

VALIDITAS PERANGKAT AJAR BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI BUMI DAN TATA SURYA

Nadiva Annisa Pramesti¹, Dhita Ayu Permata Sari^{2*}

^{1,2}, Prodi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri
Surabaya

*E-mail: dhitasari@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan perangkat ajar berbasis inkuiri terbimbing pada materi bumi dan tata surya, pada topik rotasi bumi, gerhana dan fase bulan untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Perangkat ajar yang dideskripsikan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan lembar uji keterampilan berpikir kritis. Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik survei yang dilakukan oleh tiga validator ahli, yaitu dua dosen dan satu guru IPA SMP. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi. Hasil validasi yang didapatkan berupa skor dan saran untuk perbaikan. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis validasi ahli menggunakan modus. Hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan lembar uji keterampilan berpikir kritis menunjukkan hasil yang sama yaitu modus sebesar 4 sehingga termasuk dalam kategori valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat ajar dikatakan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran dengan dilakukan revisi berdasarkan saran yang telah diberikan validator. Kesimpulan penelitian ini adalah perangkat ajar berbasis inkuiri terbimbing dinyatakan layak dari aspek validitas untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi bumi dan tata surya khususnya pada topik rotasi, gerhana dan fase bulan.

Kata Kunci: perangkat ajar, inkuiri terbimbing, keterampilan berpikir kritis.

Abstract

This research aims to describe the validity of guided inquiry-based learning on topic of Earth rotation, eclipses, and moon phases to train critical thinking skills. The learning tools described include lesson plan, Student Worksheets, and critical thinking skills test sheets. This type of research uses quantitative descriptive. The data was collected by using a survey technique carried out by 2 science expert lecturers and 1 junior high school science teacher. The validation results obtained are in the form of scores and suggestions for improvement. Data analysis uses the modus from validation results obtained. The result shows that the modus of lesson plan, Student Worksheet, and critical thinking skills test sheet is 4 which is categorized as valid. It can be argued that the learning tools are suitable to be implemented in the learning process. However, some revision is needed based on the suggestions given by the validators. It can be concluded that the guided inquiry-based learning tool developed is feasible from the aspect of validity to improve critical thinking skills on the topic of Earth rotation, eclipses, and moon phases.

Keywords: Learning tools, guided inquiry, critical thinking skills.

How to cite: Pramesti N. A., & Sari D. A. P. (2024). Validitas perangkat ajar berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi bumi dan tata surya. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 12(2). pp. 64-71.

© 2024 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Keterampilan abad ke-21 telah diidentifikasi oleh *the National Education Association* sebagai keterampilan 4C yang meliputi *Critical Thinking, Creativity, Communication and Collaboration* (National Education Association, 2014). Dalam lingkungan kerja global, kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam pengambilan keputusan yang berdampak besar bagi organisasi atau perusahaan (Ariadila S N et al., 2023). Peneliti juga menyatakan keterampilan berpikir kritis telah diakui sebagai keterampilan yang penting untuk keberhasilan belajar, bekerja dan hidup di abad ke-21 (Kivunja, 2015).

Berpikir kritis dalam pembelajaran dijalankan oleh peserta didik yang bisa menjawab pertanyaan mengenai bagaimana (*how*) dan mengapa (*why*) dengan memanfaatkan kaidah dan konsep-konsep IPA (Handayani, 2020). Oleh karena itu, mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik merupakan tujuan utama pendidikan tinggi dan menjadi aspek penting dari studi akademik (Behar-Horenstein & Niu dalam Barnaby, 2016).

Sementara itu, hasil studi PISA tahun 2022 yang menyatakan pelajar Indonesia memperoleh skor kemampuan sains 383 poin, skor ini turun dibanding hasil penilaian tahun 2015-2018. Skor tersebut juga jauh di bawah skor rata-rata negara anggota OECD yang kisarannya 483-488 poin. Perolehan skor 383, memberikan Indonesia peringkat ke-6 dari 8 negara ASEAN yang ikut tes PISA (OECD, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan tiga guru IPA di SMP Negeri 17 Surabaya, menyatakan sekolah belum pernah mengadakan tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis secara khusus. Namun, guru telah berupaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan mengajak peserta didik berpikir dengan stimulus/pertanyaan yang memacu keterampilan berpikir kritis peserta didik. Secara umum, peserta didik belum menunjukkan kemampuan bernalar dan berpikir secara logis.

Selain menjawab stimulus/pertanyaan guru, proses pembelajaran peserta didik cenderung pasif dalam bertanya tentang materi yang kurang dipahami, sebagian besar peserta didik hanya diam tanpa bertanya meskipun mereka tidak memahami sebagian besar materi yang sedang dijelaskan oleh guru. Selain itu, peserta didik kesulitan ketika mengerjakan soal yang membutuhkan kemampuan menganalisis. Peserta didik cenderung hanya menerapkan rumus yang sudah ada tanpa adanya proses penalaran, penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan dalam proses pencarian jawaban yang benar dan pembuktian untuk mencapai pengetahuan materi yang sedang dipelajari. Peserta didik hanya menyalin apa yang ada di buku cetak atau buku paket tanpa memahami proses analisis pengerjaan soal.

Berdasarkan hasil uji tes keterampilan berpikir kritis yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 17 Surabaya didapatkan bahwa nilai rata-rata cukup rendah, yaitu 61,42. Sebanyak 17,39% peserta didik mendapatkan nilai diatas 75 dan sebanyak 82,61% peserta didik mendapatkan nilai dibawah 75. Masing-masing indikator memperoleh nilai sebagai berikut jumlah peserta didik yang menjawab

dengan benar indikator memberikan penjelasan sederhana 39,08%, membangun keterampilan dasar 26,08%, penarikan kesimpulan 30,43%, memberikan penjelasan lebih lanjut 13,04 % dan mengatur strategi dan taktik 0%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang masih sangat rendah.

Berdasarkan hasil prapenelitian dengan uji tes keterampilan berpikir kritis, terlihat bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami materi tersebut. Disamping itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA menyatakan bahwa materi bumi dan tata surya disampaikan secara monoton dan aktivitas yang berpusat pada peserta didik cenderung rendah. Peserta didik juga cenderung kurang berupaya keras dalam memahami materi dan kurang aktif bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, serta guru yang pasif akan pemahaman peserta didik setelah memberikan materi sehingga kesulitan dalam mengerjakan soal dengan kemampuan menganalisis.

Berdasarkan pemaparan tersebut diperlukan adanya model pembelajaran yang mendukung untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dan menunjang peserta didik untuk lebih aktif selama proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh fungsi model pembelajaran menurut Cahuman (1979) dalam (Jihad, 2013) yaitu sebagai pedoman yang menjelaskan kegiatan yang harus dilakukan guru membantu proses pembelajaran dan meningkatkan keefektifan pembelajaran.

Inkuiri terbimbing mengembangkan berpikir kritis melalui pertanyaan berlandaskan keingintahuan (Andrini, 2016). Penerapan model pembelajaran Inkuiri terbimbing dalam kegiatan pembelajarannya melibatkan kemampuan siswa dalam menyelidiki sesuatu melalui kegiatan percobaan sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuannya (Parwati *et al.*, 2020). Selain itu, model pembelajaran ini menekankan proses menemukan sehingga dapat mendorong keaktifan siswa dalam belajar serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa peserta didik (Cahyani dan Azizah, 2019).

Penelitian terkait implementasi inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir kritis telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti yang telah dilakukan oleh (Azizah & Rosdiana, 2022) menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan pada materi pencemaran lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Alfany & Purnomo, 2023) menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis serta respon yang positif terhadap model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing, dengan rerata skor sebesar 84%, tercantum dalam kriteria sangat baik pada materi sistem pernafasan manusia. Hal yang membedakan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terdapat pada pemilihan materi pembelajaran yang dipilih. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah bumi dan tata surya. Selain itu, penelitian ini juga memanfaatkan media interaktif berbasis web dalam proses pembelajarannya sehingga siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya tentang topik yang dipelajari dengan memanfaatkan media tersebut.

Materi bumi dan tata surya termasuk dalam salah satu materi yang bisa dikembangkan dengan model Inkuiri terbimbing (Zubaidah et al., 2017), materi ini sulit dipahami peserta didik karena merupakan materi yang terkesan abstrak dimana peserta didik tidak bisa melihat secara langsung hanya bisa merasakan dampaknya pada lingkungan sekitar mereka, sehingga perlu adanya pemahaman konseptual (Safitri & Setiawan, 2023) dengan adanya dukungan perangkat ajar yang digunakan. Media interaktif dapat mengarahkan peserta didik bernalar tinggi melalui permasalahan yang harus dipecahkan sehingga membuat proses pembelajaran menjadi bermakna dan peserta didik termotivasi dalam belajar. Beberapa penelitian relevan sebelumnya menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar (Pangaribuan, 2013; Putra et al., 2018). Penelitian lainnya juga menyatakan bahwa, menggunakan media interaktif dapat memudahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan siswa berfikir tingkat tinggi (Bardi & Jailani, 2014).

Perangkat ajar dibutuhkan untuk menunjang implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Perangkat ajar digunakan guru agar proses pembelajaran menjadi sistematis dan terpolu (Retnaningsih et al., 2017). Perangkat ajar memiliki peran penting bagi guru sebagai pedoman agar tujuan pembelajaran mencapai hasil maksimal dan peserta didik nyaman mengikuti pelajaran di kelas (Retnaningsih et al., 2017). Berdasarkan pemaparan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul **Validitas Perangkat ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Bumi dan Tata Surya.**

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif untuk mendeskripsikan kevalidan perangkat ajar yang digunakan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik survei. Teknik tersebut digunakan untuk menentukan validasi perangkat yang dilakukan oleh 3 validator yang terdiri dari ahli materi, ahli pedagogi, dan praktisi yaitu 2 dosen ahli IPA dan 1 guru IPA SMP (Retnaningsih et al., 2017). Perangkat ajar yang digunakan pada penelitian ini meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan lembar uji keterampilan berpikir kritis. Penilaian validasi diukur berdasarkan hasil validasi (Fatmawati, 2016). Hasil validasi yang didapatkan berupa skor dan saran. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis validasi ahli menggunakan modus. Parameter modus tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai kriteria pada tabel 1 (Riduwan, 2015).

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas Perangkat ajar

Skor	Kriteria
4	Sangat Valid
3	Valid
2	Kurang Valid
1	Tidak Valid

Perangkat ajar dinyatakan layak dari segi validitas apabila skor modusnya ≥ 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat ajar yang dikembangkan pada penelitian ini meliputi modul ajar, LKPD dan tes uji keterampilan berpikir kritis. Modul ajar pada tahap Rancangan Proses Pembelajaran (RPP) merupakan adaptasi dari perangkat yang dikembangkan oleh (Cahyani, 2023) dengan judul skripsi Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Bumi dan Satelitnya. Sedangkan, perangkat ajar LKPD dikembangkan oleh peneliti dan tes uji keterampilan berpikir kritis diadaptasi dari perangkat yang dikembangkan oleh (Fadzillah, 2023) dengan judul skripsi Penerapan Model Project Based Learning dengan Pendekatan Stem untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bumi dan Tata Surya di UPT SMPN 4 Tambang dan (Hapiza, 2023) Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran STEM-PJBL dengan Pendekatan Etnosains pada Materi Tata Surya di MTs Negeri 1 Pekanbaru.

Perangkat ajar tersebut meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan lembar uji keterampilan berpikir kritis. Pada perangkat ajar modul ajar terdapat tiga aspek yang dinilai oleh validator. Aspek tersebut antara lain: (1) Isi, (2) Konstruksi, dan (3) Kelayakan bahasan. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat dari tabel 2 berikut.

Modul ajar merupakan salah satu perangkat ajar atau rancangan pembelajaran yang berlandaskan pada kurikulum yang berlaku yang diaplikasikan dengan tujuan untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Modul ajar memiliki peran utama untuk membantu guru dalam merancang pembelajaran (Salsabilla & Jannah, 2023). Berikut adalah Hasil validasi modul ajar secara lengkap dapat dari tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Perangkat ajar Modul Ajar

Kriteria	Validator			Modus Hasil Validasi
	1	2	3	
A. Isi				
Kelengkapan cakupan informasi umum	3	4	4	4
Kejelasan komponen inti	3	3	4	3
Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	4	3	3	3
Kesesuaian materi dengan alokasi waktu	4	4	4	4
B. Konstruksi				
Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran	4	4	4	4
Kesesuaian sumber belajar	4	4	3	4

Kriteria	Validator			Modus Hasil Validasi
	1	2	3	
dengan karakteristik peserta didik				
Kesesuaian model pembelajaran dengan materi pembelajaran	3	4	4	4
Kesesuaian model pembelajaran dengan tahapan pembelajaran	4	4	3	4
C. Kelayakan Bahasa				
Keruntutan dan sistematika isi	3	4	3	3
Modul ajar ditulis menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	3	4	4
Tidak ada kesalahan ketik	3	3	3	3

Berdasarkan Tabel 2 terdapat tiga aspek yang dinilai oleh validator. Aspek tersebut antara lain: (1) Isi, (2) Konstruksi, dan (3) Kelayakan bahasan. Berdasarkan aspek Isi, pada kriteria kelengkapan cakupan informasi umum dan kesesuaian materi dengan alokasi waktu mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Penentuan alokasi waktu perlu memperhatikan (a) tingkat kesulitan, (b) ruang lingkup atau cakupan, dan (c) tingkat pentingnya materi pembelajaran yang dipelajari (Prastowo, 2017). sedangkan, pada kriteria kejelasan komponen inti dan kesesuaian dengan capaian pembelajaran mendapat modus hasil validasi 3 dengan kriteria valid. (Kurikulum, 2022)

Pada aspek Konstruksi, yaitu kriteria kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran, kesesuaian sumber belajar dengan karakteristik peserta didik, kesesuaian model pembelajaran dengan materi pembelajaran dan kesesuaian model pembelajaran dengan tahapan pembelajaran mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Di dalam sumber belajar terdapat beberapa fungsi penting diantaranya sebagai sarana dan penunjang bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran, dengan bahan ajar guru dapat menyajikan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran, tentunya penentuan bahan ajar juga harus disesuaikan dengan model yang menjadi acuan (Kosasih, 2021).

Pada aspek Bahasa, pada kriteria modul ajar ditulis menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid sedangkan, pada kriteria keruntutan dan sistematika isi dan tidak ada kesalahan ketik mendapat modus hasil validasi 3 dengan kriteria valid. Kesalahan

ketik terdapat pada kurang ketelitian peneliti pada penulisan nama, tempat serta kesalahan pengetikan, kesalahan tersebut telah diperbaiki berdasarkan saran dari validator.

Berdasarkan hasil validasi tersebut sejalan dengan prinsip dalam penyusunan dan pembuatannya modul ajar yang baik dan layak digunakan. Penyusunan modul ajar yang menggunakan kurikulum merdeka belajar berpegang pada prinsip-prinsip seperti: 1) modul ajar harus memuat materi yang esensial dan relevan dengan tujuan pembelajaran, 2) modul ajar harus menarik, bermakna, dan kontekstual supaya peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disajikan, 3) modul ajar harus disusun secara irasional dan terintegrasi dengan materi pembelajaran lain, 4) modul ajar harus disesuaikan dengan tahap perkembangan peserta didik supaya dapat memberikan pengalaman belajar secara optimal, 5) modul ajar harus menggunakan pendekatan yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, 6) modul ajar harus didukung menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran, dan 7) modul ajar harus menyediakan evaluasi yang efektif untuk memastikan tercapainya tujuan pembelajaran (Maulida, 2022).

Pada instrument Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada penelitian ini menggunakan tiga LKPD yaitu: (1) LKPD Pergerakan Bumi dalam Tata Surya, (2) LKPD Gerhana Bulan dan Matahari, (3) LKPD. Pada masing-masing LKPD terdapat empat aspek yang dinilai oleh validator. Aspek tersebut antara lain: (1) Ranah Materi, (2) Ranah Konstruksi, (3) Kriteria Kebahasaan, dan (4) Kriteria Kefrafikan. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Perangkat ajar LKPD Pergerakan Bumi dalam Tata Surya

Kriteria	Validator			Modus Hasil Validasi
	1	2	3	
A. Ranah Materi				
Kesesuaian topik pada LKPD dengan pokok bahasan materi	4	4	3	4
Kegiatan yang dilakukan mendukung pemahaman materi yang dipelajari	4	4	4	4
B. Ranah Konstruksi				
Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas	4	3	3	3
Menggunakan struktur kalimat yang jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami	3	4	3	3
Memiliki petunjuk yang jelas untuk peserta	4	4	4	4

Kriteria	Validator			Modus Hasil Validasi
	1	2	3	
didik mengenai topik yang dibahas				
C. Kriteria Kebahasaan				
LKPD ditulis menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar	4	4	4	4
Menggunakan kalimat yang sederhana	3	4	3	3
Tidak ada kesalahan ketik	3	3	3	3
D. Kriteria Kefrafikan				
Penggunaan font (jenis dan ukuran) memudahkan pembacaan	4	3	3	3
Cover menarik	4	4	4	4

Berdasarkan tabel 3 aspek Ranah Materi, yaitu pada kriteria kesesuaian topik pada LKPD dengan pokok bahasan materi dan kegiatan yang dilakukan mendukung pemahaman materi yang dipelajari mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Pada aspek Ranah Konstruksi kriteria memiliki tujuan pembelajaran yang jelas dan menggunakan struktur kalimat yang jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami mendapat modus hasil validasi 3 dengan kriteria valid, sedangkan kriteria memiliki petunjuk yang jelas untuk peserta didik mengenai topik yang dibahas mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Pada Aspek kriteria kebahasaan, yaitu pada kriteria LKPD ditulis menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid, sedangkan pada kriteria menggunakan kalimat yang sederhana dan tidak ada kesalahan ketik mendapat modus hasil validasi 3 dengan kriteria valid. Pada aspek Kriteria Kefrafikan, yaitu pada kriteria penggunaan font (jenis dan ukuran memudahkan pembacaan mendapat modus hasil validasi 3 dengan kriteria valid, sedangkan kriteria cover menarik mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid.

Tabel 4. Hasil Validasi Perangkat ajar LKPD Gerhana Bulan dan Matahari

Kriteria	Validator			Modus Hasil Validasi
	1	2	3	
A. Ranah Materi				
Kesesuaian topik pada LKPD dengan pokok bahasan materi	4	4	3	4
Kegiatan yang dilakukan mendukung	4	4	4	4

Kriteria	Validator			Modus Hasil Validasi
	1	2	3	
pemahaman materi yang dipelajari				
B. Ranah Konstruksi				
Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas	4	4	3	4
Menggunakan struktur kalimat yang jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami	3	3	4	3
Memiliki petunjuk yang jelas untuk peserta didik mengenai topik yang dibahas	4	3	4	4
C. Kriteria Kebahasaan				
LKPD ditulis menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar	3	4	3	3
Menggunakan kalimat yang sederhana	4	3	4	4
Tidak ada kesalahan ketik	4	3	3	3
D. Kriteria Kefrafikan				
Penggunaan font (jenis dan ukuran) memudahkan pembacaan	4	3	4	4
Cover menarik	4	4	4	4

Berdasarkan tabel 4 aspek Ranah Materi, yaitu pada kriteria kesesuaian topik pada LKPD dengan pokok bahasan materi dan kegiatan yang dilakukan mendukung pemahaman materi yang dipelajari mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Pada aspek Ranah Konstruksi kriteria memiliki tujuan pembelajaran yang jelas dan memiliki petunjuk yang jelas untuk peserta didik mengenai topik yang dibahas mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid, sedangkan kriteria menggunakan struktur kalimat yang jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami mendapat modus hasil validasi 3 dengan kriteria valid. Pada Aspek kriteria kebahasaan, yaitu pada kriteria LKPD ditulis menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar serta tidak ada kesalahan ketik mendapat modus hasil validasi 3 dengan kriteria valid, sedangkan

pada



menggunakan kalimat yang sederhana mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Pada aspek Kriteria Kefrafikan, yaitu pada kriteria penggunaan font (jenis dan ukuran memudahkan pembacaan dan cover menarik mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid.

Tabel 5. Hasil Validasi Perangkat ajar LKPD Bulan sebagai Satelit Bumi

Kriteria	Validator			Modus Validasi Hasil
	1	2	3	
A. Ranah Materi				
Kesesuaian topik pada LKPD dengan pokok bahasan materi	4	4	3	4
Kegiatan yang dilakukan mendukung pemahaman materi yang dipelajari	4	3	4	4
B. Ranah Konstruksi				
Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas	4	4	3	4
Menggunakan struktur kalimat yang jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami	3	4	4	4
Memiliki petunjuk yang jelas untuk peserta didik mengenai topik yang dibahas	4	3	4	4
C. Kriteria Kebahasaan				
LKPD ditulis menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar	3	4	3	3
Menggunakan kalimat yang sederhana	4	3	4	4
Tidak ada kesalahan ketik	4	3	3	3
D. Kriteria Kefrafikan				
Penggunaan font (jenis dan ukuran)	4	3	4	4

Kriteria	Validator			Modus Validasi Hasil
	1	2	3	
memudahkan pembacaan				
Cover menarik	4	4	4	4

Berdasarkan tabel 5 aspek Ranah Materi, yaitu pada kriteria kesesuaian topik pada LKPD dengan pokok bahasan materi dan kegiatan yang dilakukan mendukung pemahaman materi yang dipelajari mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Pada aspek Ranah Konstruksi kriteria memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, menggunakan struktur kalimat yang jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami serta memiliki petunjuk yang jelas untuk peserta didik mengenai topik yang dibahas mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Pada Aspek kriteria kebahasaan, yaitu pada kriteria LKPD ditulis menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar serta tidak ada kesalahan ketik mendapat modus hasil validasi 3 dengan kriteria valid, sedangkan pada menggunakan kalimat yang sederhana mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Pada aspek Kriteria Kefrafikan, yaitu pada kriteria penggunaan font (jenis dan ukuran memudahkan pembacaan dan cover menarik mendapat modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid.

Penyusunan LKPD berbasis inkuiri harus sesuai dengan syarat penyusunan LKPD. Berdasarkan LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti, LKPD tersebut memuat beberapa kegiatan sesuai dengan sintaks inkuiri terbimbing yaitu Orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan membuat kesimpulan. Pada kegiatan mengumpulkan data peserta didik berdiskusi kelompok untuk melakukan percobaan sesuai petunjuk LKPD dengan berbantuan media interaktif yang bisa di akses melalui web. Selain menumbuhkan pengalaman bermakna dan membangun pemahaman topik materi pada masing-masing peserta didik, peserta didik juga terdorong untuk lebih aktif berdiskusi untuk menemukan jawaban yang diminta berdasarkan LKPD. Hal tersebut sejalan dengan penjelasan yang diberikan oleh (Ajwar et al., 2015) mendukung gagasan bahwa pembelajaran inkuiri berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan dengan menggunakan metode pembelajaran yang mengedepankan pemahaman dan tanggung jawab terhadap konsep yang dipelajari.

Selain kegiatan, penyajian LKPD menggunakan bahasa sesuai dengan pemahaman siswa, tidak menggunakan huruf latin, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat mempermudah siswa pada semua level kemampuan belajar dalam membaca dan memahami isi LKPD. Penggunaan bahasa yang sederhana dan pemakaian huruf tidak berkaki sangat membantu peserta didik dalam membaca LKPD. (Pawestri & Zulfiati, 2020)

Menurut Widjajanti dalam Kosasih (2021), syarat dalam penyusunan LKPD yang baik meliputi syarat didaktik diantaranya; a) mendorong peserta didik aktif dalam proses pembelajaran; b) berfokus pada proses dalam rangka menemukan konsep; c) memiliki opsi untuk memberikan variasi untuk menstimulus melalui media dan kegiatan; d) dapat menumbuhkan komunikasi emosional, moral dan sosial peserta didik; e) untuk menanamkan penanaman belajar. Selanjutnya penyusunan LKPD menurut (Fitriyah & Wardana, 2019) terdiri dari; a) struktur bahasa yang sesuai dengan psikologi perkembangan siswa; b) menggunakan kalimat yang jelas; c) memiliki tara urutan pembelajaran sesuai dengan kemampuan dari yang sederhana sampai yang rumit; d) pertanyaan lebih pada tingkat terbuka; e) tidak mengacu pada buku yang tidak sesuai pada psikologi perkembangan siswa; f) memberikan ruang kreatif bagi siswa untuk berpikir; g) menyajikan jawaban yang terukur dan jelas; h) terdapat media yang memperjelas konten; i) memperhatikan gaya belajar dan kemampuan siswa; j) memiliki kejelasan dalam manfaat; k) memiliki identitas pembelajaran yang memudahkan guru dalam pengelompokan administrasi.

Butir soal pada penelitian ini menggunakan soal uraian (*Essay*) sebanyak 10 butir soal. Instrumen kelayakan butir soal terdiri dari tiga aspek yang dinilai oleh validator. Aspek tersebut antara lain: (1) Substansi/Materi, (2) Konstruksi, dan (3) Bahasa dan Budaya. Setiap aspek dikategorikan dengan skala Guttman berupa pernyataan “Ya” atau “Tidak”. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Validasi Soal Uji Keterampilan Berpikir Kritis Materi Bumi dan Tata Surya

Aspek yang Divalidasi	Rerata Pernyataan Validator (%)	Kriteria
A. Aspek Substansi/Materi		
Soal Sesuai dengan indikator soal	100	Layak
Materi benar secara konseptual	100	Layak
Materi Sesuai dengan isi kurikulum yang diberikan ke peserta didik	100	Layak
B. Aspek Konstruksi		
Pokok soal dirumuskan secara singkat dan jelas	90	Layak
Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	100	Layak

Aspek yang Divalidasi	Rerata Pernyataan Validator (%)	Kriteria
Stimulus (deskripsi, gambar, tabel, grafik atau diagram) benar-benar berfungsi	100	Layak
C. Aspek Bahasa dan Budaya		
Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	100	Layak
Menggunakan bahasa yang komunikatif	100	Layak
Tidak mengandung unsur SARAPPPK	100	Layak
Tidak ada kesalahan ketik	66,66	Layak
Rata-Rata	95,66	Layak

Keterangan:

≥ 50 % validator menyatakan “Ya”: Layak

< 50 % validator mengatakan “Ya”: Tidak Layak

Berdasarkan tabel hasil validasi soal uji keterampilan berpikir kritis materi Bumi dan Tata Surya diperoleh data bahwa persentase rerata kelayakan soal uji keterampilan berpikir kritis adalah 95,66%. Berdasarkan keterangan yang disediakan, dapat disimpulkan bahwa persentase validator yang menyatakan “Ya” terhadap kelayakan soal adalah lebih dari 50%, sehingga soal tersebut layak digunakan. Soal Uji Keterampilan Berpikir Kritis Materi Bumi dan Tata Surya pada penelitian ini menggunakan soal berbentuk uraian. Menurut (Arikunto, 2021), bentuk tes subjektif uraian meskipun susah dalam pengoreksiannya, tetapi pengoreksi dapat lebih luas mengetahui alur berpikir peserta didik sebagai responden. Menurut (Amalia, 2014) Instrumen soal yang dirancang dengan baik dan sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir dapat meningkatkan daya berpikir siswa, khususnya berpikir kritis.

PENUTUP

Perangkat ajar yang dievaluasi dalam penelitian mencakup modul ajar, LKPD, dan soal uji keterampilan berpikir kritis. Modul ajar dinilai dalam aspek Isi, Konstruksi, dan Kelayakan bahasa, dengan sebagian besar kriteria memperoleh modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. LKPD dinilai dalam aspek materi, konstruksi, kriteria kebahasaan, dan kriteria kegrafikan, dengan sebagian besar kriteria memperoleh modus hasil validasi 4 dengan kriteria sangat valid. Pada soal uji keterampilan berpikir kritis diperoleh data bahwa persentase rerata kelayakan soal uji keterampilan berpikir kritis adalah 95,66% sehingga soal layak digunakan. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh perangkat ajar layak digunakan, mencerminkan penerapan prinsip-prinsip penyusunan yang baik dan layak digunakan disesuaikan dengan kurikulum

merdeka dan model pembelajaran yang digunakan yaitu inkuiri terbimbing dengan tujuan penelitian peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan lembar kegiatan siswa berbasis inkuiri terbimbing pada materi bumi dan tata surya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, adapun beberapa saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya yaitu melakukan penelitian dan kajian lebih lanjut mengenai penerapan perangkat ajar pada peserta didik secara langsung untuk mengetahui apakah perangkat ajar layak diterapkan pada lingkungan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajwar, M., Prayitno, B. A., & Sunarno, W. (2015). Pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi terhadap prestasi belajar ditinjau dari berpikir kritis dan kedisiplinan belajar siswa kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. *Inkuiri*, 4(3), 127–135.
- Amalia, N. F. (2014). *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma pada Materi Asam Basa*. 8(2).
- Ariadila S N, Silalahi Y F N, Fadiyah F H, Jamaludin U, & Setiawan S. (2023). *Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8436970>
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 3*. Bumi aksara.
- Barnaby, B. (2016). From Theory to Practice: Critical Thinking as a Multifaceted Concept. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 4(3).
- Cahyani, K. N. (2023). *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Bumi dan Satelitnya*.
- Fadzillah, Y. (2023). *Penerapan Model Project Based Learning Dengan Pendekatan Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Di UPT SMPN 4 Tambang*.
- Fatmawati, A. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. 4*.
- Fitriyah, L. A., & Wardana, H. K. (2019). *Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Unsur, Senyawa, dan Campuran Dengan Pendekatan STEM*.
- Handayani, F. (2020). Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Literasi Digital Berbasis STEM pada Masa Pandemi Covid 19. *Cendekiawan*, 2(2), 69–72. <https://doi.org/10.35438/cendekiawan.v2i2.184>
- Hapiza, N. (2023). *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran STEM-PJBL dengan Pendekatan Etnosains pada Materi Tata Surya di MTs Negeri 1 Pekanbaru*.
- Jihad, A. (2013). *Menjadi guru profesional: Strategi meningkatkan kualifikasi dan kualitas guru di era global*. Penerbit Erlangga.
- Kivunja, C. (2015). *Using De Bono's Six Thinking Hats Model to Teach Critical Thinking and Problem Solving Skills Essential for Success in the 21st Century Economy*. *Creative Education*, 06(03), 380–391. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.63037>
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan bahan ajar*. Bumi Aksara.
- Kurikulum, B. S. (2022). *Panduan pembelajaran dan asesmen pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi: Jurnal pemikiran dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130–138. <https://doi.org/10.51476/tarbawi.v5i2.392>
- National Education Association. (2014). *Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educator's Guide to the "Four Cs"*.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pangaribuan, F. A. (2013). *Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mata kuliah seni lukis I Jurusan Seni Rupa Fakultas Bahasa dan Seni*.
- Parwati, G. A. P. U., Rapi, N. K., & Rachmawati, D. O. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(1), 49. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v10i1.26724>
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *TRIHAJU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3). <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>
- Prastowo, A. (2017). *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu: Implementasi Kurikulum 2018 Untuk SD/MI. Kencana*.
- Putra, I. N. A., Jampel, I. N., & Sudatha, I. G. W. (2018). *Pengembangan Multimedia Flashcard untuk Meningkatkan Kemampuan Menyimak di TK Negeri Pembina Singaraja. 6*.
- Retnaningsih, W. S., Maasawet, E. T., & Boleng, D. T. (2017). *Analisis Permasalahan Guru dan Siswa Terkait Perangkat Pembelajaran IPA Biologi Berbasis Inquiry dan Keterampilan Penulisan Laporan Ilmiah*.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel – Variabel Penelitian*. Alfa Beta.
- Zubaidah, S., Mahanal, S., Yuliaty, L., Dasna, I. W., Pangestuti, A. A., Puspitasari, D. R., Mahfudhillah, H. T., Robitah, A., Kurniawati, Z. L., & Rosyida, F. (2017). *Ilmu pengetahuan alam: Buku guru SMP/MTs Kelas VIII*.