

ATRIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

Journal Homepage: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pbio>
ISSN. 2656-1700



VALIDITY OF LEARNING MODULE CONTAINING INFORMATION ABOUT ANTICHOLESTEROL ACTIVITY OF SAWI DAYAK (*Elephantopus mollis*) ON CIRCULATORY SYSTEM DISORDER

Novia Dian Kartika Wulandari, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, Andi Besse Tenriawaru

Author 1. Universitas Tanjungpura

Author 2. Universitas Tanjungpura

Author 3. Universitas Tanjungpura

Address: Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Southeast Pontianak District, Pontianak City, West Kalimantan

Corresponding author: noviadiankw@gmail.com

Article keywords:

Validity
Module
Learning Module
Material School
Sub-material School
Circulatory System
Disorder

Abstract:

*This research is development research, which aimed to create module of circulatory system disorder based on anti-cholesterol activity tests of Sawi Dayak - *Elephantopus mollis*. The data analysis use Content Validation Index (CVI) and Content Validation Rate (CVR) refers to Lawshe's method. The development of this module is in two stages: creation and validation of the module. Validator was selected based on a purposive sampling that involve two biology education experts of Universitas Tanjungpura, and three biology teachers. Presentation, graphic, content, and language aspects were evaluated, total 24 criterias. Based on the results data analysis, CVI was 0.99 in the valid category and all criteria CVR was 0.99. It was concluded that the product is suitable as teaching material for the circulatory system disorder sub-material for senior high school.*

Article submitted: February 07th, 2022

Article revised: February 17th, 2022

Article accepted: February 18th, 2022

Article published: June 15th, 2022

Volume 7. Issue 2. June 2022



p.125-p.137

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

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kegiatan vital yang mendasari peningkatan dan pengembangan kualitas sumber daya manusia (Sholihah dan Firdaus, 2019). Sesuai dengan pernyataan Sari dan Jusar (2017), pengembangan sumber daya manusia diharapkan dapat menghasilkan tenaga pendidik yang berkualitas. Tenaga pendidik yang berkualitas harus mampu beradaptasi dengan kemajuan perkembangan zaman. Menurut Firmansyah, Supriyanto, & Timan (2018), upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan dapat dilakukan dengan cara peningkatan sarana dan prasarana. Sedangkan menurut Hayudiyani *et al.* (2020), upaya peningkatan mutu pendidikan juga dapat melalui peningkatan kualitas guru dalam proses pembelajaran. Sedangkan perbaikan kurikulum juga mampu meningkatkan mutu pendidikan di sekolah (Sista, 2017). Selain itu, perbaikan sistem penilaian atau evaluasi juga termasuk upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan (Supriyadi, 2017).

Kurikulum 2013 menuntut guru tidak hanya menjadi fasilitator bagi peserta didik saja, namun guru juga harus mampu memberikan pengetahuannya melalui strategi pembelajaran dan sumber belajar yang berbeda dari biasanya dalam proses pembelajaran (Wiyati, 2019). Oleh karena itu, selaras dengan Jumrawarsi dan Suhaili (2020), proses pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan kualitas peserta didik yang baik. Menurut Pratama (2020), faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran salah satunya adalah penggunaan bahan ajar yang beragam.

Kegiatan pembelajaran yang menggunakan variasi bahan ajar dapat meningkatkan minat peserta didik terhadap materi yang dipelajari (Saifiyah, Ferdianto, & Setiyani, 2017). Variasi penggunaan bahan ajar juga dapat membuat peserta didik tidak bosan dengan kegiatan pembelajaran yang monoton dan terpaku pada satu sumber. Salah satu bahan ajar yang mudah digunakan dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar cetak (Oktaviani, 2017). Keunggulan yang dimiliki oleh bahan ajar cetak menurut Mascita (2017), yaitu menampilkan daftar isi sehingga guru menjadi lebih mudah menunjukkan kepada peserta didik pokok-pokok bahasan materi yang akan dipelajari. Selain itu, menurut Oktaviani (2017), kelebihan bahan ajar cetak yaitu praktis dalam proses pembelajaran, biaya produksi rendah, transmisi cepat, meningkatkan kreativitas peserta didik dan peserta didik dapat mengatur waktu untuk membaca secara mandiri. Contoh bahan ajar cetak adalah lembar kerja peserta didik (LKPD), *handout*, *leaflet*, buku, brosur, *wilchart* dan modul (Hamdani, 2011).

Modul adalah bahan ajar cetak yang dikemas dengan rangkaian pembelajaran yang terencana, utuh dan sistematis dengan tujuan membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran secara spesifik (Daryanto, 2013). Modul merupakan bahan ajar yang mandiri dan mudah digunakan oleh peserta didik untuk membantu pembelajaran yang berkualitas (Audia *et al.*, 2019). Modul dengan menggunakan bahasa yang mudah di pahami dan sesuai dengan usia perkembangan peserta didik, dinilai mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik (Fatmala, Nyeneng, & Suana, 2017). Oleh karena itu, modul dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan pendidik.

Modul memiliki kelebihan sebagai bahan ajar mandiri bagi peserta didik. Menurut Almuharomah, Mayasari, & Kurniadi (2019), modul dapat digunakan sebagai pelengkap atau pendamping buku paket di dalam proses pembelajaran. Sedangkan menurut Romayanti, Sundaryono, & Handayani (2020), modul juga dapat digunakan sebagai pengganti buku paket. Hal itu sesuai dengan pendapat Hamdani (2011), karena modul merupakan bahan ajar yang disusun secara utuh dan mandiri sehingga tidak bergantung pada bahan ajar atau media lain. Kendati demikian, realita pendidikan yang ada di lapangan masih banyak guru yang masih menggunakan bahan ajar konvensional yaitu bahan ajar tanpa perencanaan, persiapan dan penyusunan sesuai kebutuhan peserta didik. Akibatnya, bahan ajar yang digunakan oleh guru tidak kontekstual, monoton, dan tidak sesuai kebutuhan peserta didik (Prastowo, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di salah satu sekolah di Kalimantan Barat diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang biasa digunakan dalam pembelajaran biologi submateri gangguan pada sistem sirkulasi antara lain, yaitu: buku paket, buku teks, dan LKPD. Menurut guru biologi, penggunaan bahan ajar tersebut dirasa masih memberikan kendala bagi guru karena kurangnya efektivitas dan variasi bahan ajar dalam pembelajaran. Sedangkan bagi peserta didik bahan ajar tersebut jarang dibawa saat proses pembelajaran karena kurang menarik dan kurang menggali keingintahuan peserta didik dalam mempelajari submateri tersebut. Penggunaan buku paket yang digunakan dalam pembelajaran biologi, menurut guru biologi tersebut sudah baik tetapi keterbatasan contoh-contoh gambar pada submateri gangguan pada sistem sirkulasi membuat peserta didik kesulitan dalam mempelajarinya.

Penggunaan buku paket tidak disertai dengan gambar yang terkait dalam submateri gangguan sistem sirkulasi, sehingga guru seringkali harus menambah referensi dari internet. Namun seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan internet dalam pembelajaran di kelas seringkali disalahgunakan oleh peserta didik, sehingga hal ini dapat membuat peserta didik menjadi tidak fokus pada proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar modul

sebagai variasi sumber belajar pendamping buku paket untuk menambah wawasan dan pemahaman peserta didik dalam mempelajari submateri gangguan pada sistem sirkulasi. Menurut guru biologi, penggunaan bahan ajar modul pada submateri gangguan pada sistem sirkulasi cocok digunakan karena memuat kegiatan pembelajaran yang lengkap dan sudah memuat LKPD, sehingga guru lebih mudah untuk menjelaskan materi.

Pembelajaran dengan modul merupakan pendekatan pembelajaran secara mandiri yang berfokus pada penguasaan kompetensi dari materi yang dipelajari dengan waktu yang dapat disesuaikan berdasarkan tingkat pengetahuan, potensi dan usia peserta didik (Puspitasari, 2019). Oleh karena itu, menurut Prastowo (2019), pembelajaran dengan modul memungkinkan peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya dan peserta didik dapat menilai tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari secara mandiri. Menurut Zulfadli (2017), pembelajaran dengan modul juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal.

Menurut Zakaria dan Ibrahim (2018), sistem belajar mandiri memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengatur proses pembelajaran yang ingin dilakukan. Selain itu juga peserta didik dapat menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Menurut Anshori (2017), peserta didik juga dapat memilih sumber dan strategi belajar yang diperlukan. Peserta didik juga diharapkan mampu menentukan evaluasi pembelajaran yang telah dipelajari (Putra, Kamil, & Pramuda, 2017). Dapat disimpulkan bahwa belajar mandiri merupakan cara belajar dengan kebebasan, tanggung jawab, dan wewenang yang diberikan kepada peserta didik bertujuan untuk memberikan pembelajaran kemandirian yang lebih besar dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran mandiri menggunakan modul diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan 4C (*critical thinking and problem solving, communication, collaboration, creativity and innovation*). Menurut Rahmi & Suparman (2019), penerapan keterampilan 4C dianggap sangat penting karena memiliki manfaat bagi kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga peserta didik dalam usia SMA/ MA dapat meningkatkan kecakapan dirinya. Pendidikan kecakapan hidup merupakan kegiatan yang dapat diselengi dalam pendidikan dengan tujuan memberi peserta didik latihan supaya terbiasa hidup secara mandiri, meningkatkan kepercayaan diri dalam mengambil keputusan, membiasakan peserta didik berani dan mampu menghadapi permasalahan yang terjadi, dan mendorong peserta didik kreatif dan berpikir kritis ketika mengambil keputusan.

Modul berbasis pendekatan saintifik sangat penting digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada Kurikulum 2013. Hal ini karena, modul dengan pendekatan saintifik dapat memberikan keseimbangan, melatih dan memperkuat kompetensi peserta didik dalam sikap, kemampuan dan pengetahuan peserta didik secara utuh (Eroika *et al.*, 2019). Berkaitan dengan hal itu, pembelajaran biologi sendiri memerlukan adanya motivasi dan minat dalam mempelajari materi karena berhubungan erat dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. Tidak hanya menjadi sebuah pelajaran di sekolah, guru biologi juga dituntut dapat memberikan kesadaran peserta didik atas dirinya sendiri dan lingkungan sekitarnya melalui proses pembelajaran. Submateri gangguan pada sistem sirkulasi memuat penyakit-penyakit yang mungkin dapat terjadi, sehingga dengan mempelajari submateri tersebut diharapkan peserta didik juga dapat meningkatkan kesadaran mengenai kesehatannya dan lingkungan sekitar.

Menurut Roslina, Nurhayati, & Rachmawaty (2020), modul berbasis pendekatan saintifik dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, menurut Yanti *et al.* (2019), modul dengan pendekatan saintifik sangat baik digunakan sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran. Modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi dilengkapi dengan cover, kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan modul, peta konsep materi, kegiatan belajar, informasi penelitian khasiat antikoolesterol Sawi Dayak, rangkuman, tes formatif, tindak lanjut, kunci jawaban, daftar pustaka dan glosarium.

Submateri gangguan pada sistem sirkulasi merupakan salah satu sub dalam materi sistem sirkulasi yang tercantum dalam Kurikulum 2013 dan membahas kelainan yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi. Beberapa kelainan dapat disebabkan akibat tingginya kadar kolesterol (hiperkolesterol) di dalam darah. Salah satu penyakit yang diakibatkan oleh hiperkolesterol adalah jantung koroner yang merupakan penyakit berbahaya di dunia. Informasi tentang khasiat antikoolesterol Sawi Dayak melalui bahan ajar berupa modul tentunya akan bermanfaat bagi peserta didik karena memuat potensi alam khususnya tumbuh-tumbuhan sehingga peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kepedulian terhadap kesehatannya sejak dini.

METODE

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu penyusunan modul dan validasi modul. Kelayakan modul dilakukan dengan analisis rasio validitas konten menurut Lawshe. Validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar modul. Validasi modul dilakukan melalui dua tahap yaitu validasi instrumen dan validasi bahan ajar modul. Validator dipilih dengan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan tertentu. Validator guru yang dipilih merupakan rekomendasi dari pihak sekolah yang dianggap cakap, berkompeten dan menguasai submateri gangguan pada sistem sirkulasi (Hasanah, Huda, & Kurniawati, 2017). Kriteria validator yaitu dua orang dosen pendidikan biologi dengan pertimbangan dosen sebagai validator yaitu dosen dibidang biologi yang memahami tentang penyusunan bahan ajar dan tiga guru dengan kriteria yaitu guru mata pelajaran biologi di Kalimantan Barat yang menggunakan kurikulum 2013.

Validasi modul pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pengukuran data kuantitatif dengan menggunakan skala *Likert*. Menurut Sugiyono (2019), skala likert adalah skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang tentang objek atau fenomena tertentu. Aspek yang dinilai pada tahap validasi modul mengacu dari aspek yang ditulis oleh Hamdani (2011) dan Daryanto (2013), mencakup kelayakan penyajian, kegrafisan, isi dan bahasa. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* dengan dengan 4 alternatif jawaban yaitu Sangat Baik (SB) bernilai 4, Baik (B) bernilai 3, Kurang Baik bernilai 2, Tidak Baik bernilai 1 (Sugiyono, 2019). Hasil validasi dianalisis menggunakan analisis *Content Validity Ratio* (CVR), setelah dihitung nilai CVR setiap kriteria kemudian dihitung nilai *Content Validity Index* (CVI). Media dinyatakan valid jika nilai CVI 0.99. Rumus-rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

$$CVI = \frac{\sum CVR}{JK}$$

Keterangan,

CVR = *Content Validity Ratio*

CVI = *Content Validity Index*

ne = Jumlah panelis validator yang menyetujui keabsahan modul

dianggap setuju apabila nilai kriteria mencapai 3, 4 dan 5, jika kurang dari 3 maka dianggap tidak menyetujui

N = Jumlah semua validator

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian uji aktivitas antikolesterol disusun ke dalam submateri gangguan pada sistem sirkulasi. Kertas yang digunakan pada penyusunan modul yaitu kertas A4 yang dibuat dengan menggunakan *Microsoft Word* 2016. Hasil validasi modul dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis validasi

Aspek	Kriteria	Validator					CVR	Keterangan
		1	2	3	4	5		
Penyajian	Sajian <i>cover</i>	4	4	4	4	4	0.99	Valid
	Komponen Inti (KI) dan Komponen Dasar (KD)	4	4	4	4	4	0.99	Valid
	Indikator pencapaian kompetensi	4	4	4	4	4	0.99	Valid
	Tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4	0.99	Valid
	Materi dan contoh	4	3	3	4	3	0.99	Valid
	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	3	4	3	4	4	0.99	Valid
	Rangkuman	4	4	3	4	4	0.99	Valid
	Tes formatif	4	4	3	4	4	0.99	Valid

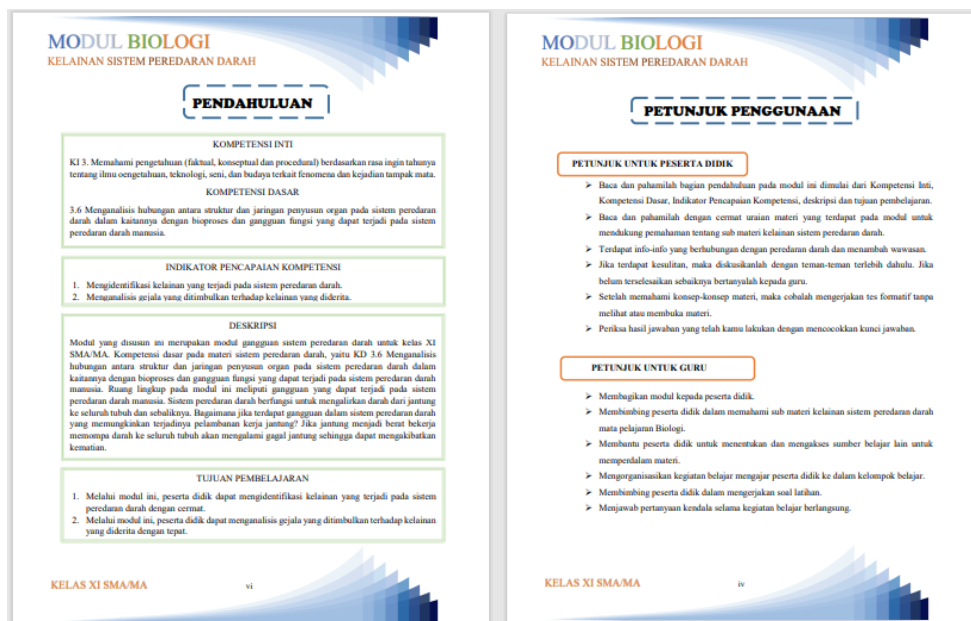
Aspek	Kriteria	Validator					CVR	Keterangan
		1	2	3	4	5		
	Tindak lanjut atau umpan balik	4	4	3	4	4	0.99	Valid
	Kunci jawaban	4	4	3	3	3	0.99	Valid
	Glosarium	4	4	4	4	4	0.99	Valid
	Daftar pustaka	4	4	4	4	4	0.99	Valid
Keagrafisaan	Organisasi	3	3	4	4	4	0.99	Valid
	Ketertarikan modul	4	4	4	4	4	0.99	Valid
	Bentuk dan ukuran huruf	4	4	4	4	4	0.99	Valid
	Konsistensi	4	4	3	4	4	0.99	Valid
Isi	Isi modul <i>self instruction</i>	4	4	4	4	4	0.99	Valid
	Materi bersifat <i>self contained</i>	4	3	4	4	3	0.99	Valid
	Keterkaitan materi terhadap indikator dan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	4	0.99	Valid
	Keterkaitan contoh dengan isi materi	4	4	3	4	3	0.99	Valid
	Cakupan materi modul	4	3	4	4	3	0.99	Valid
Bahasa	Informasi penelitian ekstrak Sawi Dayak	3	4	4	4	4	0.99	Valid
	Tata penulisan yang sesuai dengan PUEBI	3	4	4	4	4	0.99	Valid
	Bahasa yang sesuai dengan perkembangan peserta didik	4	4	4	4	3	0.99	Valid

CVI = 0.99

Pembahasan

Aspek sajian

Aspek sajian pada validasi modul meliputi penyajian sampul modul, kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator pencapaian, tujuan pembelajaran, materi dan contoh, rangkuman, tes formatif, tindak lanjut, kunci jawaban, glosarium, dan daftar pustaka.



Gambar 1. Sajian bagian-bagian modul; (kiri) Pendahuluan (Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Deskripsi, dan Tujuan Pembelajaran), (kanan) Petunjuk Penggunaan

Kriteria pertama adalah sampul modul memperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Hal ini berarti sampul modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi sudah memenuhi komponen standar sampul modul, yaitu judul submateri gangguan pada sistem sirkulasi, nama penulis, logo penerbit, dan nama mata pelajaran. Halaman sampul memuat judul pokok bahasan dan logo, nama penulis, nama mata pelajaran dan keterangan lain yang dianggap perlu sebagai informasi penting dalam pembuatan modul (Hamdani, 2011). Sampul bagian depan minimal memuat judul dan gambar terkait dengan materi yang akan disajikan, sedangkan sampul belakang minimal memuat gambaran umum mengenai penelitian (Cahyaningrum dan Setyaningsih, 2019).

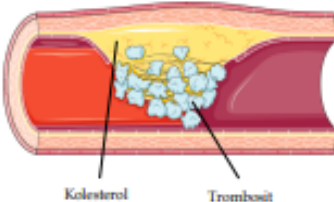
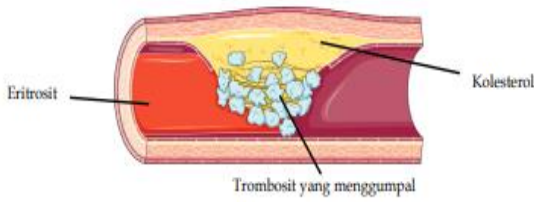
Kriteria kedua yaitu kompetensi inti dan kompetensi dasar dengan nilai 0.99 dinyatakan valid. Modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi dinilai telah memuat kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sesuai dengan silabus Kurikulum 2013. Kompetensi inti dan kompetensi dasar menjadi acuan peserta didik dalam mempelajari modul submateri kelainan sistem peredaran darah (Cahyadi, 2019). Oleh karena itu, menurut Gunawan, Lisnawati, & Nurhayati (2021), perumusan indikator pencapaian kompetensi harus menguraikan kompetensi dasar. Selain itu, kompetensi dasar juga harus dapat menggambarkan kompetensi inti (Firmansyah, Khoirunnisa, & Silitonga, 2019). Penyajian indikator pencapaian kompetensi haruslah menekankan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Andromeda *et al.*, 2021). Indikator pencapaian kompetensi dalam modul ini diperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Indikator pencapaian kompetensi pada modul ini dinilai telah sesuai dan mengacu pada kompetensi dasar.

Selanjutnya, indikator pencapaian kompetensi yang telah dirumuskan, kemudian disusun dalam bentuk tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik (Diana, 2018). Tujuan pembelajaran dalam modul ini diperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Tujuan pembelajaran pada modul telah memuat unsur ABCD yaitu *audience, behavior, condition* dan *degree*. Indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas dapat membantu peserta didik lebih terarah (Sartika dan Lufri, 2018). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Prastowo (2018), tujuan pembelajaran dirumuskan agar peserta didik dapat menggambarkan tingkah laku yang terarah sesuai dengan harapan pendidik. Berdasarkan hasil validasi penyajian kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi dapat disimpulkan bahwa modul sudah memuat komponen utama dalam mencapai standar kompetensi (Arifudin *et al.*, 2019).

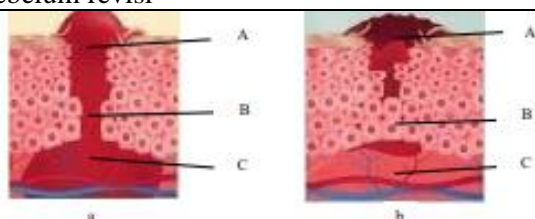
Setelah merumuskan tujuan pembelajaran, langkah selanjutnya adalah menentukan materi pembelajaran yang terdiri dari uraian materi yang dilengkapi dengan gambar sebagai contoh yang mendukung penjelasan uraian materi (Gita, Annisa, & Nana, 2018). Materi dan contoh pada modul ini memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Uraian materi dituliskan dalam sub-sub unit dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami serta contoh yang ditampilkan mendukung uraian materi. Menurut Hamdani (2011), contoh dalam uraian materi akan membantu peserta didik memahami isi materi pembelajaran dalam modul.

Perubahan komposisi gambar dan penempatan tulisan pada modul sesuai saran validator dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Perubahan komposisi gambar dan penempatan tulisan pada modul sebelum dan sesudah revisi

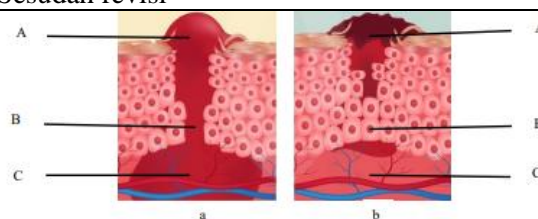
Sebelum revisi	Sesudah revisi
	
<p>Gambar contoh penyakit trombosit, belum mendukung uraian materi yang dijabarkan.</p>	<p>Gambar contoh penyakit trombosit dengan penambahan keterangan “eritrosit” dan “trombosit yang menggumpal” sudah mendukung materi yang dijabarkan di dalam modul.</p>

Sebelum revisi



Gambar contoh penyakit hemofilia, terlihat kurang menarik dilihat karena sajian yang dibuat tidak berbeda antara penderita hemofilia dan normal serta penggunaan gambar dengan resolusi rendah.

Sesudah revisi



Gambar contoh penyakit hemofilia, sudah dengan resolusi gambar yang lebih tinggi dan terdapat perbedaan sajian antara penderita hemofilia dan normal.

Salah satu langkah mendukung penjelasan uraian materi selain menggunakan gambar sebagai contoh adalah penyajian lembar kerja peserta didik (Dewi, Santoso, & Lepiyanto, 2020). Bahan ajar modul diharapkan dapat meningkatkan kreativitas dan pemahaman peserta didik melalui lembar kerja yang disediakan dalam modul (Sabaniah, Winarni, & Jumiarni, 2019). Lembar kerja peserta didik memperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Lembar kerja peserta didik pada modul disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran, memiliki petunjuk dan prosedur kerja yang jelas, dan disusun sesuai dengan uraian materi. Menurut Daryanto (2013), dengan adanya LKPD diharapkan dapat menambah pemahaman peserta didik sehingga dapat menjadi sarana kegiatan praktik yang harus dilakukan peserta didik dalam rangka penguasaan psikomotorik.

Uraian materi pada modul selanjutnya dikemas dengan ringkas dan sederhana dalam rangkuman. Rangkuman dapat menambah pemahaman peserta didik terhadap materi submateri gangguan pada sistem sirkulasi yang telah dipelajari (Pratama, Eliwatis, & Fajar, 2019). Penyajian rangkuman harus memuat pokok-pokok isi submateri gangguan pada sistem sirkulasi yang disajikan di dalam modul (Faishol, 2018). Rangkuman pada modul memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Rangkuman pada modul memuat pokok-pokok materi gangguan pada sistem sirkulasi yang disajikan dalam bentuk uraian, menggunakan bahasa yang jelas sehingga mudah dipahami dan menjawab tujuan pembelajaran. Salah satu karakter *self-instruction* yang harus ada pada modul adalah rangkuman materi (Daryanto, 2013).

Menurut Khoirudin (2019), modul sebagai bahan ajar mandiri disusun secara sistematis. Penyusunan modul secara sistematis bertujuan agar modul terkoordinasi dengan baik secara spesifik (Wahyunarti, Yahya, & Sundaryono, 2019). Hal itu selaras dengan Setiyadi, Ismail, & Gani (2017), modul menjadi alat evaluasi mandiri peserta didik dalam mempelajari submateri gangguan pada sistem sirkulasi dengan atau tanpa bimbingan pendidik. Oleh karena itu, diperlukan tes pada modul yang dapat mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari sehingga peserta didik dapat mengukur kemajuan belajarnya secara mandiri. Menurut Arikunto (2021), tes formatif digunakan sebagai alat evaluasi yang diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran. Tes formatif digunakan sebagai penentu kualitas pembelajaran mandiri peserta didik (Kaaffah, Wibowo, & Rahmayanti, 2021). Tes formatif pada modul memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Tes formatif pada modul telah memuat komponen berupa petunjuk dan pertanyaan yang disajikan dengan bahasa yang jelas sehingga mudah dipahami oleh peserta didik dan terdiri dari dua tipe soal berbeda yaitu pilihan ganda dan esai. Menurut Widana (2017), penyajian tes formatif menggunakan tipe pilihan ganda harus memuat satu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*).

Peserta didik dapat mengetahui tingkat penguasaan terhadap materi yang dipelajari di dalam modul melalui tindak lanjut terhadap skor penilaian tes formatif. Tindak lanjut penilaian tes formatif pada modul harus memuat rumus yang mudah digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik (Fitrisia dan Jalinus, 2019). Tindak lanjut pada modul memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Tindak lanjut penilaian tes formatif pada modul dinilai telah menyajikan petunjuk yang jelas dan rumus yang disajikan mudah diaplikasikan untuk menghitung hasil tes formatif peserta didik. Penyajian tindak lanjut ini memudahkan peserta didik untuk mengetahui tingkat penguasaan terhadap materi yang telah dipelajari di dalam modul (Simamora, Sudarma, & Prabawa, 2019).

Tindak lanjut terhadap penilaian tes formatif dapat dilakukan dengan menyocokkan jawaban peserta didik dengan kunci jawaban yang telah disediakan di dalam modul. Oleh karena itu, diperlukan penyajian kunci jawaban yang memuat jawaban dari tes formatif sebagai alat evaluasi dalam penguasaan materi. Kunci jawaban pada modul memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Kunci jawaban tes formatif dibuat pada halaman berbeda, berisi jawaban dari pertanyaan pada tes formatif, sesuai dengan materi yang telah disajikan dan menggunakan bahasa yang

mudah dipahami oleh peserta didik.

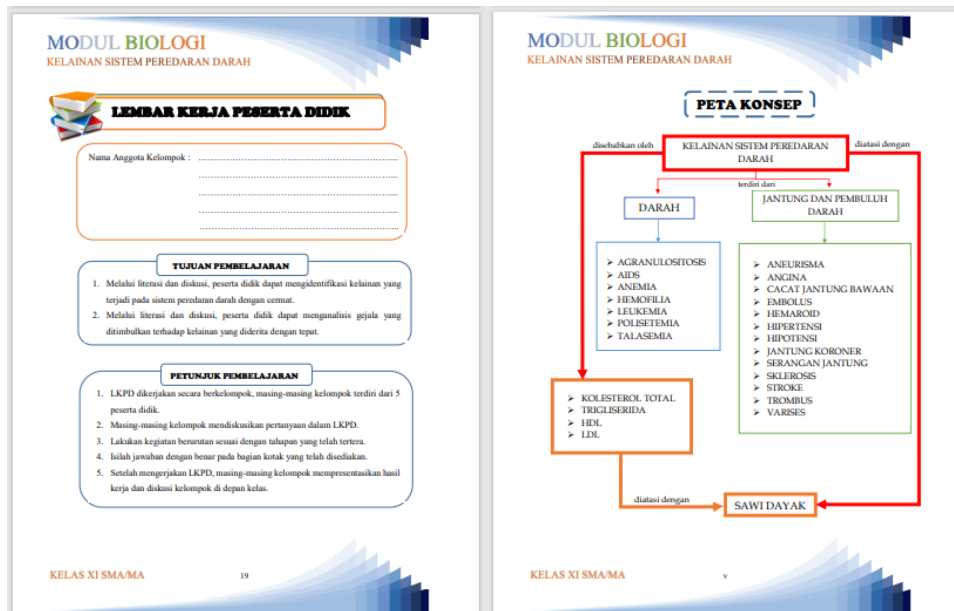
Berdasarkan hasil validasi oleh validator pada kriteria penyajian tindak lanjut dan kunci jawaban formatif dapat disimpulkan bahwa modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi telah memuat panduan dalam pembelajaran mandiri (Setiawati, Rahayu, & Setiadi, 2017). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahan ajar modul pada submateri gangguan pada sistem sirkulasi dapat digunakan sebagai pendamping maupun pengganti buku teks dalam pembelajaran submateri tersebut. Bahan ajar modul yang digunakan baik sebagai pengganti maupun pendamping buku teks diharapkan dapat mengatasi keterbatasan pada buku teks yang digunakan.

Salah satu keterbatasan pada buku paket biasa yang digunakan dalam pembelajaran yaitu terdapat istilah dan kata-kata sulit dan asing yang jarang ditemui peserta didik (Purnomo, Pujani, & Juniartina, 2021). Oleh sebab itu, diperlukan penyajian glosarium yang memuat penjelasan mengenai istilah, kata sulit dan asing yang jarang ditemui peserta didik sehingga dapat menambah pengetahuan dan meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi yang dipelajari. Glosarium pada modul memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Glosarium pada modul harus dipaparkan dengan bahasa yang sederhana agar mudah dipahami oleh peserta didik dan disusun sistematis sesuai dengan abjad (Rahmadhania, Panjaitan, & Wahyuni, 2017).

Modul juga diharapkan dapat meningkatkan minat baca peserta didik mengenai materi yang dipelajari (Ibrahim dan Yusuf, 2019). Seperti yang diungkapkan Wahyuni dan Puspasari (2017) bahwa modul harus memuat daftar pustaka yang dijadikan sebagai bahan rujukan agar peserta didik dapat mempelajari materi lebih jauh lagi melalui sumber referensi yang dicantumkan. Daftar pustaka pada modul memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Daftar pustaka pada modul telah mencantumkan referensi atau pustaka yang digunakan sebagai acuan penyusunan modul dengan komponen daftar pustaka yang lengkap. Penulisan daftar pustaka terdiri atas nama penulis (tanpa gelar), tahun terbit, judul (dicetak miring atau digarisbawahi), kota tempat diterbitkan dan nama penerbit. Dengan adanya daftar pustaka pada modul diharapkan dapat menambah pengetahuan peserta didik mengenai materi yang disajikan (Setiawati, Rahayu, & Setiadi, 2017).

Aspek kegrafisan

Aspek kegrafisan pada validasi modul meliputi organisasi, daya tarik tampilan modul, keterbacaan bentuk dan ukuran huruf, dan konsistensi. Validasi pada aspek ini meliputi kualitas tampilan visual yang dihasilkan dari modul.



Gambar 2. Bagian-bagian modul aspek kegrafisan; (kiri) perbedaan ukuran huruf pada judul, subjudul dan isi modul, (b) organisasi berupa bagan/ peta konsep submateri gangguan pada sistem peredaran darah

Organisasi pada modul memuat bagan/ peta konsep yang dapat memberikan gambaran cakupan materi yang disusun secara sistematis di dalam modul. Kriteria organisasi memperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Menurut Daryanto (2013), cakupan isi materi harus diorganisasikan dengan urutan dan susunan yang sistematis agar memudahkan peserta didik dalam mempelajarinya. Penyajian materi di dalam modul, dinilai telah disusun secara

sistematis. Peta konsep yang disajikan memuat penyakit yang mungkin saja terjadi pada sistem sirkulasi yang disebabkan oleh kondisi hiperkolesterol (kolesterol total, trigliserida, dan LDL yang tinggi, serta HDL yang rendah) (Triyono, Rahardjo, & Novianto, 2019).

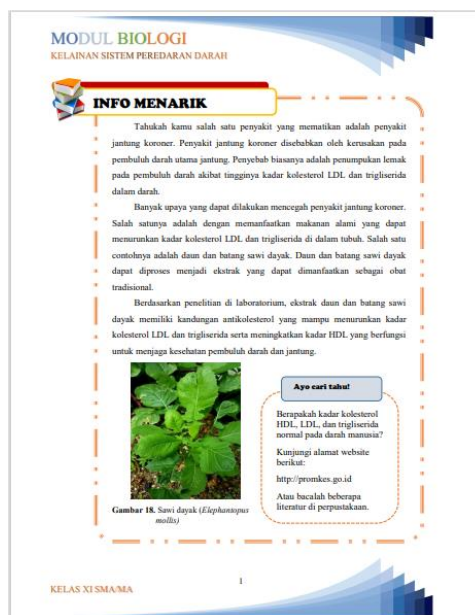
Modul juga harus dapat menambah minat peserta didik agar tidak bosan dengan materi yang disajikan (Ibrahim dan Yusuf, 2019). Modul dengan tampilan yang menarik pastinya dapat menarik perhatian peserta didik dalam pembelajaran. Daya tarik tampilan pada modul memperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Daya tarik tampilan modul dinilai telah memuat sampul (*cover*) modul yang menampilkan warna, gambar, bentuk dan ukuran huruf yang serasi, bagian isi modul terdapat gambar yang dapat merangsang pengetahuan peserta didik, dan pencetakan huruf tebal, miring atau warna. Menurut Pratiwi, Nyeneng, & Wahyudi (2017), modul yang memiliki variasi warna mampu menarik perhatian peserta didik, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep submateri gangguan pada sistem sirkulasi.

Warna dan gambar tampilan tidak hanya menjadi patokan dalam daya tarik tampilan modul, tetapi variasi huruf yang digunakan pada modul juga mampu menjadi daya tarik perhatian peserta didik (Renat, Novriyanti, & Armen, 2017). Keterbacaan bentuk dan ukuran huruf pada modul memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Bentuk dan ukuran huruf pada modul memiliki perbandingan huruf antara judul, subjudul dan isi sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahaminya dan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sehingga tidak kaku sehingga memunculkan minat belajar pada peserta didik.

Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan pada modul harus konsisten dan tidak berubah-ubah. Konsistensi yang dimaksudkan adalah segi penulisan dalam modul yang memiliki tujuan agar peserta didik tidak bingung dan lebih nyaman dalam mempelajari modul. Konsistensi berupa bentuk dan ukuran huruf harus menggunakan perbandingan proporsional antar judul, subjudul dan isi modul (Latri, Hamidah, & Efendi, 2019). Konsistensi pada modul ini memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Konsistensi pada modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi memuat bentuk dan ukuran huruf, spasi dan tata letak dari penyusunan isi modul. Karakteristik tersebut membuat modul menjadi sistematis dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Aspek isi

Aspek isi pada validasi modul meliputi isi modul yang bersifat *self instruction*, informasi pada materi yang bersifat *self contained*, kesesuaian isi modul terhadap indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran, kesesuaian contoh dan ilustrasi dengan isi materi, cakupan isi materi modul dan informasi penelitian yang dihadirkan dalam modul berupa khasiat ekstrak Sawi Dayak (*Elephantopus mollis*).



Gambar 3. Informasi penelitian Sawi Dayak yang ditampilkan pada modul untuk memperkaya pengetahuan peserta didik mengenai potensi tumbuhan disekitarnya

Kriteria pertama pada aspek ini yaitu isi modul yang bersifat *self instruction* memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Menurut Daryanto (2013), karakteristik *self-instruction* pada modul sangat penting karena karakter tersebut memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri dan tidak tergantung pada pendidik. Karakter *self instruction* pada modul terdiri atas tujuan pembelajaran yang jelas dan menggambarkan KI dan KD, materi disajikan secara spesifik, contoh-contoh mendukung penjelasan uraian materi, tes formatif sesuai dengan materi sehingga dapat mengukur tingkat penguasaan peserta didik, kontekstual, bahasa yang sederhana dan komunikatif. Penilaian yang penting dalam karakteristik tersebut juga yaitu adanya rangkuman yang disajikan secara sistematis berisi pokok-pokok uraian materi (Yuliana dan Sholichah, 2021). Selain itu, adanya tindak lanjut atau umpan balik dari tes formatif yang diberikan juga dinilai dapat membuat peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self assessment*). Adanya umpan balik tersebut, akhirnya peserta didik dapat mengetahui tingkat penguasaan diri dan menentukan tindak lanjut dari pencapaiannya. Selain itu dengan adanya informasi mengenai rujukan/ referensi/ pengayaan yang mendukung materi diharapkan peserta didik mampu mencapai karakteristik tersebut (Daryanto, 2013).

Informasi yang disajikan di dalam modul dikemas secara utuh dalam satu kesatuan agar peserta didik dapat mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti yang telah ditentukan (Prastowo, 2018). Materi yang disajikan dalam modul bersifat *self contained*, memperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. *Self contained* bertujuan untuk menyajikan submateri gangguan pada sistem sirkulasi secara lengkap, sehingga peserta didik dapat mempelajari uraian materi pada submateri gangguan pada sistem sirkulasi secara tuntas (Wulansari, Kantun, & Suharso, 2018).

Modul disusun sistematis dan terstruktur sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Kesesuaian isi modul terhadap indikator dan tujuan pembelajaran memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Modul disusun sesuai dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran agar peserta didik setelah menyelesaikan modul dapat mengetahui submateri gangguan pada sistem sirkulasi sesuai dalam kompetensi dasar 3.6. Indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran kemudian dijabarkan dalam uraian materi yang dilengkapi dengan contoh dan gambar untuk memperjelas konsep submateri gangguan pada sistem sirkulasi. Kesesuaian contoh dan gambar dengan isi materi diperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Modul memuat contoh gambar yang sesuai dengan isi submateri gangguan pada sistem sirkulasi dan dilengkapi dengan keterangan yang jelas sehingga memudahkan peserta didik memahami isi submateri gangguan pada sistem sirkulasi.

Uraian materi dapat merangsang keingintahuan peserta didik dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami (Fatmala, Nyeneng, & Suana, 2017). Cakupan isi materi modul memperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Cakupan isi materi pada modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi dinilai telah memuat fakta, konsep dan ilustrasi yang akurat, merangsang keingintahuan peserta didik dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik. Adanya rasa keingintahuan akan mempermudah peserta didik memahami isi submateri gangguan pada sistem sirkulasi lebih jauh lagi (Sugianto *et al.*, 2018).

Modul juga diperkaya dengan informasi hasil penelitian yang dihadirkan berupa informasi khasiat ekstrak Sawi Dayak (*Elephantopus mollis*) terhadap kolesterol yang menjadi penyebab utama beberapa gangguan pada sistem sirkulasi. Kriteria tersebut memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Penambahan informasi hasil uji aktivitas antikolesterol Sawi Dayak sebagai cara memperkenalkan potensi lokal kepada peserta didik agar dapat mengetahui potensi yang ada disekitar (Wafiqni dan Nurani, 2018). Pengintegritasan kearifan lokal dalam materi pembelajaran biologi dinilai sangat membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang terdapat pada materi tersebut (Safitri, Subiki, & Wahyuni, 2018).

Aspek bahasa

Aspek bahasa pada validasi modul meliputi tata penulisan modul yang sesuai dengan PUEBI dan bahasa yang sesuai dengan perkembangan peserta didik. Tata penulisan modul yang sesuai dengan PUEBI memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Kesesuaian dengan PUEBI meliputi penulisan awal kalimat yang menggunakan huruf kapital, tanda baca yang digunakan tepat dan penulisan kata yang tepat sesuai dengan kata baku pada KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Penulisan kalimat juga sangat penting diperhatikan dalam penyusunan modul agar tidak kaku sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik (Sugianto, 2018). Kriteria kedua yaitu bahasa yang sesuai dengan perkembangan peserta didik memperoleh nilai sebesar 0.99 dengan kategori valid. Bahasa di dalam modul dinilai telah sesuai dengan perkembangan peserta didik dengan menggunakan kosakata yang sederhana dan jelas sehingga mudah dipahami.

Hasil rata-rata total validasi modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi diperoleh nilai 0.99 dengan kategori valid. Berdasarkan hasil validasi tersebut, dengan kriteria yang digunakan mengacu pada Lawshe (1975)

rata-rata total validasi dinyatakan valid sehingga modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi kelas XI SMA dengan menghadirkan informasi hasil penelitian uji aktivitas antikolesterol ekstrak Sawi Dayak (*Elephantopus mollis*) layak digunakan sebagai bahan ajar pada submateri gangguan pada sistem sirkulasi di kelas XI SMA.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi modul oleh kelima validator dapat disimpulkan bahwa modul submateri gangguan pada sistem sirkulasi dengan diperkaya informasi hasil penelitian uji aktivitas antikolesterol ekstrak Sawi Dayak (*Elephantopus mollis*) layak digunakan sebagai bahan ajar pada submateri gangguan pada sistem sirkulasi di kelas XI SMA dengan rata-rata total validasi modul 0.99 dengan kategori valid.

REFERENSI

- Almuharomah, F.A., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2019). Pengembangan modul fisika stem terintegrasi kearifan lokal “beduk” untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. 7(1):1-10.
- Andromeda, Fitriza, Z., Aini, F.Q., Pangestuti, A.D., Maida, C.M., Nurfadilah, K.K., & Muchlis, I.P. (2021). Workshop of Composing Higher Order Thinking Skill Questions to Improve Pedagogy of Chemistry Teachers in Pesisir Selatan District. *Pelita Eksakta*. 4(1):11-16.
- Anshori, S. (2017). Pemanfaatan TIK sebagai sumber dan media pembelajaran di sekolah. *Jurnal Ilmu Pendidikan PkN dan Sosial Budaya*. 1(1):10-20.
- Ariffudin, Sujana, I.M., Amin, M., Djuhaeni, E., & Zamzam, A. (2019). Penentuan dan Perumusan Kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi dalam K-13 versi revisi. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*. 2(4):420-426.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Audia, F.F., Hartanto, I., Selaras, G.H., & Armen. (2019). The Validity of Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Bacteria-Material for Grade X Senior High School. *Atrium Pendidikan Biologi*, 4(1):256-264.
- Cahyadi, R.A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar berbasis ADDIE modul. *Islamic Education Journal*. 3(1):35-42.
- Cahyaningrum, F.D., & Setyaningsih, N.H. (2019). Pengembangan Modul Menulis Teks Cerita Fantasi Bermuatan Nilai Konservasi Bagi Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. 8(1):56-63.
- Daryanto (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar dalam Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewi, N.N., Santoso, H., & Lepiyanto, A. (2020). Pengembangan modul biologi metode POE (Predict, Observe, Explain) disertai nilai karakter materi sistem respirasi. *Quangga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*. 12(2):211-217.
- Diana, F.N. (2018). Studi tentang kompetensi pedagogik guru dalam merumuskan tujuan pembelajaran mata pelajaran PPKn di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo. *Prosiding Seminar Nasional PPKn 2018*. 1-10.
- Eroika, V., Sumarmin, R., Helendra, & Yuniarti, E. (2019). The Needs Analysis of The Develop of Biology Module Based on Saintific Approach for Senior High School Grade XI Students. *Atrium Pendidikan Biologi*, 4(2):72-81.
- Faishol, R. (2018). Pengembangan Paket Pembelajaran ilmu pengetahuan sosial (IPS) Kelas IV Menggunakan Model Dick, Carey & Carey di SD Negeri 2 Tamanagung. *Kajian Pendidikan Islam*. 2(2):31-49.
- Fatmala, N.E., Nyeneng, I.D., & Suana, W. (2017). Pengembangan modul kontekstual berbasis multirepresentasi pada materi hukum Newton tentang gravitasi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(4):21-30.
- Firmansyah, T., Supriyanto, A., & Timan A. (2018). Efektivitas pemanfaatan sarana dan prasarana dalam meningkatkan mutu layanan di SMA laboratorium. *Jurnal Manajemen dan Supervisi Pendidikan*. 2(3):179-184.
- Firmansyah, V., Khoirunnisa, F., & Silitonga, F.S. (2019). Analisis Kebutuhan Petunjuk Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Mencapai Kemampuan Merancang Eksperimen. *Jurnal Zarah*. 7(1):17-21.
- Fitrisia, R. & Jalinus, N. (2019). Komparasi penggunaan modul cetak dalam multimedia interaksi terhadap hasil belajar ditinjau dari kreativitas siswa. *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*. 19(2):67-74.
- Gita, S.D., Annisa, M., & Nanna, A.W. (2018). Pengembangan modul IPA materi hubungan makhluk hidup dan lingkungannya berbasis pendekatan kontekstual. *Jurnal Pendidikan IPA*. 8(1):28-37.
- Gunawan, I., Lisnawati, C., & Nurhayati, L. (2021). Pelatihan membuat unit pembelajaran bahan ajar Pada Guru sekolah Kejurusan (SMK) Guna Dharma Nusantara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*. 7(2):209-218.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hasanah, T.A., Huda, C., & Kurniawati, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Gelombang Bunyi Untuk Siswa kelas XII. *Physics Education Journal*. 1(1):56-65.

- Hayudiyani, M., Saputra, B.R., Adha, M.A., & Ariyanti, N.S. (2020). Strategi kepala sekolah meningkatkan mutu pendidikan melalui program unggulan sekolah. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*. 8(1):89-95.
- Ibrahim, E., & Yusuf, M. (2019). Implementasi Modul Pembelajaran Fisika dengan Menggunakan Model React Berbasis Kontektual pada Konsep Usaha dan Energi. *Jambura Physics Journal*. 1(1):1-13.
- Jumrawarsi, & Suhaili, N. (2020). Peran seorang guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. *Ensiklopedia Education Review*. 2(3):50-54.
- Kaaffah, R.R., Wibowo, A., & Rahmayanti, I. (2021). Validitas Isi pada Alat Evaluasi Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas X SMA. *Imajeri: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. 3(2):158-167.
- Lastri, N., Hamidah, A., & Effendi, M.H. (2019). Pengembangan e-Modul Berbasis Model Experiential Learning pada Materi Pencernaan Lingkungan Untuk SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 8(2):11-17.
- Lawshe, C.H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*. 28:563-575.
- Mascita, D.E. (2021). *Mendesain Bahan Ajar Cetak dan Digital*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Oktaviani, S. (2017). Pengembangan bahan ajar tematik dalam implementasi Kurikulum 2013 Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*. 9(2):93-98.
- Prastowo, A. (2018). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pratama, H. (2020). Pengembangan paket bahan ajar kebencanaan. *Pedagogy: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. 7(2):16-20.
- Pratama, H., Eliwatis & Fajar, N. (2019). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis android pada materi sistem regulasi untuk siswa SMA/MA. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 10(2):43-56.
- Pratiwi, R.I., Nyeneng, I.D., & Wahyudi, I. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Kontektual Berbasis Multiple Representations Materi Fluida Statis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(3):69-79.
- Purnomo, N., Pujani, N.M., & Juniartina, P.P. (2021). Pengembangan Kamus IPA Berbasis Microsoft Excel sebagai Suplemen Buku IPA Materi Sistem Eksresi Manusia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 4(1): 58-68.
- Puspitasari, A.D. (2019). Penerapan media pembelajaran fisika menggunakan modul cetak dan modul elektronik pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7(1):17-25.
- Putra, R.A., Kamil, M., & Pramudi, J.R. (2017). Penerapan metode pembelajaran mandiri dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*. 13(1):23-36.
- Rahmadhania, R., Panjaitan, R.G.P., & Wahyuni, E.S. (2017). Kelayakan Modul Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 6(12).
- Rahmi, A. & Suparman. (2019). Analisis Kebutuhan Modul dengan Pendekatan CTL untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan 4C pada peserta didik. *Prosiding Sendika*. 5(1):121-126.
- Renat, S.E., Novriyanti, E., & 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.
- Romayanti, C., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengembangan e-modul kimia berbasis kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker*. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu dan Kimia*. 4(1):51-58.
- Roslina, Nurhayati, B., & Rachmawaty. (2020). Efektivitas pemanfaatan modul jaringan pada tumbuhan berbasis pendekatan saintifik dan buku paket biologi terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal IPA Terpadu*. 4(1):63-71.
- Sabaniah, N., Winarni, E.W., & Jumiarni, D. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir kreatif melalui lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis creative problem solving. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 3(2):230-239.
- Safitri, A., Subiki, & Wahyuni, S. Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi Pada Pokok Usaha dan Energi di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 7(1):22-29.
- Saifiyah, S., Ferdianto, F., & Setiyani. (2017). Desain Modul pembelajaran berbasis kemampuan komunikasi matematis dan Motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(2):177-192.
- Sari, R.T & Jusar, A.R. (2017). Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran IPA Berorientasi Pendidikan Karakter melalui Pendekatan Quantum Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 8(1):26-32.
- Sartika, R. & Lufri. (2018). Development of Spiritual IPA Module on Environment Pollution Subject for Junior High School. *Atrium Pendidikan Biologi*, 3(1):22-31.

- Setiawati, E., Rahayu, H.M., & Setiadi, A.E. (2017). Pengembangan Media pembelajaran modul pada materi Animalia Kelas X SMAN 1 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*, 4(1):47-57.
- Setiyadi, M.W., Ismali, & Dani, H.A. (2017). Pengembangan Modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintific untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Educational Science and Technology*, 3(2):102-112.
- Shofyan, D.H., Zubaidah, S. & Tenzer, A. (2021). Pengembangan multimedia pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kognitif materi sistem respirasi. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*. 1(1): 1-8.
- Sholihah, I. & Firdaus, Z. (2019). Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia melalui Pendidikan. *Jurnal Kependidikan dan Syariah*. 7(2):33-46.
- Simamora, A.H., Sudarma, I.K., & Prabawa, D.G. (2019). Pengembangan e-modul berbasis proyek untuk mata kuliah fotografi di jurusan teknologi pendidikan fakultas ilmu pendidikan Undiksha. *Journal of Education Technology*. 2(1):51-60.
- Sista, T.R. Implementasi manajemen kurikulum dalam meningkatkan mutu pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*. 1(1):25-45.
- Sugianto, S.D., Ahied, M., Hadi, P.W., & Wulandari, A.Y. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Proyek Terintegrasi STEM Pada Materi Tekanan. *Natural Science Education Research*, 1(1): 28-39.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyadi, E. (2017). Pengembangan model evaluasi untuk meningkatkan mutu pendidikan teknik elektro. *Jurnal Edukasi Elektro*. 1(1):25-35.
- Triyono, A., Rahardjo, S.S., & Novianto, F. (2019). The effect of Hypercholesterol Herbs Formula on the Quality of Life. *6th International Conference on Public Health*. 23-24, 1-6.
- Wahyunarti, M., Yahya, R., & Sundaryono, A. (2019). Pengembangan modul berbasis penelitian pencegahan P. berghei pada mus musculus terhadap berpikir kritis mahasiswa. *Journal of Science Education*. 3(2):77-83.
- Wahyuni, H.I. & Puspasari D. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 Komeptensi Dasar Mengemukakan Daftar Urut Kepangkatan dan Mengemukakan Peraturan Cuti. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Manajemen dan Keuangan*. 1(1):54-58.
- Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wiyati, S.W. (2019). Peningkatan kemampuan guru dalam memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar melalui diskusi MGMP di SMPN 1 Punung Kabupaten Pacitan. *Jurnal Refleksi Pembelajaran*. 4(1):32-41.
- Wulansari, E.W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan e-modul pembelajaran ekonomi materi pasar modal untuk siswa kelas XI IPS MAN 1 Jember tahun ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*. 12(1):1-7.
- Yanti, R., Laswadi, Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Penerapan pendekatan saintifik berbantuan geogebra dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 10(2):180-194.
- Yuliana, I.F., Sholichah, N. (2021). Pengembangan Modul Termokimia Berbasis Multi Representasi Untuk Melatih Literasi Kimia Mahasiswa Pada Materi Termokimia. *Chemistry Education Practice*, 4(2): 179-185.
- Zakaria, D. & Ibrahim, S. (2018). Efektivitas bimbingan belajar mandiri dan implikasinya terhadap hasil belajar pendidikan agama islam peserta didik di SMK Negeri 3 Gorontalo. *Jurnal Studi Islam dan Interdisipliner*. 3(2):1-18.
- Zulfadli. (2017). Pengembangan Modul Biologi Pada Materi Ekosistem Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Peserta didik Kelas X SMA Muhammadiyah Kota Tarakan. *Jurnal Bionature*, 17(1), 63-67.