

# Pengembangan Modul IPA Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII SMP Negeri 1 Rambah

Gusmawati<sup>1\*</sup>, Rena Lestari<sup>2</sup>, Eti Meirina Brahmana<sup>3</sup>, Dahlia<sup>4</sup>, Jismi Mubarrak<sup>5</sup>, Arief  
Anthonius Purnama<sup>6</sup>, Ria Karno<sup>7</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasir  
Pengaraian, Jl. Tuanku Tambusai, Kumu Rambah Hilir, Riau, 28557, Indonesia.

\*Email: [gwati8799@gmail.com](mailto:gwati8799@gmail.com)

Info Artikel	Abstrak
Diterima: 13 Juli 2025 Direvisi: 08 Agustus 2025 Diterbitkan: 08 Agustus 2025	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan Modul IPA Berbasis Pendekatan Spada materi sistem pencernaan manusia untuk peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 rambah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juli 2024. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan ( <i>Research and Development</i> ) model Borg and Gall. Sampel pada penelitian ini adalah siswa Kelas VIII SMP berjumlah 60 orang siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket kemudian data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan dinyatakan “sangat layak” dengan rata-rata persentase 87%. Berdasarkan validasi ahli Bahasa perolehan rata-rata persentase 90% termasuk katagori “sangat layak”, validasi ahli media perolehan rata-rata 86% termasuk katagori “sangat layak”, validasi ahli materi perolehan rata-rata 92% termasuk dalam katagori “Sangat layak”, validasi uji coba perorangan perolehan rata-rata persentase 84% termasuk katagori “Sangat layak”, uji coba kelompok kecil perolehan rata-rata persentase 84,4% termasuk katagori “Sangat layak”, dan uji coba lapangan perolehan rata-rata persentase 85,4% termasuk katagori “Sangat layak”. Maka hasil penelitian ini menunjukkan Modul IPA Berbasis Pendekatan Saintifik pada materi sistem pencernaan manusia sangat layak digunakan untuk pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran.
Keywords: Modul, Pendekatan Saintifik, Sistem Pencernaan Manusia.	

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman dan peradaban, ilmu pengetahuan dan teknologi turut berkembang pesat. Pembelajaran adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berkaitan, seperti tujuan, materi, metode, strategi, dan pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Sodik, Sahal, dan Herlina, 2019: 98-99). Agar pembelajaran berjalan efektif dan efisien, diperlukan bahan ajar berkualitas. Bahan ajar digunakan oleh guru dan peserta didik untuk mempermudah proses pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa buku bacaan, Lembar Kerja Siswa (LKS), atau tayangan, dan berisi uraian materi serta teori yang membantu pemahaman materi dalam kurikulum (Kosasih, 2021:1).

Salah satu bahan ajar yang efektif adalah modul. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia mereka, sehingga memungkinkan mereka belajar secara mandiri dengan bantuan minimal dari pendidik (Puspitasari, 2019 :17). Penggunaan modul dapat mendukung pembelajaran yang lebih terencana, mandiri, tuntas, dan menghasilkan output berkualitas. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran adalah pendekatan saintifik, yang dirancang agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui serangkaian tahapan seperti mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan temuan (Machin, 2015:28).

Di SMP Negeri 1 Rambah, hasil observasi melalui wawancara dengan guru IPA menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)  $\leq 75$ , jika dibandingkan dengan materi lainnya. Buku paket yang digunakan hanya memuat uraian materi, gambar, dan soal-soal, tanpa variasi yang cukup. Hasil pengamatan peserta didik melalui Google Form menunjukkan bahwa 12,9% menganggap materi sistem pencernaan cukup sulit, 48,4% menyatakan sulit, dan 6,5% menyatakan tidak sulit. Sebanyak 96,8% siswa merasa perlu adanya penggunaan modul.

Kesulitan utama yang dihadapi peserta didik dalam memahami materi disebabkan oleh kurangnya bahan ajar yang menarik dan mendukung, sehingga mereka kurang termotivasi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang lebih menarik, seperti modul berbasis pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik ini melibatkan lima langkah, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Dengan pendekatan ini, siswa diharapkan lebih terlibat dalam pembelajaran dan mampu menghubungkan materi dengan kehidupan nyata, serta menerapkan konsep-konsep untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

Pendekatan saintifik berpusat pada siswa, yang mendorong mereka untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga meningkatkan kemampuan mereka. Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik merupakan konsep yang berperan penting dalam menginspirasi, menguatkan, dan menerapkan metode pembelajaran berdasarkan teori tertentu (Wicaksono, dkk., 2020: 42). Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian tentang "Pengembangan Modul IPA Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII SMP Negeri 1 Rambah," guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Model *Borg and Gall* yang dimodifikasi. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2018: 297).

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelas VIII SMP Negeri 1 Rambah Kec.Rambah Kabupaten Rokan Hulu. Penelitian mulai dilaksanakan pada bulan maret sampai dengan juli 2024

### **Populasi dan Sampel**

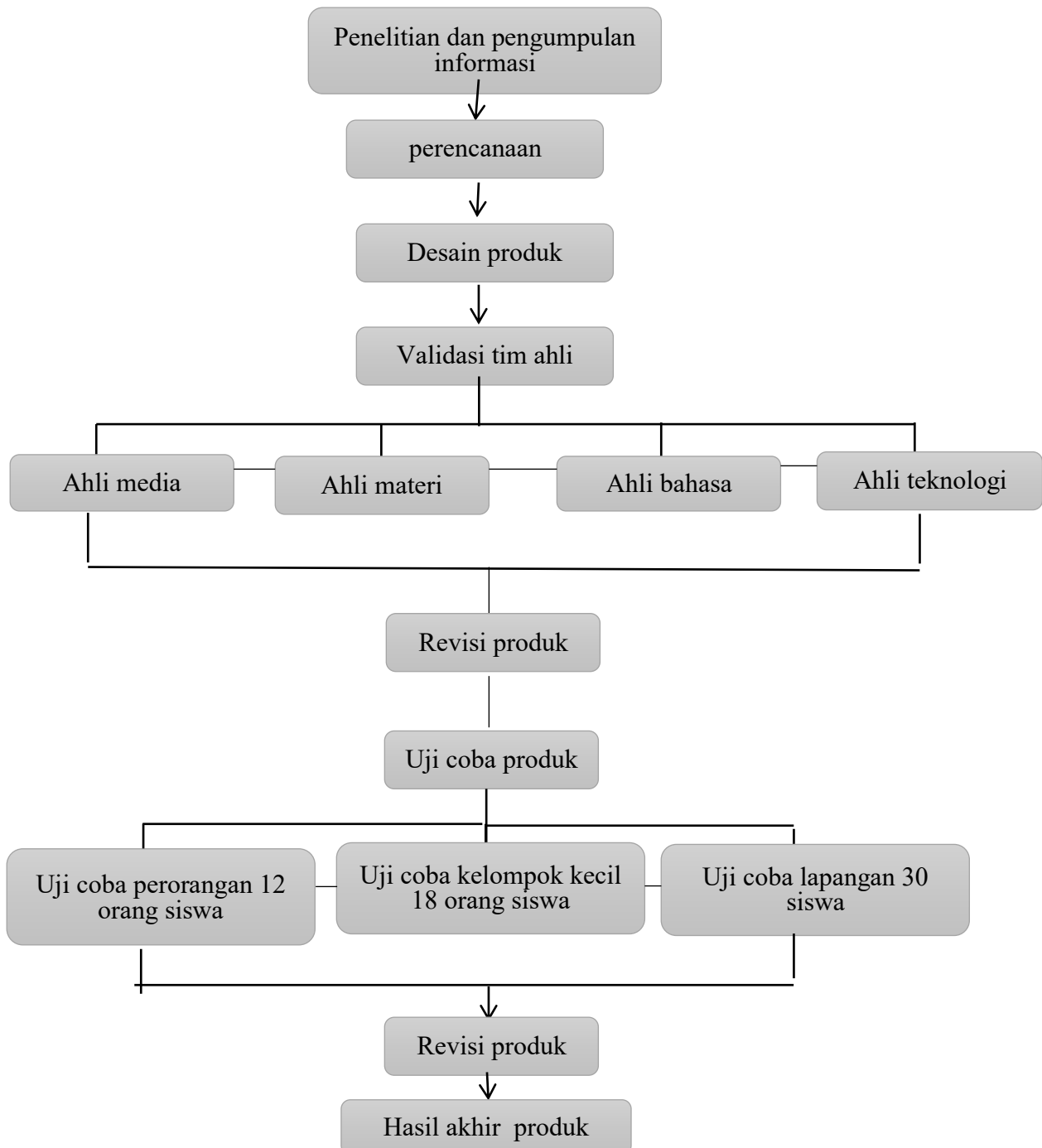
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambah yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 170 siswa. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, VIII.5, VIII.6. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yang pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu yaitu hanya mengambil 10 siswa setiap kelas berdasarkan peringkat kelas dengan siswa yang nilainya tinggi, sedang, dan rendah.

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur pengembangan pada penelitian ini dengan menggunakan acuan pengembangan *Borg dan Gall* (Sugiyono, 2023:764) yang dimodifikasi. Adapun prosedur pengembangannya:

Tabel 1. Prosedur Penelitian Borg dan Gall

Adapun langkah-langkah pengembangan media ini dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 1. Langkah-langkah pengembangan Brog dan Gall (Sugiyono, 2023:764)

### Teknik Analisi Data

Pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, ahli teknologi dan angket penilaian peserta didik. Data yang dikumpulkan mengenai kualitas modul IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem pencernaan manusia Instrument penelitian ini dibuat dalam

bentuk skala likert yang telah diberi skor, seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Kriteria jawaban item instrument uji coba produk

No	Jawaban	Skor
1	Sangat setuju	4
2	Setuju	3
3	Kurang Setuju	2
4	Tidak Setuju	1

Sumber: Modifikasi Mulyatiningsih (2019: 29)

Kemudian data dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu, menghitung persentase indikator untuk setiap kategori pada media e-lkpd berbasis *web liveworksheet* yang akan dikembangkan.

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus, dihasilkan angka dalam bentuk persentasi (%). Klasifikasi skor tersebut selanjutnya diubah menjadi klasifikasi dalam bentuk persentasi, kemudian ditafsirkan dengan kalimat bersifat kualitatif yang tercantum dalam tabel 3.

Tabel 3. Kriteria persentase ndicator modul IPA berbasis pendekatan saintifik.

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Layak	85%-100%
2	Layak	69%-84%
3	Cukup Layak	53%-68%
4	Tidak Layak	37%-52%
5	Sangat Tidak Layak	20%-36%

Sumber: Prasetyo (2015: 106).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Deskripsi Produk

Penelitian ini menghasilkan produk bahan ajar berupa modul IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMP N 1 Rambah. Pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang menuntut peserta didik berfikir secara sistematis dan kritis dalam upaya memecahkan masalah yang dalam penyelesaiannya tidak mudah dilihat. Dari pendekatan saintifik ini dapat diketahui bahwa komponen pendekatan saintifik yaitu 5M : Mengamati, Menanya, Mencoba, Menganalisis, Mengkomunikasi. Pengembangan modul IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem pencernaan manusia disusun dengan tampilan warna, gambar dan materi disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan mudah dimengerti oleh siswa. Adapun komposisi dalam modul modul IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem pencernaan manusia ini adalah : (1) halaman sampul, (2) kata pengantar, (3) daftar isi, (4) peta konsep modul, (5) pendahuluan, (6) deskripsi, (7) prasyarat, (8) petunjuk penggunaan modul, (9) penjelasan bagi siswa, (10) peran guru pengampu matapelajaran, (11) tujuan akhir pembelajaran, (12) capaian pembelajaran (CP), (13) uraian materi, (14) rangkuman, (15) tugas, (16) kunci jawaban, (17) glosarium, (18) daftar pustaka, (19) penutup.

#### Hasil Penilaian Modul Oleh Tim Ahli Bahasa

Pengembangan modul IPA berbasis pendekatan saintifik dinilai kelayakan oleh 2 orang ahli bahasa yaitu Ibu Rina Ari Rohmah, M.Pd dan Ibu Ike Betria, M.Pd yang merupakan dosen di Universitas Pasir Pengaraian. Penilaian dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan demi meningkatkan kualitas bahan ajar dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi dari ahli bahasa terhadap Modul IPA berbasis pendekatan saintifik mendapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 90% dengan kriteria "sangat layak". Dari nilai tersebut Modul IPA berbasis pendekatan saintifik sangat layak dijadikan sebagai bahan ajar Modul IPA pada materi sistem pencernaan pada manusia. Hal ini dikarenakan Modul IPA berbasis pendekatan saintifik menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa. Paramita, Panjaitan dan Ariyanti (2018:86) menyatakan bahwa standar bahasa dalam bahan ajar yang baik meliputi

penggunaan bahasa indonesia yang baik dan benar, peristilahan mematuhi ejaan yang disempurnakan, kejelasan bahasa yang digunakan dan kemudahn untuk dibaca.

Hananingsih dan Imran (2020:31) menyatakan modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik. modul memiliki instruksi dan paparan informasi bersifat sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan.

Pada indikator kesesuaian dengan kaidah bahasa diperoleh rata-rata persentase 90,2% dengan kriteria “sangat layak” hal ini dikarenakan dalam penyusunan modul menggunakan bahasa yang sederhana, kalimat dan tanda baca yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan EYD, bahasa yang ditulis menggunakan jenis tulisan yang sesuai. Menurut Wangsanegara dan Subaeki (2015:2) menyatakan bahwa EYD merupakan kumpulan aturan-aturan yang mengatur penulisan kata beserta tanda baca dalam bahasa indonesia. Magdalena, Prabandani dan Fitriani (2020:185) menjelaskan dalam pembuatan bahan ajar penulisan EYD harus benar-benar diperhatikan. Ejaan yang disempurnakan EYD merupakan seperangkat atau kaidah penggunaan bahasa bahasa indonesia dalam konteks resmi, baik lisan maupun tulisan. Aturan EYD tersebut harus ditaati oleh pemakai bahasa indonesia. EYD adalah pedoman yang digunakan untuk menyempurnakan tata eja bahasa Indonesia, termasuk penggunaan huruf, tanda baca, kata serapan, dan lain sebagainya. gunakan bahasa yang lebih mudah dipahami, penggunaan kata ejaan agar disesuaikan dengan EYD dalam merancang bahan ajar.

Pada indikator pernyataan aspek kesesuaian dengan perkembangan peserta didik diperoleh presentase 93,7% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan dalam Modul IPA berbasis pendekatan saintifik dapat memotivasi peserta didik untuk belajar, bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa. Setyadi,dkk (2017:104) menjelaskan modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Menurut Apriadi Raden, dkk (2018:172) menyatakan modul dalam hal ini merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru.

Pada indikator aspek komunikatif presentase 87,5% dengan kriteria “Sangat layak”. Hal ini dikarenakan kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti, istilah yang tepat dan mudah dipahami, dan bentuk ukuran huruf dalam modul mudah di pahami. Menurut Utami (2019:7) modul adalah sebuah bahan ajar yang berupa cetakan atau yang disusun secara sistematis, dan menarik dengan menggunakan bahasa yang mudah untuk dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat kemampuannya, dan siswa dapat menyerap sendiri materi yang diajarkan oleh pembimbing ataupun pendidik. Serta dengan adanya modul diharapkan memudahkan peserta didik untuk belajar sendiri sesuai dengan kemampuannya tanpa bantuan guru. Menurut Fitriyani (2015:131) Kalimat efektif adalah kalimat yang mengandung ciri kalimat efektif yaitu kalimat yang logis, hemat, paralel, kesatuan, koheren dan tegas.

#### **Hasil Penilaian Modul Oleh Tim Ahli Media**

Pengembangan Modul IPA berbasis pendekatan saintifik dinilai kelayakannya oleh 2 orang ahli media yaitu Bapak Azmi Asra, S.Si., M.Pd dan Ibu Delya Elmiovriani M.Pd yang merupakan dosen di Universitas Pasir Pengaraian. Penilaian dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan demi meningkatkan kualitas bahan ajar dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi dari ahli media terhadap bahan ajar modul mendapatkan rata-rata persentase yaitu sebesar 86% dengan kriteria “Sangat Layak”. Pada indikator penilaian aspek kelayakan tampilan diperoleh persentase 87,5% dengan kriteria “Sangat layak”. Hal ini dikarenakan tampilan gambar dan penulisan materi dalam modul rapi dan jelas. Saidah, Parmin dan Dewi (2014:552) menyatakan bahwa bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan dengan menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya.

Menurut Wulandari dkk (2023:3830) menyatakan bahan ajar adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam proses belajar dan mengajar. Modul yang memiliki tampilan menarik dapat menguatkan minat belajar peserta didik, meningkatkan motivasi dan memudahkan belajar peserta didik dalam pembelajaran, dalam pembelajaran pendidik biasanya menggunakan bahan ajar sebagai perantara dalam menyampaikan materi agar dapat dipahami oleh peserta didik. Pemakaian bahan ajar dalam proses belajar mengajar dapat mengembangkan minat serta keinginan yang baru, membangkitkan motivasi bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran.

Pada indikator penilaian aspek kelayakan penyajian diperoleh persentase 90% dengan kriteria “sangat layak”. Hal ini dikarenakan modul dapat mempermudah peserta didik dalam belajar, dalam modul ini penyajian materi pembelajaran lebih praktis. Tania dan joni Susilowibowo (2013:2) menyatakan bahwa mempermudah tugas guru maupun siswa dalam mengetahui pencapaian kompetensinya. Disisi lain, tugas seorang guru juga semakin mudah dengan adanya bahan ajar yang tersedia. modul. modul merupakan bahan belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara mandiri. Menurut Ilhami suci (2021:157) Aspek penyajian modul juga dinilai valid oleh validator. Hal ini, menunjukkan komposisi modul disajikan jelas dan lengkap sesuai materi dengan sedikit revisi yang diberikan validator. Indikator dan tujuan pembelajaran disajikan dengan jelas. Matri sesuai urutan indicator dan lengkap sehingga dapat mendukung pemahan konsep. Sumber gambar dicantumkan dan dapat mengukur ketercapaian kompetensi. Kelengkapan dan kesesuaian penyajian modul bertujuan agar mendukung pemahaman siswa terhadap isi modul.

Pada indikator penilaian aspek kegrafikan diperoleh persentase 87,3% dengan kriteria “Sangat Layak” Hal ini dikarenakan tata letak modul disajikan dengan baik dan teratur, kemudian tampilan font mudah terbaca dengan baik. Pemilihan jenis, ukuran font, dan penyajian soal serta pembelajaran yang disajikan sudah sesuai. Selain itu komposisi warna secara estetika sudah baik dan tidak mengganggu tujuan pembelajaran. Menurut (Magdalena, dkk, 2020:172) menyatakan bahan ajar hanya digunakan untuk sasaran tertentu dan dalam proses pembelajaran tertentu, dan spesifik artinya isi bahan ajar dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai kompetensi tertentu dari sasaran tertentu. Menurut Rahmawati (2018:190) menyatakan bahwa jenis huruf, pemilihan warna huruf dan ukuran huruf juga disesuaikan dengan background agar teks dapat dibaca dengan jelas. Penggunaan beberapa jenis huruf agar siswa tidak bosan saat membaca teks dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa agar siswa mudah membacanya.

Pada indikator penilaian aspek kelayakan isi diperoleh persentase 81% dengan kriteria “Sangat layak” hal ini dikarenakan modul dapat mempermudah peserta didik untuk belajar secara mandiri, modul dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik, penyajian evaluasi dan kunci jawaban membantu mengetahui kemampuan peserta didik, penyajian glosarium lengkap yang dapat membantu peserta didik mengetahui istilah yang belum diketahui. Menurut Nurdyansyah dan Mutala’liah, (2018:8) Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Friantini, Winata dan Permata (2020:563) menjelaskan modul merupakan bahan ajar yang berbentuk buku yang ditulis dengan tujuan siswa dapat belajar mandiri. Modul disusun secara sistematis dimana terdiri dari petunjuk penggunaan, materi yang diberikan, soal latihan, dan kunci jawaban dan tugas untuk menguji diri sendiri dalam mengetahui sejauh mana materi yang sudah kita pelajari.

#### **Hasil Penilaian Modul Oleh Tim Ahli Materi**

Pengembangan modul IPA berbasis pendekatan saintifik dinilai kelayakannya oleh 2 orang ahli materi yaitu Ibu Dahlia M.Pd dan Ibu Khusnul Rezky Putri S.Pd., Gr yang merupakan dosen Program Studi Pendidikan Biologi dan guru pengampu matapelajaran IPA SMP Negeri 1 Rambah. Penilaian dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan demi meningkatkan kualitas bahan ajar dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi ahli materi terhadap media pembelajaran berupa modul Modul IPA Berbasis pendekatan saintifik rata-rata persentase yaitu 92% dengan kriteria “ Sangat layak”. Pada indikator aspek kelayakan isi diperoleh 95%. Hal ini dikarenakan ringkasan materi yang disajikan lengkap dan sesuai dengan capaian pembelajaran dan capaian pembelajaran mata kuliah, penyajian materi dalam modul jelas, gambar yang disajikan pada modul

sudah sesuai dengan materi, ringkasan materi disajikan pada dengan lengkap, soal evaluasi pada modul relevan. Yanti (2017:26) menjelaskan bahwa penyusunan modul harus disesuaikan dengan kompetensi dan standar kompetensi yang akan dikembangkan. Modul sangat diperlukan sebagai inovasi baru untuk penunjang keberhasilan peserta didik dalam memahami isi materi pembelajaran. Menurut Dianawati dan Suputra (2022:3816) Pada modul soal evaluasi dapat dijawab secara langsung oleh peserta didik dengan memilih opsi jawaban yang tersedia dan nantinya akan mendapatkan konfirmasi secara langsung mengenai benar atau salahnya jawaban yang telah dipilih. Penggunaan modul tersebut tentunya sangat diperlukan sebuah inovasi dan pembaharuan agar pembelajaran tersebut lebih menarik dan menyenangkan.

Pada indikator penilaian aspek keakuratan materi diperoleh persentase 87,5% dengan kriteria “Layak”. Hal ini dikarenakan materi pada modul tersusun secara sistematis, materi pada modul berasal dari sumber yang akurat, kalimat pada modul tidak menimbulkan makna ganda dan penulisan materi pada modul sesuai dengan SPOK. Wulandari dan Purwanto (2017:162), menjelaskan bahan ajar merupakan salah satu komponen penting pembelajaran. Menurut Indah dan Shaleh (2018:36), materi pembelajaran merupakan faktor eksternal peserta didik yang mampu memperkuat motivasi internal untuk belajar. Salah satu cara yang mampu mempengaruhi aktivitas pembelajaran adalah dengan memasukkan materi pembelajaran dalam aktivitas tersebut. Materi pembelajaran yang didesain secara lengkap, dalam arti ada unsur media dan sumber belajar yang memadai akan mempengaruhi suasana pembelajaran sehingga proses belajar yang terjadi pada diri siswa menjadi lebih optimal. Materi pembelajaran yang didesain secara baik dan dilengkapi isi dan ilustrasi yang menarik dan akan menstimulasi peserta didik untuk memanfaatkan materi pembelajaran sebagai materi belajar atau sebagai sumber belajar.

Pada indikator penilaian aspek penyajian diperoleh persentase 93,7% dengan kriteria “Sangat layak” hal ini dikarenakan modul sudah sesuai dengan materi, isi materi mudah disampaikan kepada siswa, dan gambar yang disajikan memperjelas materi. Menurut Arsini dan Kristiantari (2022:181) menyatakan bahwa gambar yang jelas mempengaruhi kemudahan dari pemahaman siswa dan kejelasan gambar dapat menstimulasi pemikiran siswa untuk memahami dan mengetahui sesuatu yang sedang dipelajarinya. Ramdani dan Simamora (2022:152) menjelaskan penyajian dan kesesuaian gambar yang baik pada sebuah media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian dan mampu memperoleh informasi kompleks dan mendorong peserta didik untuk memahami ide.

#### **Hasil Uji Coba Penilaian Kelayakan Modul di Sekolah**

Setelah modul IPA berbasis pendekatan saintifik dinyatakan layak oleh ahli bahasa, ahli materi, ahli media, maka proses selanjutnya dari tahap pengembangan adalah uji coba kelayakan Modul disekolah. Angket kelayakan yang diberikan yang diberikan berupa angket respon siswa terhadap penggunaan modul IPA berbasis pendekatan saintifik.

Uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan telah dilakukan pada hari Selasa dan Rabu tanggal 24-25 Juli 2024 di SMP Negeri 1 Rambah. Adapun tujuan dari uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan adalah untuk mengetahui kelayakan dari modul IPA berbasis pendekatan saintifik. Uji coba perorangan dilakukan pada siswa berjumlah 12 orang, uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada siswa berjumlah 18 orang dan uji coba lapangan ini dilakukan pada siswa berjumlah 30 orang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Uji Coba Perorangan Rata-rata Persentase Penilaian Aspek Kelayakan Oleh siswa terhadap Modul IPA berbasis pendekatan saintifik.

No	Indikator Pernyataan	Persentase	Kategori
1.	Aspek Tampilan	87%	Sangat Layak
2.	Aspek Penyajian Materi	82%	Layak
3.	Aspek Manfaat	83%	Layak
<b>Rata-rata Persentase</b>		<b>84%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan tabel 4 analisis data hasil uji coba perorangan terhadap Modul IPA berbasis pendekatan saintifik mendapat rata-rata persentase sebesar 84% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hal

ini dikarenakan Bahan ajar berupa modul memiliki tampilan desain yang sangat menarik, dilengkapi dengan gambar pada materi yang bervariasi sehingga dapat menambah semangat dan termotivasi peserta didik untuk belajar. dan proses belajar peserta didik menjadi mudah. Nurrita (2018:171) menyatakan bahwa adanya media pembelajaran proses belajar menjadi mudah dan menarik sehingga siswa dapat mengerti dan memahami pelajaran dengan mudah, efisiensi belajar siswa dapat meningkat karena sesuai dengan tujuan pembelajaran. Asranti (2018:74) menyatakan bahwa bahan ajar dapat menunjang proses pembelajaran, sehingga dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Pada indikator penilaian aspek tampilan diperoleh persentase 87% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hal ini dikarenakan modul dilengkapi dengan tampilan gambar yang menarik sehingga dapat menambah motivasi peserta didik untuk belajar. Siregar dan Harahap (2020:1926) menyatakan bahwa bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan dengan menarik dan dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya. Modul yang baik harus dikemas menarik sesuai pokok bahasan dan dilengkapi gambar, ilustrasi, contoh soal atau kasus kontekstual yang memadai untuk mendukung pengajaran. Menurut Saidah, Parmin dan Dewi(2014:552) Menyatakan modul memiliki tampilan desain yang sangat menarik dilengkapi dengan gambar pada materi yang bervariasi sehingga dapat menambah semangat peserta didik.

Pada indikator penilaian aspek penyajian materi diperoleh persentase 82% dengan kriteria “Layak”. Hal ini dikarenakan modul sangat mudah dipahami, belajar menggunakan modul lebih praktis dan materi yang disajikan dalam modul lengkap dan mudah dipahami. Indah dan shaleh (2018:37) menyatakan materi pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Materi pembelajaran dapat berperan sebagai materi belajar mandiri, apabila materi pembelajaran didesain secara lengkap, materi pembelajaran ini dilengkapi dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai, materi pembelajaran yang diuraikan dalam kegiatan belajar, ilustrasi media, prosedur pembelajaran, latihan yang harus dikerjakan dilengkapi rambu jawaban, tes formatif dilengkapi kunci jawaban, umpan balik, daftar pustaka. Menurut Ardiansyah,dkk (2016:749) Suatu bahan ajar sebaiknya dirancang dan ditulis dengan utuh dan sistematis sehingga dapat digunakan oleh pendidik untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran. Peran seorang pendidik dalam menentukan, merancang maupun menyusun bahan ajar dapat mempengaruhi keberhasilan proses belajar dan pembelajaran melalui sebuah bahan ajar..

Pada indikator penilaian aspek manfaat diperoleh persentase 83% dengan kriteria”sangat layak” hal ini dikarenakan semangat belajar peserta didik bertambah dan dengan adanya modul membuat belajar menjadi mudah. Monorfa dan Haling (2021:1087) menyatakan bahwa upaya untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran seperti pembaharuan kurikulum, pengembangan metode belajar, dan penyediaan bahan-bahan pengajaran. Inovasi bahan ajar merupakan salah satu cara untuk menarik perhatian dan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Firmandani (2020:94) menjelaskan bahan ajar adalah salah satu alat bantu mengajar bagi pengajar untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas peserta didik dan meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran, bahan ajar akan membuat peserta didik akan lebih termotivasi dan semangat untuk belajar, berbicara dan berimajinasi semakin terangsang. Bahan ajar dapat membuat proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien serta terjalin hubungan baik antara pengajar dengan peserta didik.

Tabel 5. Data Hasil Uji Kelompok Kecil Rata-rata Persentase Penilaian Aspek Kelayakan Oleh siswa terhadap Modul IPA berbasis pendekatan saintifik.

No	Indikator Pernyataan	Persentase	Kategori
1.	Aspek Tampilan	83%	Layak
2.	Aspek Penyajian Materi	84,4%	Layak
3.	Aspek Manfaat	86%	Sangat Layak
<b>Rata-rata Persentase</b>		<b>84,4%</b>	<b>Layak</b>

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada 18 orang siswa. Hasil analisis data uji kelompok kecil

terhadap Modul IPA berbasis pendekatan saintifik memperoleh rata-rata persentase 84,4% dengan kriteria “ layak”. Hal ini dikarenakan Modul IPA berbasis pendekatan saintifik dilengkapi dengan tampilan gambar yang menarik sehingga dapat menambah motivasi peserta didik untuk belajar. Menurut Dewi (2019:212), menyatakan bahwa penambahan gambar berwarna dan lebih jelas pada modul dapat meningkatkan motivasi belajar bagi peserta didik, serta dengan adanya gambar yang terdapat di dalam modul pembelajaran dapat memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak bersifat verbal. penambahan animasi ataupun gambar dalam setiap slide modul dapat meningkatkan minat belajar. Menurut Daely (2020: 306) menyatakan bahwa bagian isi modul mencatumkan gambar yang mendukung pesan yang disampaikan, isi modul menggunakan variasi huruf tebal (*bold*), huruf miring (*italic*), dan warna (*font color*) yang menarik sehingga mengundang perhatian peserta didik.

Pada indikator penilaian aspek tampilan diperoleh persentase 83% dengan kriteria “Layak”. Hal ini dikarenakan modul memiliki tampilan yang menarik seperti pada sampul modul didesain dengan gambar tampilan modul yang lebih menarik dan dapat meningkatkan daya tarik bagi pembaca. Yolantia dkk (2021:632) menjelaskan isi modul yang menarik dengan komposisi warna, desain dan gambar yang sesuai dapat memotivasi peserta didik dalam belajar dan dapat meningkatkan rasa ingin tau peserta didik. Menurut Putri, Siswanto, dan Mawaddah (2023:76) menyatakan modul dirancang semenarik mungkin agar peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, dan didalamnya terdapat data seperti contoh dan latihan yang dapat melihat tingkat kesuksesan belajar peserta didik.

Pada indikator penilaian aspek manfaat diperoleh persentase 86% dengan kriteria “sangat layak”. Hal ini dikarenakan semangat belajar peserta didik bertambah dengan adanya bahan ajar berupa modul dan membuat belajar siswa mudah. Pratiwi dan Meilani (2018:176) menyatakan bahwa bahan ajar merupakan faktor yang dapat memotivasi peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran dan mampu mendorong peserta didik untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Aisyah, Noviyanti dan Triyanto (2020:63) menjelaskan penggunaan bahan ajar dapat membuat kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru, serta mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai.

Tabel 6.Data Hasil Uji Coba Lapangan Rata-rata Persentase Penilaian Aspek Kelayakan Oleh siswa terhadap Modul IPA berbasis pendekatan saintifik.

No	Indikator Pernyataan	Persentase	Kategori
1.	Aspek Tampilan	84,3%	Layak
2.	Aspek Penyajian Materi	84%	Layak
3.	Aspek Manfaat	86,1%	Sangat Layak
<b>Rata-rata Persentase</b>		<b>85,4%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan Tabel 6 analisis data hasil uji coba lapangan terhadap Modul IPA berbasis pendekatan saintifik mendapat rata-rata persentase sebesar 85,4% dengan kriteria “sangat layak”. Hal ini dikarenakan modul dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri, dapat digunakan dimana saja, dilengkapi dengan tampilan gambar yang menarik. Friantini, Winata dan Permata (2020:564), menjelaskan modul adalah panduan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas, selain itu pada bahan ajar berupa modul terdapat umpan balik dan tindak lanjut yang harus dilakukan siswa setelah mempelajari modul. Peserta didik dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang dipelajari. Menurut Arimadona dan Silvina (2019: 64) menyatakan bahwa melalui penggunaan modul peserta didik dapat belajar bertanggung jawab terhadap kegiatan belajar, selain itu pembelajaran dengan modul bisa mengatasi perbedaan kemampuan setiap peserta didik.

Pada Indikator penilaian aspek tampilan diperoleh persentase 84,3% dengan kriteria “Layak”. Hal ini dikarenakan pada modul yang dikembangkan oleh penelitian memiliki tampilan yang menarik serta tulisan yang ada pada modul mudah dan jelas untuk dibaca. Saidah, Parmin dan Dewi

(2014:552) menyatakan bahwa bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan dengan menarik dan dilengkapi dengan gambar dan keterangan –keterangannya. Menurut Sihotang (2020: 332) menyatakan modul harus dirancang dan dikembangkan dari beberapa faktor, format, struktur, daya Tarik, ukuran font, spasi dan konsisten.

Pada indikator penilaian aspek penyajian materi di peroleh persentase 84% dengan kriteria “layak”. Hal ini dikarenakan materi yang disajikan mudah dipahami dan materi disajikan dengan lengkap. Nurrita (2018:171), menyatakan bahwa manfaat dari media pembelajaran pertama memberikan pedoman bagi guru untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga dapat menjelaskan materi pembelajaran dengan urutan yang sistematis dan membantu penyajian materi yang menarik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, kedua dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa sehingga siswa dapat berpikir dan menganalisis materi pelajaran yang diberikan guru dengan baik dengan situasi belajar yang menyenangkan dan siswa dapat memahami materi pelajaran dengan mudah. Menurut Febrita dan Ulfah (2019: 186-187) menyatakan bahwa manfaat dari media pembelajaran yaitu: menarik perhatian peserta didik sehingga menumbuhkan motivasi belajar, memberikan pengalaman nyata, mengatasi keterbatasan, bahan ajar lebih bermakna dan dapat dipahami peserta didik, mengajar lebih bervariasi karena tidak hanya verbal dan membosankan, peserta didik lebih banyak belajar tidak hanya mendengarkan, mengembangkan minat dan motivasi, menuntun berfikir konkrit, memberikan pengalaman yang tak mudah didapat dan mempermudah pengajaran.

Pada indikator penilaian manfaat diperoleh persentase 86,1% dengan kriteria “sangat layak”. Hal ini dikarenakan dengan adanya modul peserta didik dapat belajar mandiri, termotivasi dan dapat membuat belajar lebih mudah. Husada, Taufina dan Zikri (2020: 421) menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar merupakan salah faktor penentu keberhasilan sebuah proses pembelajaran. Bahan ajar yang memenuhi kriteria baik akan melahirkan sebuah proses pembelajaran yang efektif. Namun sebaliknya apabila bahan ajar yang digunakan kurang sesuai dengan kriteria dan tuntutan kompetensi dasar, maka yang akan ditimbulkan adalah berbagai permasalahan dalam pembelajaran. Menurut Awwaliyah, Rahayu dan Muhlisin (2021: 516) yang menyatakan adanya media atau bahan ajar yang sesuai dan cocok bagi peserta didik dapat membantu mengatasi masalah dan mempermudah peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan data uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan tersebut bahwa metodologi penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Afifurrahman (2017:34), menyatakan bahwa kriteria bahan ajar yang baik harus mencakup kriteria sebagai berikut: yaitu menganalisis prinsip-prinsip pemilihan bahan ajar, langkah-langkah pemilihan bahan ajar mencakup identifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar, identifikasi jenis-jenis materi pelajaran, memilih jenis materi yang sesuai dengan kompetensi dasar.

## **KESIMPULAN**

Pengembangan modul IPA berbasis pendekatan saintifik materi sistem pencernaan pada kelas VIII SMP Negeri 1 Rambah secara keseluruhan termasuk dalam kategori “Sangat layak” dengan perolehan rata-rata persentase 86,9%. Berdasarkan validasi ahli bahasa dengan perolehan rata-rata persentase 90% termasuk dalam kategori “Sangat layak”, validasi ahli media dengan perolehan rata-rata persentase 86% termasuk dalam kategori “Sangat layak”, validasi ahli materi dengan perolehan rata-rata persentase 92% termasuk dalam kategori “Sangat layak”, uji coba perorangan perolehan rata-rata persentase 84% termasuk dalam kategori “Layak”, uji coba kelompok kecil perolehan rata-rata persentase 84,4% termasuk dalam kategori “Layak”, dan uji coba lapangan perolehan rata-rata persentase 85,4% termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifurahman. 2017. Pemanfaatan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa (Lks) Dalam Pembelajaran Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Pada Siswa Kelas VIII B Di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTs N) Mayaran Kabupaten Wonogiri Tahun Pelajaran 2015/2016. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri. Surakarta
- Aisyah, S., Noviyanti, E dan Triyanto. 2020. Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka*. 2 (1): 62-65.
- Aninindya, I. A., Enawaty, E., Sartika, R. P., & Rasmawan, R. 2022. Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Unsur, Senyawa, Dan Campuran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*. 9 (1): 190-204.
- Apriadi, R., Andayani, Y., & Muntari, M. 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Sma. *Jurnal Pijar Mipa*, 13 (2): 171-176.
- Ardiansyah, R., Corebima, A. D., & Rohman, F. 2016. Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar perubahan materi genetik pada matakuliah genetika di universitas negeri malang.
- Arimadona, S., dan Silvina, R. 2019. Pengembangan Modul Pembelajaran Zat Adiktif dan Psikotropika Berbasis Scientific Approach dengan Crossword Puzzel. *Jipva (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*. 3 (1): 551-556
- Arsini, K. R., dan Kristiantari, M. G. R. 2022. Media Kartu Kata dan Kartu Gambar pada Materi Kosakata Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*. 5 (1): 173-184.
- Awwaliyah, H. S., R., dan Muhlisin, A. 2021. Pengemabangan E-modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP Tema Cahaya. *Indonesian Journal Of Natural Science Educatoin*. 4 (2): 516-523.
- Daely, B. 2020. Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Materi Menyusun Resensi untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Education and Development*. 8 (2):304-311
- Dianawati, I. A., dan Suputra, I. N. 2022. Pengembangan e-modul berbasis flipbook maker untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kelas XII SMK. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*. 4 (9): 3815-3825.
- Febrita, Y., dan Ulfa, M. 2019. Peranan Media Pembelajrn Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. 5 (1): 181-188.
- Friantini, R. N., Winata, R., dan Permata, J. I. 2020. Pengembangan modul kontekstual aritmatika sosial kelas 7 SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 4 (2): 562-576.
- Hananingsih, W., dan Imran, A. 2020. Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan. *Jupe: Jurnal Pendidikan Mandala*. 5 (6): 30-35.
- Husada, S. P., Taufina, T., dan Zikri, A. 2020 Pengemabangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik dengan Menggunakan Metode Visual Storytelling Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 4 (2): 419-425
- Ilhami, S. 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi Model Siklus Belajar Untuk Siswa SMA/MA Kelas X. *Paedagogy: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi*, 1 (2): 149-161.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3 (1): 28-35.
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., dan Putri, A. A. 2020. Analisis pengembangan bahan ajar. *Nusantara*. 2 (2): 180-187.
- Mulyatiningsih, E. 2019. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.
- Mulyatiningsih, E. 2019. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.
- Nurdyansyah dan Mutala'liah, N. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Skripsi*. Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Nurrita, T. 2018. Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*. 3 (1): 171-187.

- Paramita, R., Panjaitan, R. G. P., dan Ariyanti, E. 2019. Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati. *Jurnal IPA dan Pembelajaran Ipa*. 2 (2): 83-88.
- Puspitasari, A. D. 2019. Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7 (1): 17-25.
- Rahmawati, D. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Pada Materi Perubahan Wujud Benda Untuk Siswa SDLB Tunarungu Kelas IV. *Widia Ortodidaktika*, 7 (2): 186-196.
- Saidah, N., Parmin, P., & Dewi, N. R. 2014. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* Melalui *Lesson Study* Tema Ekosistem dan Pelestarian Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*. 3 (2): 549-556.
- Sihotang, H. 2020. Buku Materi Pembelajaran Pengembangan Pembelajaran. Uki Press. Jakarta.
- Sodik, M., Dafik Sahal, Y. F., dan Herlina, N. H. 2019. Pengaruh Kinerja Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Al-quran-Hadis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*. 7 (1):97-112.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2023. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung
- Utami, S. S. 2019. Pengembangan modul pembelajaran berbasis kurikulum 2013 mata pelajaran administrasi humas dan keprotokolan pada siswa kelas xi apk1 di SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*. 7 (2): 6-13.
- Wangsanegara, N. K., dan Subaeki, B. 2015. Implementasi *Natural Language Processing* dalam Pengukuran Ketetapan Ejaan yang Disempurnakan (EYD) pada Abstrak Skripsi Menggunakan Algoritma *Fuzzy Logic*. *Jurnal Teknik Informatika*. 8 (2): 1-6.
- Wicaksono, P. N., Kusuma, I. J., Festiawan, R., Widanita, N., dan Anggraeni, D. 2020. Evaluasi penerapan pendekatan saintifik pada pembelajaran
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., dan Ulfiah, Z. 2023. Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*. 5 (2): 3928-3936.
- Yanti, S. R. 2017. Pengembangan Modul Biologi SMA Kelas X Pada Materi Invertebrata Berdasarkan Analisis Struktur Komunitas Gastropoda Di Kawasan Pulau Tundung Kabupaten Bulungan. *Skripsi*. Universitas Borneo Tarakan
- Yolantia, C., Artika, W., Nurmaliah, C., Rahmatan, H., dan Muhibbuddin, M. 2021. Penerapan modul problem based learning terhadap self efficacy dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*. 9 (4): 631-641.