yang akan dikembangkan dan membuat kerangka modul yang mengacu pada pengembangan bahan ajar Permendikbud No.08 tahun 2016. Kerangka yang dikembangkan adalah bagian pendahuluan yang memuat deskripsi modul, tujuan, sasaran, serta petunjuk penggunaan. Selanjutnya bagian isi yang memuat uraian materi, rangkuman, referensi, dan soal-soal tugas dan tes formatif serta refleksi. Pada bagian isi juga terdapat tabel informasi tambahan. Bagian terakhir adalah penutup yang terdiri dari glosarium, indeks, daftar pustaka, serta halaman *note*.

Setelah tahapan *design* selesai, selanjutnya dilakukan tahap *develop* (pengembangan) sehingga dihasilkan draft modul. Draft ini kemudian divalidasi oleh validator yang menilai modul berdasarkan 50 indikator penilaian yang tersebar pada aspek format modul dengan 5 indikator, aspek kegrafisan dengan 6 indikator, aspek ilustrasi dengan 4 indikator, aspek bahasa dengan 5 indikator, serta aspek kelayakan isi dengan 30 indikator.

Validasi Modul Konten Biologi Sekolah

Hasil yang digunakan untuk menentukan kualitas modul yang dikembangkan adalah dengan menjumlahkan hasil validasi setiap aspek. Hasil validasi modul dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Validasi modul bioteknologi dan aplikasinya

Penilaian	Aspek					Rata-rata Skor
	Format Modul	Kegrafisan	Ilustrasi	Bahasa	Kelayakan Isi	
Rerata	3,24	3,00	3,25	3,16	3,18	3,17
Kategori	Valid	Valid	Sangat Valid	Valid	Valid	Valid

Hasil validasi untuk modul bioteknologi dan aplikasinya adalah 3,17 yang dikategorikan valid. Rentang nilai pada sub modul ini adalah 3,00-3,25 dengan kategori valid dan sangat valid.

Tabel 4. Validasi modul genetika dan evolusi

Penilaian	Aspek					Rata-rata Skor
	Format Modul	Kegrafisan	Ilustrasi	Bahasa	Kelayakan Isi	
Rerata	3,16	2,87	3,35	3,16	3,17	3,14
Kategori	Valid	Valid	Sangat Valid	Valid	Valid	Valid

Hasil validasi untuk modul bioteknologi dan aplikasinya adalah 3,14 yang dikategorikan valid. Rentang nilai pada sub modul ini adalah 2,87-3,35 dengan kategori valid dan sangat valid. Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa hasil validasi keluruhan aspek pada kedua sub modul menunjukkan bahwa modul memiliki kualitas

yang baik. Aspek modul yang tertinggi validitasnya pada kedua submodul adalah aspek ilustrasi. Hal ini menunjukkan bahwa ilustrasi yang digunakan pada modul baik berupa gambar maupun tabel sudah relevan dan memiliki resolusi yang baik, karena ilustrasi yang baik adalah ilustrasi yang dapat meningkatkan pemahaman konsep materi bagi mahasiswa calon guru biologi. Oleh karena itu ilustrasi harus memiliki kualitas yang bagus, jelas, dan sesuai dengan materi yang dijabarkan. Hal ini didukung dengan Nurul Azmi *et al* (2018) yang mengatakan keakuratan ilustrasi/gambar pada sumber belajar dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna. Gambar juga dapat memperlihatkan kejelasan isi atau pesan dari gambar secara keseluruhan. Ilustrasi yang diberikan juga harus sesuai dengan fakta dan konsep biologi.

Aspek selanjutnya adalah aspek format modul. format yang digunakan dalam mengembangkan modul mengacu pada format bahan ajar Kemendikbud yang dimodifikasi sesuai kebutuhan modul. Format modul terdiri dari bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup. Bagian pendahuluan modul dimulai dari halaman sampul, daftar isi, deskripsi, tujuan, sasaran, cara penggunaan modul, dan kompetensi. Pada bagian isi memuat tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, referensi, tugas, tes formatif, dan refleksi. Selain itu juga terdapat informasi-informasi tambahan yang berkaitan dengan materi pada modul. Pada bagian penutup dijabarkan glosarium, indeks, daftar pustaka, dan halaman *note* bagi pembaca. Bagian-bagian modul ini disusun dengan penomoran yang jelas dan berurutan. Maman Suryaman (2012) menyebutkan bahwa penalaran berkaitan dengan alur berpikir, sehingga suatu tulisan harus dikembangkan berurutan, sistematis, jelas, dan tegas.

Validitas pada aspek kelayakan isi menunjukkan bahwa isi modul memiliki kelayakan untuk dapat digunakan, dimana materi yang dijabarkan sesuai dengan kompetensi dan indikator yang sudah dijabarkan menjadi suatu tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Selly Epriani Renat *et al* (2017) yang menyebutkan modul layak digunakan dalam pembelajaran dimana materi pada modul telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku yang dijabarkan menjadi indikator pembelajaran.

Aspek bahasa berkaitan dengan tata tulis bahasa yang digunakan pada modul baik. Bahasa dalam penulisan modul perlu diperhatikan penggunaannya, harus sesuai dengan EYD. Pada aspek ini validator sebelumnya menyarankan untuk mengganti beberapa kata sehingga materi mudah dipahami. Kata-kata yang digunakan adalah kata yang komunikatif. Sesuai dengan Irwan *et al.*(2019) modul dikategorikan baik dilihat dari aspek keterbacaan yaitu tata bahasa yang baik pula.

Aspek yang memiliki validitas paling rendah adalah aspek kegrafisan, tetapi dapat dikategorikan baik. rendahnya validitas pada aspek kegrafisan karena peneliti menemukan kesulitan dalam mengatur tata letak *template* dan gambar yang dimuat pada modul. Kegrafisan mengacu kepada tampilan *layout*, tipografi dan pemilihan warna pada modul. Aspek ini dapat menentukan minat dan kenyamanan pembaca karena berhubungan dengan tampilan modul. Tampilan yang baik dapat meningkatkan minat dan pemahaman pada pembaca. oleh karena itu penting untuk mengatur item-item modul dengan baik, rapi dan menarik.

Rachmawati Afridayanti dan Utiya Azizah (2020) menyebutkan bahwa penggunaan *font* (jenis dan ukuran) dapat mempengaruhi pemahaman dan minat pembaca. *font* yang terlalu kecil akan sulit untuk dibaca dan font yang terlalu besar dapat menurunkan minat pembaca. keserasian *layout* teks dan gambar juga perlu diperhatikan, karena *layout* yang serasi membuat pembaca mudah untuk memahami

materi dan soal. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mencoba menyusun *layout*, penggunaan huruf dan warna yang nyaman untuk dilihat, sehingga pembaca dapat mengambil informasi dan mudah memahaminya. *Layout* modul didukung dengan deretan gambar dan tabel informasi diletakkan sejajar pada sisi penulisan nomor halaman.

Uji Coba Terbatas

Hasil uji coba terbatas I dan II pada modul konten biologi sekolah dinilai dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, kemanfaatan, dan kegrafisan. Hasil uji coba terbatas dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5. Respon uji coba terbatas modul bioteknologi dan aplikasinya

Aspek	Uji Coba Terbatas I	Uji Coba Terbatas II	Rerata	Kategori
I. Kelayakan isi	3,32	3,61	3,46	SB
II. Kebahasaan	3,23	3,36	3,34	SB
III. Kemanfaatan	3,33	3,48	3,40	SB
IV. Kefrafisan	3,38	3,45	3,41	SB
Rerata			3,40	SB

Keterangan: SB= Sangat Baik

Tabel 6. Respon uji coba terbatas modul genetika dan evolusi

Aspek	Uji Coba Terbatas I	Uji Coba Terbatas II	Rerata	Kategori
I. Kelayakan isi	3,28	3,58	3,43	SB
II. Kebahasaan	3,30	3,33	3,31	SB
III. Kemanfaatan	3,27	3,48	3,36	SB
IV. Kefrafisan	3,38	3,43	3,40	SB
Rerata			3,37	SB

Keterangan: SB= Sangat Baik

Berdasarkan tabel 5 dan tabel 6, respon yang diberikan responden terhadap modul sangat baik dengan skor untuk sub modul pertama dan sub modul kedua secara berurut adalah 3,40 dan 3,37. Skor tertinggi pada aspek kelayakan isi. Responden memberikan tanggapan terhadap pemaparan tujuan pembelajaran yang jelas, materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan disajikan berurut, ketersediaan contoh dan latihan sesuai dengan materi yang dipelajari. Berdasarkan hal tersebut modul yang digunakan dapat membantu mahasiswa untuk menambah wawasan dan meningkatkan kompetensinya. Dengan demikian modul ini dapat memberikan manfaat untuk mendalami materi biologi sekolah.

Aspek terendah respon penilaiannya adalah pada aspek kebahasaan. Aspek ini berkaitan dengan tulisan yang jelas, kalimat yang digunakan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda, serta bahasa yang komunikatif. Namun respon yang diberikan sudah sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kebahasaan yang digunakan dalam menulis modul konten biologi sekolah ini dapat dibaca dengan baik dan mudah untuk dipahami, tetapi masih perlu diperhatikan tatabahasa yang *typo* dan kejelasannya saat dicetak. Tulisan dan bahasa yang jelas akan mudah untuk dipahami dan dapat

memberikan motivasi pengguna untuk membaca lebih lanjut setiap bagian modul. Oleh karena itu perlunya informasi ditulis dengan jelas agar mudah untuk dibaca dan dipahami.

Hasil uji coba terbatas ini memberikan gambaran bahwa modul disukai oleh responden. Seperti penelitian Laila Puspita (2019) bahwa modul disukai dan layak untuk digunakan ketika responden memberikan penilaian dengan kategori sangat baik, karena modul didesain dengan menarik dan menjadi salah satu cara untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini yang paling menarik bagi responden adalah gambar yang digunakan pada modul konten biologi sekolah.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Kualitas modul konten biologi sekolah yang dikembangkan sudah baik sehingga modul berpotensi digunakan sebagai sumber belajar. Berdasarkan respon yang diberikan oleh responden, prototipe modul dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri bagi mahasiswa LPTK untuk meningkatkan kompetensi dan persiapan mengikuti seleksi PPG.

Rekomendasi

Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan modul konten biologi sekolah dengan materi yang lain. Selain itu dapat dilakukan pengembangan dalam bentuk format bahan ajar lainnya seperti *handout* atau buku kerja cetak atau non-cetak dan melakukan langkah pengembangan hingga tahapan implementasi dan evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

Branch, R. M., 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer. USA.

Evi Suryawati, Mariani Natalina Linggasari, dan Arnentis. 2017. Technological Pedagogical and Content Knowledge of Biology Prospective Teachers. *Biosaintifika* 9(3): 498-505.

Irwan, Maridi, Sri Dwiastusti. 2019. Pengembangan Modul Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Ranah Afektif dan Psikomotorik. *Jurnal Edusains* 11(1): 50-61

Jamri Dafrizal. 2017. Mempersiapkan Mahasiswa Calon Guru Generasi Digital Native Dengan Teknologi. *Jurnal Kajian Keislaman*. 44(2): 151-180

- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud No. 8 Tahun 2016 Tentang Buku yang Digunakan Oleh Satuan Pendidikan.* (Online). <http://simpuh.kemendikbud.go.id/regulasi/permendikbud>. (diakses 14 Mei 2019).
- Kemenristekdikti. 2017. *Permenristekdikti No. 55 Tahun 2017 Tentang Standar Pendidikan Guru.* (Online). <http://ppg.ristekdikti.go.id/unduh/>. (diakses 10 Juni 2019).
- Laila Puspita. 2019. Pengembangan modul berbasis keterampilan proses sains sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5 (1): 79-88.
- Linda Tri Antika, Lukluk Ibana. 2018. Korelasi Antara Identifikasi Miskonsepsi Teori Evolusi dan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 3(2): 117-128
- Maman Suryaman. 2012. Penggunaan Bahasa Di Dalam Penulisan Buku Nonteks Pelajaran. *Makalah Pelatihan Penulisan Buku Nonteks Pelajaran Provinsi Banten.* 26-30 Maret 2012. FBS Universitas Negeri Yogyakarta. (Online). (diakses 30 Maret 2020).
- Novia Intan. 2019. *Bagi Calon Pendidik, Inilah Pengertian dan Jenis-Jenis Bahan Ajar.* (Online). <https://penerbitdeepublish.com/jenis-bahan-ajar/>. (diakses, 1 Oktober 2019).
- Nurhafizhah, Lely Kurnia, Eka Pasca Surya Bayu. 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran Mandiri Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Pendidikan Kesetaraan Paket B Setara Smp/Mts Kelas Vii Di Kecamatan Mandiangin Bukittinggi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Sains. Keterampilan Abad 21; Strategi Pengembangan Pembelajaran, Penelitian, Matematika dan Sains 2018.* 21 Juli 2018. IAIN Batusangkar. Tanah Datar.
- Nurul Azmi, Puji Prastowo, dan Maslena. 2018. Analisis Kesesuaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Kelas X yang Digunakan Man Rantauprapat Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal Pelita Pendidikan* 6(2): 65-70
- Rachmawati Afridayanti dan Utiya Azizah. 2020. Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 7 E Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Asam Basa Di Sma Kelas XI. *Unesa Journal of Chemical Education* 9(1):53-58.
- Reza Ardiansyah1, A.D. Corebima, Fatchur Rohman. 2016. Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Materi Genetik Pada Matakuliah

Genetika Di Universitas Negeri Malang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Sainstek 2016*. 21 Mei 2016. FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Selly Epriani Renat, Ernie Novriyanti, dan Armen. 2017. Pengembangan Modul Dilengkapi Peta Konsep dan Gambar Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup untuk Siswa Kelas VII SMP. *Bioeducation Journal* 1(1): 95-108.

Slamet Hariyadi. 2018. Identifikasi dan Revisi Miskonsepsi Materi Substansi Hereditas Pada Mahasiswa Peserta Semester Sisipan Di Universitas Jember. *JPPMS* 2(2): 33-36