

THE DESIGN OF GUIDEBOOK AND PRACTICUM VIDEOS FOOD MATERIAL TEST FOR PROSPECTIVE BIOLOGY TEACHER

Asmidar Aziz*, Evi Suryawati, Darmadi

Email: asmidaraziz.22@gmail.com, evi.suryawati@lecturer.unri.ac.id, darmadi@lecturer.unri.ac.id

Phone: +62823-8692-7289

*Biology Education
Teacher Training and Education
Faculty Riau University*

Abstract: *The competencies that must be mastered by biology subject teachers consist of material knowledge and knowledge in carrying out biological experiments in the right and correct way. This research is a development research that aims to see how the quality of the design of manuals and practical videos of food material testing for prospective biology teachers. This manual and practical video were developed from the essential indicators of PPG content knowledge in 2018. The design stages, internal validation, trial I and trial II were carried out at the biology education campus of the PMIPA FKIP Riau University department. External validation was carried out at SMAN Plus Riau Province and SMAN 8 Pekanbaru. The quality of the guidebook is assessed from four aspects, namely, format and graphics, language, illustrations and images as well as content aspects. The quality of the practicum video is also assessed from four aspects, namely material aspects, language, video quality, and presentation aspects. The guidebook and practical video produced in this study were validated by five validators and respectively obtained a mean value of 3,52 and 3,59 with very valid categories. The test results of 20 seventh semester biology students respectively obtained an average score of 3,53 and 3,42 in the very good category. This shows that manuals and videos of practicum materials on food material testing for biology teacher candidates are appropriate to be used as independent learning resources to strengthen practicum knowledge.*

Key Words: *Handbooks, Practicum Videos, Food Ingredients Test*

RANCANGAN BUKU PANDUAN DAN VIDEO PRAKTIKUM MATERI UJI BAHAN MAKANAN BAGI CALON GURU BIOLOGI

Asmidar Aziz*, Evi Suryawati, Darmadi

Email: asmidaraziz.22@gmail.com, evi.suryawati@lecturer.unri.ac.id, darmadi@lecturer.ac.id

Phone: +62823-8692-7289

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Kompetensi yang harus dikuasai oleh guru mata pelajaran biologi terdiri dari pengetahuan materi serta pengetahuan dalam melaksanakan eksperimen biologi dengan cara yang tepat dan benar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk melihat bagaimanakah kualitas dari rancangan buku panduan dan video praktikum materi uji bahan makanan bagi calon guru biologi. Buku panduan dan video praktikum ini dikembangkan dari indikator esensial pengetahuan materi (*content knowledge*) PPG tahun 2018. Tahap desain, validasi internal, uji coba I dan uji coba II dilakukan di kampus pendidikan biologi jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau. Validasi eksternal dilaksanakan di SMAN Plus Provinsi Riau dan SMAN 8 Pekanbaru. Kualitas buku panduan dinilai dari empat aspek yaitu, format dan kegrafisan, bahasa, ilustrasi dan gambar serta aspek isi. Kualitas video praktikum dinilai dari empat aspek pula yaitu aspek materi, bahasa, kualitas video, dan aspek penyajian. Buku panduan dan video praktikum yang dihasilkan pada penelitian ini divalidasi oleh lima orang validator dan secara berturut-turut memperoleh nilai rerata 3,52 dan 3,59 dengan kategori sangat valid. Hasil uji coba 20 orang mahasiswa biologi semester VII secara berturut-turut memperoleh nilai rata-rata 3,53 dan 3,42 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan buku panduan dan video praktikum materi uji bahan makanan bagi calon guru biologi layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri untuk penguatan pengetahuan praktikum.

Kata Kunci: Buku Panduan, Video Praktikum, Uji Bahan Makanan

PENDAHULUAN

Mahasiswa calon guru Pendidikan Biologi dibekali dua kompetensi selama berada dibangku perkuliahan yakni kompetensi profesional dan kompetensi pedagogik. Untuk mengembangkan kompetensi profesional, selain pemberian materi berupa teori juga dibarengi dengan kegiatan praktikum. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru menyebutkan bahwa salah satu kompetensi yang harus dikuasai guru mata pelajaran biologi adalah kompetensi dalam melaksanakan eksperimen biologi dengan cara yang tepat dan benar.

Kegiatan praktikum berperan dalam mencapai tujuan pendidikan biologi. Penelitian yang dilakukan oleh Maknun, *et al.*, (2012) menyatakan bahwa kompetensi motorik laboratorium mahasiswa secara umum hanya dikuasai 59,6% mahasiswa calon guru biologi. Pada penelitian ini juga menyatakan bahwa tingkat penguasaan calon guru biologi dalam memahami prosedur percobaan dan melaksanakan prosedur tersebut hanya sebesar 50%. Penelitian yang dilakukan oleh Djohar Maknun (2015) pada mahasiswa Jurusan Tadris IPA Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon pada mata kuliah PPL II menunjukkan bahwa sebanyak 10-15% calon guru biologi ini kurang percaya diri ketika melakukan kegiatan praktikum.

Mata kuliah yang disajikan di semester 5 (lima) pada program studi pendidikan biologi FKIP Universitas Riau yaitu salah satunya mata kuliah Biologi SMA. Mata kuliah Biologi SMA merupakan mata kuliah wajib yang berbobot 5 SKS (4 SKS teori dan 1 SKS praktikum). Salah satu materi yang dipelajari pada mata kuliah Biologi SMA yaitu mengenai sistem pencernaan. Materi sistem pencernaan ini tidak hanya dipelajari melalui pemahaman teori saja tetapi juga pemahaman mengenai kegiatan praktikum yaitu praktikum uji bahan makanan. Pelaksanaan praktikum ini pada saat perkuliahan dilaksanakan secara langsung oleh mahasiswa dan didukung pula dengan adanya buku panduan praktikum. Namun, buku panduan praktikum yang tersedia masih sederhana dan hanya memuat materi umum yang dipelajari oleh mahasiswa.

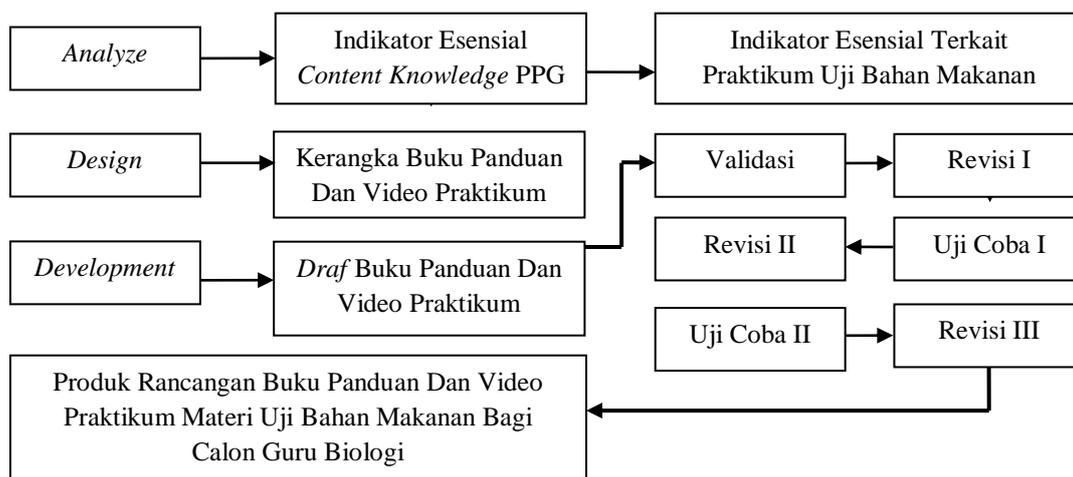
Penelitian mengenai persepsi mahasiswa terhadap praktikum uji bahan makanan yang dilakukan oleh Nur Elvi Shakra (2016) pada 38 mahasiswa Universitas Negeri Semarang diperoleh hasil bahwa sebesar 86,8% mahasiswa menganggap bahwa materi praktikum uji makanan tergolong materi yang sulit dipraktikkan apabila tidak terdapat fasilitas dan pemahaman mengenai materi ini. Selain pemahaman mahasiswa yang masih rendah terhadap materi praktikum, kemampuan mahasiswa dalam menggunakan alat dan bahan laboratorium juga masih rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa (2019) pada mahasiswa semester 2 Tadris Biologi, diperoleh hasil bahwa tingkat kemampuan mahasiswa dalam menggunakan alat dan bahan laboratorium hanya sebesar 41.50 (cukup).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan praktikum calon guru biologi yaitu dengan adanya sarana belajar berupa buku panduan dan video praktikum. Buku panduan dan video praktikum materi uji bahan makanan ini dapat dijadikan sarana belajar mandiri oleh mahasiswa serta dapat digunakan untuk persiapan mengikuti program PPG. Buku panduan ini sangat penting untuk menunjang kompetensi profesional mahasiswa calon guru, terutama dalam pelaksanaan praktikum, karena didalam buku panduan terkandung materi serta prosedur percobaan praktikum yang lengkap sehingga mempermudah dalam memahaminya. Pemilihan video sebagai media penyebaran inovasi selain mampu

mengkombinasikan visual dengan audio juga dapat dikemas dengan berbagai bentuk, misalnya menggabungkan antara komunikasi tatap muka dengan komunikasi kelompok, menggunakan teks, audio dan musik (Arif Yudianto, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat, yaitu di program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau untuk tahap desain, revisi, dan validasi oleh dosen ahli, uji coba I dan uji coba II. Sedangkan validasi oleh guru profesional dilakukan di dua sekolah yaitu di SMAN Plus Provinsi Riau dan SMAN 8 Pekanbaru. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Desember 2020. Model penelitian yang digunakan adalah model penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), namun pada penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan. Langkah-langkah pengembangan panduan dan video praktikum materi uji bahan makanan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Perancangan Buku Panduan dan Video Praktikum

1. Analyze (Analisis)

Penelitian ini diawali dengan tahap *analyze* (analisis), dimana pada tahap ini menganalisis indikator esensial *content knowledge* yang sesuai dengan materi biologi sekolah yang dapat di praktikumkan (Lampiran 1). Tujuan dari analisis ini yaitu untuk menentukan indikator yang berkaitan dengan aspek pengetahuan materi yang akan dikembangkan melalui buku panduan dan video praktikum biologi.

Tabel 1. Penjabaran KI, KD, dan Indikator Essensial Pengetahuan Materi yang Berkaitan dengan Praktikum Uji Bahan Makanan

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Esensial
1. Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.	1.8 Memahami lingkup dan kedalaman biologi sekolah	1.8.32 Menganalisis struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia

Tabel 2. Pembagian Materi pada Indikator Essensial yang Dikembangkan

Indikator Esensial	Materi Praktikum
1.8.32 Menganalisis struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uji karbohidrat dengan reagen iodium 2. Uji karbohidrat dengan reagen fehling 3. Uji protein dengan reagen biuret 4. Uji kandungan belerang pada protein 5. Uji kelarutan lemak 6. Uji ketidakjenuhan lemak

2. Design (Desain)

Tahap ini merupakan tahap pembuatan rancangan buku panduan dan video praktikum yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti membuat kerangka utama buku panduan sehingga menghasilkan 3 bab buku panduan praktikum yang terdiri dari bab I mengenai aturan umum di laboratorium, bab II mengenai uraian materi uji kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak, serta bab III mengenai pengamatan hasil praktikum uji bahan makanan. Sedangkan untuk video praktikum dihasilkan 3 buah video yaitu video 1 mengenai percobaan praktikum uji kualitatif karbohidrat, video 2 mengenai percobaan praktikum uji kualitatif protein, dan video 3 mengenai percobaan praktikum uji kualitatif lemak.

3. Development (Pengembangan)

Buku panduan dan video praktikum yang telah dirancang selanjutnya dilakukan validasi oleh lima orang validator. Hasil dari validasi selanjutnya direvisi oleh peneliti dan dilakukan uji coba I. Uji coba tahap I dilakukan pada 10 orang mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Riau semester VII. Setelah itu dilakukan revisi berdasarkan hasil uji coba, saran, dan masukan terhadap buku kerja. Selanjutnya dilakukan uji coba II dengan 20 orang mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Riau semester VII untuk melihat keterpakaian produk yang dikembangkan. Data dan perbaikan hasil respon digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan hasil akhir dari produk buku panduan dan video praktikum materi uji bahan makanan bagi calon guru biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan buku panduan dan video praktikum uji bahan makanan bagi calon guru biologi merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*, namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap

Development. Hal yang dilakukan pertama kali pada penelitian ini yaitu menganalisis indikator esensial *content knowledge* PPG yang berkaitan dengan aspek materi yang akan dipraktikumkan. Pada tahap selanjutnya yaitu merancang kerangka buku panduan dan video praktikum dari indikator esensial yang telah dianalisis kemudian dikembangkan kedalam buku kerja sehingga menghasilkan 3 bab buku panduan praktikum yang terdiri dari bab I mengenai aturan umum di laboratorium, bab II mengenai uraian materi uji kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak, serta bab III mengenai pengamatan hasil praktikum uji bahan makanan. Sedangkan untuk video praktikum dihasilkan 3 buah video yaitu video 1 mengenai percobaan praktikum uji kualitatif karbohidrat, video 2 mengenai percobaan praktikum uji kualitatif protein, dan video 3 mengenai percobaan praktikum uji kualitatif lemak. Buku panduan dan video praktikum yang telah dirancang, selanjutnya dilakukan validasi produk oleh tim ahli dan uji coba produk oleh mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Riau semester VII, untuk melihat kualitas dari produk yang telah dirancang. Hasil dari validasi dan uji coba produk buku panduan dan video praktikum materi uji bahan makanan bagi calon guru biologi adalah sebagai berikut:

Validasi Buku Panduan Praktikum

Hasil yang digunakan untuk menentukan kualitas buku panduan praktikum materi uji bahan makanan yang dikembangkan adalah dengan menjumlahkan hasil rerata validasi dan uji coba terbatas. Pada saat validasi dilakukan penilaian dengan menggunakan 5 aspek yaitu aspek format dan kegrafisan, bahasa, ilustrasi dan gambar, serta aspek isi. Hasil rerata dari 5 orang validator yang divalidasi secara ringkas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rerata Validasi Keseluruhan Aspek

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
1	Aspek format dan kegrafisan	3,62	SV
2	Aspek bahasa	3,30	SV
3	Aspek ilustrasi dan gambar	3,40	SV
4	Aspek isi	3,77	SV
Rata-rata		3,52	SV

Keterangan: SV = Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa hasil validasi dari keseluruhan aspek buku panduan praktikum yang telah dikembangkan oleh penulis yakni 3,52 dengan kategori sangat valid. Kategori ini diperoleh dari hasil validasi pada tiap aspek dengan skor tertinggi terdapat pada aspek isi yaitu dengan skor 3,77 kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa keunggulan pada aspek isi yang dimuat dalam buku panduan sesuai dengan indikator esensial pada materi praktikum yang harus dimiliki oleh calon guru biologi. Materi pada buku panduan ini telah sesuai dengan indikator esensial *content knowledge* materi praktikum uji bahan makanan yang harus dikuasai oleh calon guru biologi. Buku panduan praktikum juga dilengkapi dengan adanya video praktikum uji bahan makanan yang berguna agar calon guru biologi memperoleh informasi dan juga bisa menambah pengetahuan dalam suatu kegiatan praktikum. Adanya buku panduan ini menambahkan pengalaman baru kepada pengguna mengenai percobaan

praktikum uji bahan makanan. Pengguna tidak hanya mempelajari berbagai materi jenis- jenis uji kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak yang terdapat pada buku panduan, tetapi juga menambah pengalaman dengan menyaksikan secara langsung prosedur percobaan yang ditayangkan pada video, selain itu untuk meningkatkan pemahaman terkait percobaan yang ditayangkan pada video, pengguna dapat mengisi soal-soal latihan pada buku panduan.

Aspek format buku dan kegrafisan memiliki skor tertinggi selanjutnya yaitu 3,62 kategori sangat valid. Menurut Intan Permatasari, *et al* (2019: 3) kegrafisan yang termuat dalam bahan ajar dapat ditinjau dari tampilan tata letak dari bahan ajar, jenis ukuran font yang digunakan, hal ini bertujuan untuk membuat tampilan bahan ajar yang lebih menarik dan tidak kaku, mudah dipahami, dapat mempermudah aktivitas belajar dan menarik minat pengguna untuk mempelajari buku panduan. Buku panduan praktikum yang dirancang oleh penulis sudah mengikuti kaidah penulisan buku yang baik dan benar. Pengaturan ruang, tata letak, kontras warna, font juga telah sesuai sehingga menarik untuk dibaca.

Peranan tipografi sebagai prasarana komunikasi grafis tidak mungkin terlepas dari syarat keterbacaan, tipografi huruf tidak dapat dipisahkan dalam membuat suatu desain yang dapat memudahkan pembaca dalam membaca ide yang ingin disampaikan. Beberapa tipografi dipilih karena fungsinya, sementara yang lain dipilih karena dampaknya, kepribadiannya, dan untuk membuat pernyataan, seperti kebanyakan tampilan pada desain (Dion Eko Valentino, 2019: 11), Pemilihan jenis dan ukuran berdasarkan pertimbangan, mudah terbaca, kecocokan, estetika, dan ekonomi. Tipe huruf yang digunakan pada buku panduan ini terdiri dari beberapa jenis yaitu pada judul bab menggunakan huruf tipe Verdana dengan ukuran 18 pt. Untuk judul sub bab menggunakan huruf tipe Rockwell dengan ukuran 14 pt, dan untuk isi buku menggunakan huruf tipe Tahoma dengan ukuran 12 pt. Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada buku panduan ini terkesan menarik, tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Huruf yang digunakan pada buku ini termasuk golongan huruf serif yang memiliki ujung tumpul, sehingga memberikan kesan tegas dan mudah dibaca. Penyajian buku panduan juga telah sistematis, pada bab 1 buku panduan berisikan materi mengenai aturan umum di laboratorium, berbagai jenis uji kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak, disajikan pada bab 2 buku panduan praktikum, dan pada bab 3 disajikan soal latihan mengenai pengamatan hasil praktikum yang ditayangkan pada video. Buku akan mudah dipahami isinya jika disusun secara sistematis dan terstruktur. Bab pertama hingga bab terakhir mempunyai tujuan dan manfaat yang semakin meningkat dan lebih spesifik (Agus Budi Setyawan, 2017: 8).

Aspek ilustrasi dan gambar mendapatkan skor 3,40 dengan kategori sangat valid. Pembuatan buku panduan ini sangat memperhatikan ilustrasi yang digunakan agar ilustrasi yang ditampilkan pada buku panduan ini memiliki kualitas yang baik sehingga dapat menjelaskan konsep-konsep materi uji bahan makanan. Kesesuaian antara ilustrasi dan penggunaan konteks materi yang diceritakan, berguna untuk membantu pengguna dalam memahami pesan/ informasi secara mudah (Muhammad Rizal Maulana, 2018: 159). Ilustrasi yang digunakan pada buku yaitu dalam bentuk tabel, gambar, dan bagan. Gambar yang digunakan pada buku panduan jelas dan berfungsi sehingga menambah daya tarik pengguna dalam membaca dan memahami buku yang dikembangkan. Pemilihan gambar yang menarik dan kesesuaian warna pada buku memberikan rangsangan visual kepada pengguna.

Nilai validasi tertinggi berikutnya terdapat pada aspek bahasa yaitu dengan skor 3,30 namun tetap dalam kategori sangat valid. Menurut pendapat Evi Mardiani dan Siti Ohmah Noerhodijah (2015: 2) aspek bahasa merupakan salah satu aspek yang terpenting dalam sebuah buku, untuk itu bahasa yang digunakan haruslah mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Susunan bahasa yang tidak jelas dan tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dapat menyebabkan pembaca menjadi bingung, dan tidak paham. Tata bahasa yang digunakan pada buku panduan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar serta tulisan yang digunakan pada buku panduan jelas dan mudah dipahami. Bahasa yang digunakan juga telah menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD, dan terdapat penjelasan peristilahan yang tidak umum. Keseluruhan buku panduan telah mengikuti kaidah bahasa yang benar akan tetapi pada beberapa kata masih ditemukan pengetikan yang salah (*typo*) tindak lanjut yang dilakukan penulis yaitu dengan memperbaiki kesalahan kata pada bagian yg telah ditandai oleh validator.

Berdasarkan hasil validasi tersebut, buku panduan praktikum materi uji bahan makanan untuk calon guru biologi sudah layak untuk diuji cobakan kepada pengguna sehingga dapat digunakan oleh calon guru biologi sebagai sumber belajar.

Uji Coba Buku Panduan Praktikum

Uji coba II, dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi semester VII sebanyak 20 orang. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Respon Calon Guru terhadap Buku Panduan Praktikum

No	Item Pertanyaan	Nilai	Kategori
1	Desain buku panduan menarik	3,60	SB
2	Buku panduan yang disajikan membuat responden tertarik untuk membaca	3,45	SB
3	Buku panduan disajikan secara sistematis, jelas dan mudah dipahami	3,50	SB
4	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca	3,60	SB
5	Bahasa yang digunakan pada buku panduan mudah dipahami	3,50	SB
6	Buku panduan menyajikan ilustrasi dan gambar yang membantu saya memahami materi	3,45	SB
7	Soal latihan yang disajikan sesuai dengan materi dan kegiatan praktikum yang terdapat pada video	3,40	SB
8	Percobaan praktikum pada buku panduan jelas, mudah dipahami dan sistematis	3,55	SB
9	Isi buku panduan secara keseluruhan memudahkan dalam memahami percobaan praktikum uji bahan makanan	3,50	SB
10	Buku panduan dapat dijadikan sebagai sumber belajar	3,80	SB
Rata-rata		3,53	SB

Ket: SB= Sangat Baik, B= Baik

Berdasarkan hasil uji coba terbatas II yang dilakukan terhadap calon guru biologi dengan 20 responden diperoleh data bahwa rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 3,53 dengan rentang 3,40 – 3,80 dengan kategori sangat baik. Nilai tertinggi terdapat pada butir pernyataan nomor 10 yaitu 3,80 kategori sangat baik. Hal ini dikarenakan buku panduan dirancang dengan sistematis, jelas dan mudah dipahami serta memiliki daya tarik bagi pembaca. Ketertarikan ini merupakan tanda-tanda adanya minat guru

untuk mempelajari buku panduan sehingga buku panduan dapat menjadi sumber belajar mandiri. Salah satu prinsip belajar mandiri yang terpenting ialah mampu mengidentifikasi sumber-sumber informasi (Riza Anugrah Putra, *et al.*, 2017: 28). Buku panduan praktikum merupakan sarana pembelajaran mandiri yang paling mudah, karena dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja, tanpa harus menggunakan peralatan khusus, meningkatkan motivasi, beban belajar terbagi lebih merata, dan mampu menguasai materi secara individu sesuai kemampuan masing-masing.

Aspek terendah yang diperoleh yaitu pada indikator 7 yaitu mengenai “Soal latihan yang disajikan sesuai dengan materi dan kegiatan praktikum yang terdapat pada video”. Buku panduan praktikum ini dirancang dengan adanya soal latihan yang dapat melatih pengguna untuk meningkatkan pengetahuan praktikum pada materi uji bahan makanan. Soal latihan ini berhubungan dengan video praktikum yang juga penulis kembangkan, soal latihan disajikan dalam bentuk soal uraian yang diharapkan membantu calon guru terlibat aktif dalam memahami konsep-konsep materi Biologi. Menurut Sri Wahyu Kurnia (2014: 5), soal uraian menuntut untuk dapat menyusun dan memadukan gagasan-gagasan tentang hal yang telah dipelajarinya, dengan cara mengekspresikan atau mengemukakannya secara tertulis dengan kata-kata sendiri.

Validasi Video Praktikum

Hasil yang digunakan untuk menentukan kualitas video praktikum materi uji bahan makanan yang dikembangkan adalah dengan menjumlahkan hasil rerata validasi dan uji coba terbatas. Pada saat validasi dilakukan penilaian dengan menggunakan 5 aspek yaitu aspek materi, bahasa, kualitas video, serta aspek penyajian. Hasil rerata dari 5 orang validator yang divalidasi secara ringkas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rerata Validasi Keseluruhan Aspek pada Buku Panduan

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
1	Aspek Materi	3,62	SV
2	Aspek Bahasa	3,60	SV
3	Aspek Kualitas Video	3,66	SV
4	Aspek Penyajian	3,50	SV
Rata-rata		3,59	SV

Keterangan: SV = Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa hasil validasi dari keseluruhan aspek video praktikum yang telah dikembangkan yakni 3,59 dengan kategori sangat valid. Kategori ini diperoleh dari hasil validasi pada tiap aspek dengan skor tertinggi terdapat pada aspek kualitas video yaitu dengan skor 3,66 kategori sangat valid. Kualitas gambar pada video praktikum yang dikembangkan penulis sudah sangat jelas dan sesuai dengan materi yang dibahas pada video. Proporsi gambar dan juga tulisan pada video juga sudah tepat, penggunaan tulisan (*text*) dibuat dengan ukuran yang proporsional disesuaikan dengan ukuran gambar. Pengaturan tulisan yang dibuat animasi, diatur agar animasi *text* tersebut dengan *speed* yang tepat dan tidak terlampau diulang-ulang secara berlebihan. Suara pada video terdengar jelas serta volume musik pengiring (*background*) yang digunakan tepat, musik untuk pengiring yang digunakan pada video ini diatur dengan intensitas volume yang lemah (*soft*) sehingga tidak mengganggu sajian visual dan narator. Volume musik latar belakang tidak boleh terlalu dominan, kurang lebih

25% dari 100% volume suara dan pilihlah musik klasik dengan nada yang lembut, jangan menggunakan musik yang terlalu keras (Tejo Nurseto, 2011: 33).

Nilai validasi tertinggi berikutnya yaitu pada aspek materi dengan nilai 3,62 kategori sangat valid. Video praktikum uji bahan makanan yang dirancang oleh penulis telah sesuai dengan indikator esensial pengetahuan praktikum. Materi praktikum uji bahan makanan yang ada pada video telah sesuai dengan penguasaan konsep praktikum yang harus dikuasai oleh calon guru biologi seperti praktikum uji iodium, uji fehling, uji biuret, uji belerang, uji kelarutan, dan uji ketidakjenuhan lemak. rangkaian kegiatan praktikum pada video ini dilaksanakan secara sistematis artinya disusun secara urut sehingga memudahkan pengguna dalam mempelajarinya. Kriteria video pembelajaran yang baik, jika isi pesan di dalam video sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sehingga penyajian video harus sistematis dan tepat sasaran (Cecep Kustandi, 2020: 72). Penyajian video dimulai dari pengenalan alat dan bahan, percobaan praktikum, hingga pengamatan hasil praktikum, sehingga isi video ini mudah dimengerti oleh pengguna.

Nilai validasi tertinggi berikutnya yaitu pada aspek bahasa dengan nilai 3,60 kategori sangat valid. Secara keseluruhan tulisan yang terdapat pada video praktikum ini sudah mengacu pada EYD, bahasa yang digunakan pada video juga menggunakan bahasa yang komunikatif dalam menyampaikan suatu maksud kepada guru/pengguna. Bahasa yang komunikatif adalah bahasa yang dapat menyampaikan pesan dari penulis kepada pembaca. Penggunaan bahasa Indonesia, selain memperhatikan kata yang baik, maka harus dilakukan dengan benar, maksud dari kata benar adalah bahasa Indonesia yang sudah disesuaikan dengan kaidah bahasa baku, baik dalam kaidah untuk bahasa baku tertulis maupun bahasa baku lisan (Waridah, 2017: 7). Video disusun dengan bahasa yang mudah dicerna dan dikuasai oleh mahasiswa/peserta didik, sehingga memiliki derajat keterbacaan yang tinggi. Kalimat yang digunakan juga efektif, sederhana, terhindar dari makna ganda, sopan, menarik dan sesuai dengan penguasaan bahasa yang dimiliki oleh pembaca yang menjadi sasarannya.

Aspek penyajian juga memperoleh nilai yang tinggi yaitu 3,50 kategori sangat valid. Video praktikum ini disajikan dengan menarik agar pengguna merasa tidak bosan menyaksikannya. Pada bagian awal video dimulai dengan adanya intro, lalu identitas penulis, kemudian sambutan penulis kepada pengguna dengan menampilkan narator menggunakan *green screen* dan diselingi tampilan layar *power point*. Sebelum menyaksikan video tersebut, penulis juga menyampaikan hal-hal yang harus dipersiapkan sebelum menyaksikan video tersebut, dan juga menjelaskan mengenai percobaan yang akan dilakukan. Pada bagian akhir video juga diselingi dengan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam proses pembuatan video. Video praktikum juga sangat mudah digunakan karena dikemas dalam format MP4 sehingga pengguna dapat menyaksikan video ini diberbagai aplikasi pemutar video.

Uji Coba Video Praktikum

Uji coba II dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi semester VII sebanyak 20 orang. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Respon Calon Guru terhadap Video Praktikum

No	Item Pertanyaan	Nilai	Kategori
1	Tampilan video menarik	3,30	SB
2	Kualitas gambar pada video baik	3,50	SB
3	Video memiliki kefokusannya yang jelas	3,30	SB
4	Perpaduan warna huruf dengan warna latar (<i>background</i>) video sesuai	3,20	B
5	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca	3,70	SB
6	Prosedur kerja praktikum pada video mudah dimengerti	3,50	SB
7	Video yang disajikan memudahkan saya memahami percobaan praktikum uji bahan makanan	3,40	SB
8	Video ini dapat merangsang rasa ingin tahu saya	3,30	SB
9	Materi uji bahan makanan pada video mudah dipahami	3,30	SB
10	Kecepatan penyampaian materi pada video sesuai	3,30	SB
11	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	3,20	B
12	Suara pada video terdengar jelas	3,20	B
13	Musik pengiring dalam video mendukung	3,20	B
14	Pengoperasian video mudah digunakan	3,60	SB
15	Video dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri	3,60	SB
Rata-rata		3,37	SB

Ket: SB= Sangat Baik, B= Baik

Berdasarkan hasil uji coba terbatas II yang dilakukan terhadap calon guru biologi dengan 20 responden diperoleh data bahwa rentang nilai yang didapat dari seluruh butir pernyataan yaitu 3,05 – 3,70 dengan kategori sangat baik. Nilai tertinggi terdapat pada butir pernyataan nomor 15 yaitu 3,70 kategori sangat baik. Video praktikum yang dikembangkan penulis memudahkan pengguna dalam memahami percobaan praktikum uji bahan makanan. Prosedur kerja praktikum pada video dijelaskan dengan sistematis dimulai dari pengenalan alat dan bahan, prosedur praktikum, serta pengamatan hasil praktikum, sehingga video ini mudah dimengerti oleh pengguna. Salah satu kegunaan media video adalah mampu mempersingkat proses terjadinya sesuatu, sehingga media video ini cocok untuk menerangkan suatu proses percobaan praktikum (Arief Darmawan, 2018: 8). video ini juga mudah dipelajari dimana saja dan kapan saja dan dikemas dalam format MP4 dan memungkinkan untuk dibuka pada berbagai aplikasi pemutar video, sehingga video ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri. Media pembelajaran audio visual dapat membantu mengurangi kesulitan belajar dan memberikan kemudahan mahasiswa untuk memahami materi praktikum (Basith Sakhirul Alim, 2016: 49).

Video merupakan sumber belajar yang menghasilkan audio dan visual secara bersamaan. Selain itu, materi praktikum yang disajikan pada video sudah sesuai dengan indikator esensial *content knowledge* calon guru biologi, video ini juga mudah dipelajari oleh pengguna dimanapun mereka berada. Penggunaan media belajar audio visual berupa video ini diharapkan dapat merangsang keterlibatan indra penglihatan dan pendengaran dan juga suasana diri sehingga akan memudahkan dalam penyerapan informasi yang pada akhirnya akan disimpan di otak dalam memori (Asyti Febliza dan Zul Afdal, 2015: 10).

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

1. Rancangan buku panduan dan video praktikum materi uji bahan makanan telah berhasil dikembangkan melalui prosedur penelitian pengembangan model ADDIE dan dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri untuk menambah pengetahuan praktikum calon guru biologi.
2. Hasil validasi keseluruhan aspek penilaian terhadap kualitas buku panduan dan video praktikum oleh 5 orang validator secara berturut-turut memperoleh nilai rerata 3,52 dan 3,59 dengan kategori sangat valid.
3. Hasil uji coba terbatas buku panduan dan video praktikum terhadap 20 orang mahasiswa pendidikan biologi semester VII secara berturut-turut memperoleh nilai rata-rata 3,53 dan 3,42 dengan kategori sangat baik.

Rekomendasi

1. Produk buku panduan dan video praktikum yang dihasilkan layak untuk digunakan oleh calon guru Pendidikan Biologi sebagai bahan ajar pendukung sarana pembelajaran mandiri, dan dapat digunakan sebagai persiapan untuk mengikuti seleksi ujian pendaftaran PPG.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mengembangkan lebih lanjut buku panduan dan video praktikum untuk materi lainnya, agar ketersediaan buku panduan dan video praktikum dengan konsep biologi dapat menjadi lebih lengkap dan bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Yudianto. 2017. Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran. Disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan. ISBN 978-602-50088-0-1
- Dika Indah Sri Utami, 2016. Analisis Aspek Penyajian Buku Ajar Ipa Siswa SMP Kelas VIII Kurikulum 2013. (Online). <http://lib.unnes.ac.id/25256/>. (Diakses pada 23 November 2020)
- Evi Mardiani dan Siti Ohmah Noerhodijah. 2015. Penyusunan Modul Pembelajaran Jaringan Tumbuhan Berbasis Hakikat Sains. *Jurnal Biodidaktika* 10(2): 1-8.
- Khairunnisa, Ita, Istiqamah. 2019. Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Tadris Biologi pada Mata Kuliah Biologi Umum. *Jurnal Biologi Inovasi Pendidikan*. 1(2): 58-65

- Maknun, Surtikanti, Subahar. 2012. Keterampilan Esensial dan Kompetensi Motorik Laboratorium Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Kegiatan Praktikum Ekologi. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), 141–148.
- Muhamad Afif Abdurrohman. 2018. Analisis Kesalahan Dan Penggunaan Kata Hubung Pada Karangan Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Pangkalpinang. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Nur Elvi Shahra. 2016. Persepsi Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Praktikum IPA Pada Materi Uji Bahah Makanan. *Skripsi tidak diterbitkan*. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Permenristekdikti. 2017. Standar Pendidikan Guru. Kementrian Hukum dan Perlindungan Hak Asasi Manusia. Jakarta
- Suwardjono. 2018. Aspek Tipografi Dalam Penulisan Karya Ilmiah Akademik Profesional. *Skripsi*. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Gajah Mada