



Terbit online pada laman web jurnal: <https://edubio.ftk.uinjambi.ac.id>

**EDU-BIO Jurnal Pendidikan Biologi**

ISSN: E-ISSN: 2598-4284

## **Pengembangan Modul Berbasis *Guided Inquiry* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Sekadu Hulu**

**Kristina Neli<sup>1\*</sup>, Eka Trisianawati<sup>2</sup>, Nawawi<sup>3</sup>**

*<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas MIPA dan Teknologi Universitas PGRI Pontianak Jl. Ampera No.88 Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia*

*Diterima: 17 Juli 2025, Disetujui: 19 Juli 2025, Dipublikasikan: 30 Juli 2025*

**Korespondensi : kristinaneli2504@gmail.com**

### **ABSTRAK**

Bahan ajar merupakan alat atau perangkat pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan memuat materi pembelajaran, metode, batasan, dan pilihan pengujian atau penilaian yang membantu mencapai tujuan yang diharapkan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan Modul berbasis *guided inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi sel hewan dan sel tumbuhan kelas VIII di SMP Negeri 8 Sekadau Hulu. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dengan model ADDIE yang terdiri dari *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata dari ahli materi dan media sebesar 87,82% dengan kriteria sangat valid, rata-rata dari angket respon siswa dan guru sebesar 92,44% dengan kriteria sangat praktis, rata-rata *n-gain* yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest sebesar 0,81 dengan kriteria tinggi, sehingga Modul Berbasis *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sangat layak, praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran di kelas.

**Kata Kunci:** Modul, *Guided Inquiry*, Keterampilan Berpikir Kritis

### **ABSTRACT**

Teaching materials are learning tools or devices that are designed systematically and contain learning materials, methods, limitations, and testing or assessment options that help achieve the expected goals. The purpose of this study was to determine the validity, practicality, and effectiveness of the guided inquiry-based module on critical thinking skills in animal and plant cell materials for grade VIII at SMP Negeri 8

Sekadau Hulu. This study uses the R&D (Research and Development) method with the ADDIE model consisting of Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of the study showed that the average of material and media experts was 87.82% with very valid criteria, the average of student and teacher response questionnaires was 92.44% with very practical criteria, the average n-gain obtained from the pretest and posttest results was 0.81 with high criteria, so that the Guided Inquiry-Based Module on students' critical thinking skills is very feasible, practical, and effective to be used as teaching materials in the learning process in the classroom.

**Keywords:** Module, Guided Inquiry, Critical Thinking Skills

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha dan upaya untuk mempersiapkan peserta didik dapat berperan aktif dan positif didalam aspek kehidupan. Pendidikan dapat mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Untuk menumbuhkan personalitas (kepribadian), menanamkan rasa tanggung jawab serta untuk menguasai berbagai macam ilmu pengetahuan dapat ditempuh melalui proses pembelajaran (Seftiani et al. 2021). Sehingga pendidikan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam upaya menciptakan sumber daya manusia yang siap bersaing di era global.

Sumber daya manusia yang berkualitas dapat menjadi kunci utama dalam mendorong kemajuan dengan pengetahuan, dan keterampilan. Sementara itu, faktor lain yang berpengaruh adalah sumber belajar. Sumber belajar yang mendukung pada era sekarang ini harus merangsang dan memiliki ciri siswa dapat berpikir secara analitis, evaluatif, dan reflektif sehingga harapannya sumber belajar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa (Dimas, 2019). Sumber belajar mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa karena sumber belajar berperan sebagai media atau alat yang digunakan siswa untuk memperoleh konsep, mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan Studi Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2011, menjelaskan hanya 5% peserta didik sekolah menengah memecahkan persoalan yang membutuhkan pemikiran, sedangkan sisanya 95% hanya menengah, yaitu memecahkan persoalan yang bersifat hafalan. Ini membuktikan, bahwa pendidikan masih sebatas pada tatanan konseptual dan belum mendukung pembelajaran yang meyakinkan keterampilan berpikir kritis dapat terintegrasi dalam pembelajaran (Govan 2020). Oleh sebab itu, peningkatan kualitas pendidikan harus menjadi prioritas, pembenahan harus selalu dilakukan salah satunya melalui upaya pengembangan sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran.

Proses pembelajaran merupakan salah satu komponen yang menentukan berhasil atau tidaknya proses pembelajaran (Ayuningsih, 2020). Pembelajaran merupakan proses yang melibatkan berbagai komponen yang saling berhubungan. Sementara itu, penerapan didalamnya memuat tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, media pembelajaran, pengorganisasian kelas, evaluasi pembelajaran, dan tindak lanjut pembelajaran (Ariyanto et al., 2019).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru IPA SMP Negeri 8 Sekadau Hulu diperoleh hasil, bahan ajar yang biasa digunakan guru pada saat pembelajaran berupa bahan ajar LKS dan buku paket. Menurut (Zein & Musyarofah, 2024) bahan ajar merupakan alat atau perangkat pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan memuat materi

pembelajaran, metode, batasan, dan pilihan pengujian atau penilaian yang membantu mencapai tujuan yang diharapkan. Kendala yang dihadapi guru pada saat menjelaskan materi menggunakan LKS dan buku paket yaitu; (1). Banyaknya bahasan/cakupan IPA kebanyakan materinya membaca sehingga cenderung membuat siswa bosan dalam mempelajarinya. (2). Kurangnya referensi yang terdapat disekolah, dimana dalam proses pembelajaran didalam kelas bahan ajar yang digunakan lebih dominan menggunakan bahan ajar cetak seperti buku paket dan LKS, (3). Buku paket dan LKS yang digunakan masih terdapat beberapa kekurangan seperti, kalimat yang digunakan juga kurang jelas, tampilan gambar yang kurang menarik yang hanya memperlihatkan hitam putih, sehingga tidak menarik bagi siswa.

Materi sel hewan dan sel tumbuhan dianggap sulit oleh siswa karena bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung. Capaian pembelajaran yang harus ditempuh pada materi sel hewan dan sel tumbuhan yaitu siswa dapat mendeskripsikan atom dan reproduksi senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup. Berdasarkan hasil nilai ulangan harian pada tahun pelajaran 2023/2024 semester 1 Materi Sel Hewan Dan Sel Tumbuhan, persentase siswa tidak tuntas lebih besar dari yang tuntas yaitu 76,66% dan yang tuntas hanya 23,33% dengan rata-rata 49%, hal ini dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Presentase Nilai Ulangan Harian Kelas VIII  
Materi Materi Sel Hewan Dan Sel Tumbuhan

Jumlah siswa (30 orang)	Presentase %	Keterangan
7 siswa	23,33%	Tuntas
23 siswa	76,66%	Tidak tuntas
Rata-rata	50%	

Modul adalah bahan ajar yang memiliki susunan sistematis dan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik sehingga mudah dipahami baik secara mandiri maupun dengan bimbingan guru. Hal ini didasari oleh penelitian yang dilakukan oleh (Astuti *et al.*, 2018) yang menyatakan bahwa pengembangan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat membuat siswa berpikir kritis dan dapat menemukan jawaban dari permasalahan secara ilmiah. Modul dibuat dan dirancang agar dapat memenuhi kebutuhan dalam proses pembelajaran dan membantu peserta didik dalam memahami serta mengeksplor materi pelajaran yang telah diberikan oleh guru. Modul yang akandikembangkan didesain bukan hanya untuk menyajikan teori dan latihan saja, atau dari segi kognitifnya saja melainkan dapat membimbing dan merangsang keterampilan atau dari segi psikomotor penggunaanya dengan mengimplementasikan *guided inquiry* dalam lembar kegiatan peserta didik yang dapat meningkatkan kreatifitas dan dapat merangsang berpikir kritis peserta didik. Hal ini senada dengan yang dikatakan oleh (Prihatin *et al.*, 2020) menyatakan bahwa modul berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis dan logis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri suatu temuannya dari yang dipertanyakan (Syarifuddin, 2018). Menurut peneliti model pembelajaran *guided inquiry* baik untuk dikemas dalam bahan ajar modul, Modul merupakan bahan ajar pembelajaran yang

berisi materi, metode, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Putra, 2017).

Berdasarkan uraian di atas maka, untuk membantu peserta didik dalam belajar mandiri karena memiliki bahasa yang komunikatif, mudah dipahami, tampilan lebih menarik dan terdapat lembar kegiatan peserta didik yang lebih aktif karena metode *guided inquiry* mengharuskan peserta didik untuk mencari permasalahan sendiri kemudian mencari solusinya, sehingga peneliti mengembangkan modul berbasis *guided inquiry* pada materi sel hewan dan sel tumbuhan kelas VIII. Mengembangkan modul berbasis *guided inquiry* pada materi sel hewan dan sel tumbuhan diharapkan agar peserta didik dapat belajar mandiri dan lebih memahami materi sel hewan dan sel tumbuhan yang terdapat didalam modul yang efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik sebagai pembelajar yang kreatif dan kritis. Keterampilan ini akan mengarahkan peserta didik untuk berpikir secara mendalam, menyeluruh terhadap suatu fenomena/konsep yang sedang dipelajari. Keterampilan ini akan mengarahkan peserta didik dalam kegiatan ilmiah sains seperti mengidentifikasi, menganalisis, serta mengevaluasi informasi secara cepat, tepat, logis hingga memberikan kesimpulan jawaban penyelesaian masalah secara menyeluruh (Lu'luilmaknun, 2023; Susilowati & Sumaji, 2021). Untuk mendukung agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran metode *guided inquiry*. Berdasarkan hasil uji test keterampilan berpikir kritis yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa banyak siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan, dengan jumlah 30 orang siswa hanya sepuluh siswa yang memenuhi KKM persentase siswa tidak tuntas lebih besar dari yang tuntas yaitu 66,66% dan yang tuntas hanya 33,33% dengan diperoleh rata-rata sebesar 49%, hal ini dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Presentase Test Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII

Jumlah siswa (30 Orang)	Presentase (%)	Keterangan
10 siswa	33,33%	Tuntas
20 siswa	66,66%	Tidak tuntas
Rata-rata	49%	

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh (Purwaningsih 2018) didapatkan hasil penelitian modul berbasis *guided inquiry* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian Anik Nur Purwaningsih terkategori valid sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran. Peneliti serupa juga dilakukan oleh (Saraswaty 2016) didapatkan hasil penelitian dapat meningkatkan hasil belajar aspek pengetahuan siswa sebesar 37,5%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat dinyatakan bahwa modul ajar yang dihasilkan telah teruji kevalidannya. Peneliti lainnya dilakukan oleh (Faticasari 2022) didapatkan hasil penelitian modul inkuiri terbimbing dikategorikan tingkat kevalidannya dengan rata-rata persentase sebesar 93%, dengan rata-rata kepraktisannya sebesar 79% dan tingkat keefektifannya dengan rata-rata nilai sebesar 91,64%, maka bahan ajar berupa modul berbasis inkuiri terbimbing layak untuk digunakan.

Berdasarkan latar belakang maka penelitian bertujuan untuk 1) menghasilkan modul

berbasis *guided inquiry* yang layak digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, 2) mengetahui efektivitas modul berbasis *guided inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, 3) mengetahui kepraktisan modul berbasis *guided inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa untuk digunakan dalam pembelajaran.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research And Development* yang dikembangkan Sugiyono (2018) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitiannya adalah siswa SMP Negeri 8 Sekadau Hulu. Populasi penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 8 Sekadau Hulu. Sampel diambil dengan teknik sampling jenuh dimana semua populasi dalam penelitian ini dijadikan sampel. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi. Langkah pengembangan meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

Pada tahap ini, penelitian melakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran serta menganalisis perlu adanya pengembangan bahan ajar berupa Modul Berbasis *Guided Inquiry*, dalam penelitian ini ada tiga kegiatan yang akan dilakukan pada tahap analisis ini yaitu terdiri dari: analisis tahap awal, materi, dan siswa. Tahap design merupakan langkah dalam perancangan produk awal yang akan dikembangkan peneliti, kegiatannya terdiri dari pemilihan materi, jenis produk, dan rancangan produk. Tahap development atau pengembangan produk, kegiatannya terdiri dari pembuatan produk, validasi ahli materi dan media, dan revisi produk. Tahap implementation dalam penelitian ini, bertujuan untuk mengukur kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan oleh peneliti. Kepraktisan diukur dari hasil angket respon siswa dan guru, sedangkan keefektifan diukur dari hasil perbandingan pretest dan posttest siswa. Tahap evaluasi dalam penelitian ini, bertujuan untuk mendapatkan umpan balik terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti. Tahap ini diperoleh dari saran dan komentar guru dan siswa sebagai revisi akhir.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil

Produk penelitian yang telah dikembangkan berupa modul berbasis *guided inquiry* yang diuji kelayakan, keefektifan dan kepraktisan penggunaannya dalam pembelajaran. Hasil dari pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk verbal atau lisan. Data kualitatif diperoleh dari saran dan masukan oleh validator ahli dan validator praktisi serta angket respon terhadap modul berbasis *guided inquiry* sebagai bahan revisi. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk angka. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian validator terhadap produk pada lembar validasi, serta nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik.

Kelayakan modul dapat diperoleh dari hasil validasi oleh validator ahli yang terdiri dari satu dosen dan validator praktisi yang terdiri dari dua guru. Berdasarkan hasil analisis skor validasi keseluruhan komponen modul oleh ketiga dosen diperoleh rata-rata 87,69% dengan kriteria sangat valid sehingga modul dikategorikan sangat baik. Adapun hasil dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Hasil Validasi Modul Oleh Validator

Validasi Materi	Peresentase (%)	Kriteria
Chandra Lesmana, S.Kom.,M.Pd	85,38%	Sangat Valid
Kurnia Diniaty, S.Pd	86,92%	Sangat Valid
Rica Sari, S.Kom	890,76%	Sangat Valid
Rata-Rata		87,69%

Berdasarkan penilaian validator untuk modul ini secara keseluruhan sangat valid digunakan dalam pembelajaran dengan perbaikan sesuai saran. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widowati (2017) menyatakan bahwa modul IPA berbasis guided inquiry yang mereka kembangkan dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil validasi dari para ahli materi dan media pembelajaran dengan skor kelayakan sangat baik. Modul tersebut tidak hanya valid, tetapi juga mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui aktivitas penyelidikan dan eksperimen yang terstruktur, ditunjukkan dengan nilai gain 0,59 pada uji coba lapangan.

Keefektifan penggunaan modul dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik yang diukur melalui nilai *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan modul berbasis guided inquiry. Hasil analisis yang telah dilakukan pada nilai *pretest* dan *posttest* masing-masing peserta didik digunakan untuk menghitung nilai standar gain secara keseluruhan, di mana dalam penelitian diperoleh nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,81. Berdasarkan rata-rata *pretest* sebesar 41,9 dan *posttest* sebesar 89,6 untuk keseluruhan peserta didik disajikan pada Tabel 4 yang menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sel hewan dan sel tumbuhan yang diajarkan menggunakan modul berbasis *guided inquiry*.

**Tabel 4.** Hasil *N-gain*

Ket.	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai Rata-rata		Rata-rata <i>N-gain</i>
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Jumlah siswa	30	30			
Nilai Tertinggi	64	96			
Nilai terendah	28	84	41,9	89,6	0,81

Hasil temuan penelitian, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratama *et al.*, (2019) terkait dengan pembelajaran yang menggunakan modul virtual berbasis inkuiri terbimbing yang menunjukkan adanya peningkatan dari keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian yang serupa sebelumnya pernah dilakukan oleh Irawati (2017) membuktikan bahwa penerapan modul guided inquiry pada materi sistem transportasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, dengan nilai *n-gain* mencapai 0,58. Selain itu, respon siswa terhadap modul ini juga sangat positif, mencapai 93,90%, menandakan bahwa siswa merasa terbantu dalam memahami materi dan mengembangkan cara berpikir ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan modul yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh dari hasil nilai gain score yang tergolong dalam kategori sedang.

Penilaian kepraktisan modul berbasis *guided inquiry* diukur berdasarkan hasil nilai respon siswa terhadap penggunaan modul dalam pembelajaran pada tahap uji coba terbatas. Berdasarkan respon yang diperoleh dari 15 peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis *guided inquiry* diketahui bahwa nilai respon siswa terhadap penggunaan modul rata-rata sebesar 90,76% di mana perolehan skor tersebut menunjuk pada kriteria sangat praktis.

Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon positif. Hal tersebut sesuai dengan hasil peneliti yang dilakukan oleh Giawa (2023) Respon siswa terhadap modul *guided inquiry* yang dikembangkan sangat positif, dengan persentase kepraktisan sebesar 89%, menunjukkan bahwa siswa merasa modul ini mudah digunakan, menarik, dan membantu dalam memahami materi IPA secara mendalam. Hal ini diperkuat oleh Widyawati (2022) yang menyatakan respon siswa terhadap penggunaan modul berbasis *guided inquiry* berada dalam kategori sangat baik, yaitu sebesar 84,6%, menunjukkan bahwa siswa merasa terbantu dan lebih termotivasi dalam belajar menggunakan modul ini.

### 3.2. Pembahasan

Bahan ajar dianggap berkualitas apabila materi yang disajikan mampu menarik perhatian dan efektif dalam memfasilitasi pemahaman siswa terhadap pembelajaran. Dalam penelitian ini, pengembangan media pembelajaran mempergunakan model ADDIE, meliputi lima tahap: Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Tujuan dari proses ini adalah untuk menciptakan media pembelajaran berbentuk Modul guna pemenuhan standar kepraktisan, validitas, serta efektivitas.

Tahap pertama yaitu analisis bertujuan untuk mendapat informasi terkait permasalahan yang ada dilapangan, pada tahap ini peneliti menganalisis tahap awal, materi, dan siswa. Analisis tahap awal, peneliti melakukan wawancara saat pra observasi di Sekolah SMP Negeri 8 Sekadau Hulu untuk membantu pengembangan produk. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru IPA SMP Negeri 8 Sekadau Hulu pada tanggal 10 Juni 2024, bahwa terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran yang belum mencapai tingkat optimal karena terbatasnya jumlah bahan ajar seperti LKS dan buku paket. Fleksibilitas LKS hanya tertera judul, petunjuk pengguna, ringkasan materi, tugas atau soal-soal latihan, dan penilaian. Kelemahan LKS guru yaitu jumlahnya terbatas dan gambar-gambar yang tertera di LKS hanya memperlihatkan hitam putih saja, sehingga menyebabkan skil siswa kurang meningkat terutama dalam berpikir secara kritis. Menurut (Sari *et al.*, 2020), pendekatan *guided inquiry* mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran melalui pengamatan, perumusan masalah, hingga penarikan kesimpulan, yang merupakan komponen utama dalam berpikir kritis. Hal ini diperkuat oleh Wahyuni dan (Susilo 2021) yang menemukan bahwa penggunaan modul berbasis *guided inquiry* dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi secara lebih mandiri dan sistematis.

Analisis tahap materi, peneliti mendapat informasi dari hasil nilai ulangan harian siswa yang menunjukkan bahwa 77,27% siswa memperoleh nilai dibawah KKM pada materi sel hewan dan sel tumbuhan. Penyebab banyaknya siswa tidak tuntas pada materi sel hewan dan sel tumbuhan, dikarenakan materi tersebut bersifat abstrak dan tidak bisa diamati secara langsung.

Hal ini sejalan dengan pendapat (Arends, 2012) yang menyatakan bahwa materi sains yang bersifat mikroskopis menuntut siswa untuk berpikir abstrak dalam memahami konsepnya.

Analisis tahap siswa, peneliti melakukan uji test keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel hewan dan sel tumbuhan di kelas VIII, hal ini dilakukan peneliti karena berdasarkan wawancara guru yang menyatakan keterampilan berpikir kritis siswa kurang karena beberapa faktor terutama media pembelajaran yang kurang. Hasil test yang dilakukan peneliti diperoleh bahwa 68,18% siswa mendapatkan nilai dibawah KKM, sehingga menunjukkan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa yang masih rendah.

Tahap kedua yaitu Design atau perancangan media yang bertujuan untuk membuat rancangan awal produk yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan dilapangan. Tahapan ini terdiri dari pemilihan materi, jenis produk, dan rancangan produk. Materi sel hewan dan sel tumbuhan merupakan materi yang cukup sulit dipahami siswa jika hanya menjelaskan tanpa menggunakan bahan ajar. Bahan ajar merupakan salah satu bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis sehingga dapat digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Magdalena et al, 2020). Tahap selanjutnya adalah pembuat media untuk menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran melalui sebuah bahan ajar yang dirancang oleh peneliti. Desain yang dibuat berupa kerangka-kerangka Modul berbasis *guided inquiry* yang sudah divalidasi untuk selanjutnya diperbaiki dan dikembangkan sebelum dilakukan dalam penelitian. Media Pengembangan Modul mempunyai spesifikasi produk sebagai berikut: 1) Jenis produk berupa Modul berbasis *guided inquiry*, 2) Jenis kertas dan ukuran kertas yang digunakan pada modul Jenis kertas yang digunakan adalah kertas HVS dengan ukuran 21×29,7. Dengan margin kertas yang digunakan yaitu: Top = 4, Left = 4, Bottom = 3, Right = 3, 3) Desain awal media Modul mencakup sampul yang terdiri dari judul modul, nama penulis, mata pelajaran, materi pembelajaran, logo UPGRi Pontianak, nama, kelas dan sekolah, 4) Susunan isi media mencakup petunjuk penggunaan Modul, petunjuk pengerjaan soal, tahapan soal berbasis Keterampilan Berpikir Kritis, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, serta Indikator Pembelajaran. Pemaparan materi didesain menggunakan aplikasi canva dengan tampilan yang menarik untuk menarik perhatian murid selama proses pembelajaran.

Tahapan ketiga yaitu development yang bertujuan untuk membuat produk berdasarkan rancangan yang telah disiapkan pada tahap design, dengan melakukan revisi berlandaskan kritik dan saran dari validator materi dan media. Sebagaimana hasil validasi, didapati materi rata-rata nilai 87,96% dengan kriteria sangat valid, sementara media mendapat rata-rata 87,69% dendan katategori sangat valid. Rata-rata hasil validasi materi dan media secara keseluruhan adalah 87,82%. Meskipun memperoleh kategori sangat valid, media yang dikembangkan tetap menjalani revisi berdasarkan masukan dari setiap validator. Komentar dari Validator I ahli media menyarankan perbaikan pada margin pada teks modul, judul sub bab diposisikan ditengah, resolusi gambar yang kurang jelas diperbaiki. Validator II menyarankan perbaikan tata Bahasa. Validator III tidak memberi komentar ataupun saran. Sementara itu, Validator I ahli materi menyarankan peta konsep diperbaiki serta resolusi gambar harus HD. Validator II menyarankan tambahkan organel-organel yang sudah disebutkan dalam bentuk penjelasan. Validator III tidak memberi komentar ataupun saran karena media dianggap sudah layak digunakan. Setelah

mendapatkan validasi, media Modul berbasis *Guided Inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dapat digunakan untuk uji coba dalam penelitian.

Tahapan keempat yaitu *Implementation* yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap ini peneliti memberikan angket respon siswa dan guru setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Hasil rata-rata angket respon siswa yaitu sebesar 91,58% dengan kategori sangat praktis, angket respon guru 89,41% yang masuk dalam kategori sangat praktis. berdasarkan hasil analisis persentase angket respon siswa dan guru diperoleh sebesar 90,50% dengan kategori sangat praktis. Melalui angket respon, siswa memberikan tanggapan positif terhadap Modul yang dikembangkan peneliti, karena media ajar tersebut memiliki tampilan yang menarik sehingga memudahkan siswa dalam dalam kegiatan pembelajaran. Melalui angket guru, Modul yang dikembangkan peneliti sudah bagus dan bisa digunakan sebagai media ajar dalam proses pembelajaran. Nilai Setiap nilai rata-rata dari setiap butir soal pada angket respon yang diisi oleh siswa kemudian dianalisis untuk mengevaluasi media yang telah dikembangkan. Hasil analisis ini dipergunakan sebagai landasan dilakukannya perbaikan pada pengembangan media agar menghasilkan kualitas yang lebih baik.

Pada tahap implementasi, uji coba penggunaan media Modul dilakukan oleh 15 siswa. Uji coba ini bertujuan untuk menilai efektivitas media Modul pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Tujuan dari penelitian ini guna evaluasi validitas bahan ajar yang telah dikembangkan melalui serangkaian uji coba. Implementasi merupakan fase krusial dalam penerapan rancangan media pembelajaran ke dalam lingkungan pembelajaran yang sesungguhnya di kelas. Setelah produk diperbaiki berdasarkan umpan balik, media pembelajaran tersebut diterapkan di kelas untuk mengevaluasi respons siswa terhadap kepraktisan bahan ajar yang dibuat.

Keefektifan diukur dari hasil perbandingan *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* yang diperoleh rata-rata sebesar 41,9% dari 30 siswa, nilai terendah yang diperoleh yaitu 28 sedangkan nilai tertinggi diperoleh sebesar 64. Hasil *posttest* yang diperoleh rata-rata sebesar 89,6% dari 30 siswa, nilai terendah yang diperoleh yaitu 84 sedangkan nilai tertinggi yang diperoleh sebesar 96. Berdasarkan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai rata-rata N-gain sebesar 0,81 dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menyatakan bahwa Modul berbasis *guided inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel hewan dan sel tumbuhan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut (Izzatunnisa *et al.*, 2019) tingkat keefektifan dari produk yang diterapkan oleh peneliti akan dideskripsikan dengan mengkonfirmasi hasil penskoran yang telah diperoleh dari indeks *gain*.

Tahap memberikan penjelasan dasar, siswa akan diarahkan oleh peneliti untuk berdiskusi bersama teman kelompok untuk membuat sketsa kasar miniatur sel hewan dan sel tumbuhan diatas *styrofoam*. Tahap memberikan penjelasan dasar memiliki keterkaitan dengan indikator keterampilan berpikir kritis salah satunya dalam berpikir kritis. Pendapat ini didukung oleh (Marina *et al*, 2024) yang menyatakan bahkan dalam pembelajaran dengan bantuan teknologi seperti Augmented Reality dan simulasi PhET, modul berbasis *guided inquiry* terbukti memperkuat pemahaman konsep dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan. Aktivitas yang dilakukan siswa pada tahap memberikan penjelasan dasar dapat dilihat pada gambar 1



**Gambar 1.** Tahap Memberikan Penjelasan Dasar

Tahap membangun keterampilan dasar, siswa diarahkan untuk mewarnai setiap bagian organel sel untuk membedakan organel-organel yang ada sesuai petunjuk dalam modul guided inquiry. Tahap membangun keterampilan dasar memiliki keterkaitan dengan indikator keterampilan berpikir kritis salah satunya dalam berpikir kritis memahami konsep. Pendapat ini didukung oleh (Ennis 2011), membangun keterampilan dasar dalam berpikir kritis berarti siswa mampu mengidentifikasi argumen, membedakan fakta dan opini, serta memahami pernyataan dengan tepat. Hal ini sangat penting agar siswa tidak keliru dalam menilai atau mengambil keputusan pada tahapan selanjutnya.

Tahap membuat penjelasan lanjut, siswa diarahkan untuk menulis bagian-bagian sel hewan dan sel tumbuhan serta fungsinya dikertas kosong. Tahap membuat penjelasan lanjut memiliki keterkaitan dengan indikator keterampilan berpikir kritis salah satunya dalam berpikir kritis pemahaman mendalam. Pendapat ini didukung oleh (Ennis 2011), pada tahap ini siswa diharapkan mampu menyajikan alasan yang mendukung suatu kesimpulan secara logis dan sistematis. Hal ini selaras dengan pendapat (Facione 2015) yang menyatakan bahwa kemampuan menjelaskan lebih lanjut merupakan ciri utama dari pemikir kritis, karena menunjukkan pemahaman mendalam terhadap konsep serta kemampuan menyampaikan argumen yang masuk akal.

Tahap strategi dan taktik, siswa diarahkan untuk memberikan label berdasarkan hasil pembuatan sel hewan dan sel tumbuhan disetiap bagian organel agar mudah saat menjelaskan didepan kelas pada tahap selanjutnya. Tahap strategi dan taktik memiliki keterkaitan dengan indikator keterampilan berpikir kritis salah satunya berpikir secara fleksibel. Pendapat ini didukung oleh (Utami & Wahyuni 2022) menunjukkan bahwa kemampuan mengatur strategi berpikir secara sadar membantu siswa dalam mengembangkan solusi yang tidak hanya benar tetapi juga efektif dan efisien. Hal ini diperkuat oleh (Rachmادتullah *et al.*, 2023) yang menyatakan bahwa keterampilan merancang taktik berpikir sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21, karena memungkinkan siswa berpikir fleksibel, mempertimbangkan berbagai alternatif, serta menyusun argumen yang kuat.

Tahap menyimpulkan, siswa diarahkan untuk membuat kesimpulan dan mempresentasikan didepan kelas hasil pembuatan sel hewan dan sel tumbuhan dalam kegiatan diskusi kelompok, kemudian kelompok lain membrikan kritik dan saran sebagai umpan balik. Tahap menyimpulkan memiliki keterkaitan dengan indikator keterampilan berpikir kritis salah satunya bentuk refleksi

akhir. Pendapat ini didukung oleh (Pratiwi & Suparman 2022) menyatakan bahwa menyimpulkan bukan hanya sekadar menutup suatu proses berpikir, tetapi juga merupakan bentuk refleksi akhir yang menunjukkan kedalaman analisis siswa terhadap suatu persoalan. Hasil proyek miniatur sel hewan dan sel tumbuhan dapat dilihat pada gambar 2



**Gambar 2.** Hasil Produk Siswa

Tahap kelima yaitu evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan umpan balik terhadap produk yang dikembangkan peneliti melalui saran dari siswa dan guru yang merupakan tahap akhir dalam revisi. Guru dan siswa memberikan saran yang baik sehingga produk ini bisa digunakan sebagai media ajar, dengan ini produk Modul berbasis guided inquiry terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel hewan dan sel tumbuhan kelas VIII di SMP Negeri 8 Sekadau Hulu bersifat valid, praktis, dan efektif, sehingga bisa digunakan sebagai media ajar.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, modul yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran karena memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Modul ini memperoleh nilai validitas rata-rata 87,82% dari ahli media dan materi, menunjukkan bahwa modul sangat valid. Dari sisi kepraktisan, modul mendapat respon positif dari siswa dan guru dengan rata-rata 92,44%, menandakan modul mudah digunakan dan diterima baik. Keefektifan modul terbukti melalui peningkatan signifikan nilai pretest ke posttest serta nilai N-gain sebesar 0,81 yang menunjukkan peningkatan pemahaman siswa dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, modul ini dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ariyanto, A., D.F. Priyayi, L. Dewi. 2019. Penggunaan Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Salatiga. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 9(1): 1-13.
- Ayuningsih, S. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 pada Mata Pelajaran IPS Materi Keadaan Alam di Indonesia Kelas VII. Skripsi Program Studi Pendidikan Geografi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Dea, F. (2022) . Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Gerak Hewan dan Tumbuhan Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains di MTS Al-Mujtahid.

Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas MIPATEK. Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Pontianak.

- Dimas, S. (2021). Pengembangan sumber belajar mata pelajaran dasar desain grafis bermuatan self-directed learning pada siswa kelas XTKJ di SMK untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Malang: Diploma thesis, Universitas Negeri Malang.
- Govan, S.B., & Elisabeth, I. 2020. Jurnal Kajian Faktor-Faktor Penghambat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia: Jurnal Literasi Pendidikan.
- Putra, Ahmad Dedi. Murtiani.Gusnedi. 2017. Pembuatan Modul Interatif Terintegrasi *Guided Inquiry* Menggunkan Aplikasi Course Lab Untuk Materi Usaha, Energy, Momentum Dan Implus Pada Pembelajaran Fisika SMA Kelas X. *Pillar Of Physics Education*. 10, h. 01-08.
- Seftiani, S., Safita, R., & Novalyan, D. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Bernuansa Islami Berbasis Inquiri Untuk Peserta Didik. (Doctoral dissertatia, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi).
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta. ISBN: 9786022893738.
- Syarifuddin K. 2018. *Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.