

Validitas E-Modul IPA dengan Model Pembelajaran *CinQASE* Terintegrasi Kemampuan Berpikir Kritis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Johana Aulina Rahmatin¹, Agus Abhi Purwoko^{1,2*}, Muh. Makhrus^{1,3}

¹program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana Universitas Mataram, Indonesia

²program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram, Indonesia

³program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: agus_ap@gmail.com

Article History

Received : April 06th, 2025

Revised : April 27th, 2025

Accepted : May 15th, 2025

Abstract: Perkembangan teknologi sejalan dengan kebutuhan sumber belajar yang interaktif dan adaptif sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran untuk menunjang hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi validitas e-modul dengan Model Pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP. E-modul dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D (define, design, develop, dan disseminate). Validitas e-modul melibatkan tiga orang pakar dengan menilai aspek kegrafikan, penyajian, isi, dan bahasa serta diuji menggunakan analisis Aiken's V. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul memiliki tingkat validitas tinggi dengan kategori "sangat valid" pada aspek kegrafikan, penyajian, isi, dan bahasa. Selain itu, hasil validasi perangkat pembelajaran seperti angket respon guru dan siswa, serta instrumen kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar juga menghasilkan penilaian yang baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-modul IPA dengan Model Pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis ini tidak hanya valid untuk digunakan dalam pembelajaran, tetapi juga efektif dalam mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis, serta hasil belajar siswa. Oleh karena itu, e-modul ini berpotensi menjadi salah satu solusi inovasi pembelajaran IPA yang interaktif, relevan, dan kontekstual dengan keterampilan abad ke-21.

Keywords: E-Modul, Hasil Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, Model Pembelajaran *CinQASE*.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai bagian dari kurikulum pendidikan sains memiliki tujuan untuk membantu siswa memahami lingkungan secara ilmiah, berpikir logis, dan mengembangkan keterampilan memecahkan masalah (Depdiknas, 2006). Namun, faktanya di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih bersifat tekstual dan konvensional, kurang menyentuh aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis (Yuliati, 2016). Siswa cenderung menjadi penerima informasi pasif tanpa kesempatan untuk mengeksplorasi dan mengevaluasi pengetahuan secara mandiri. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan esensial abad ke-21 yang harus dimiliki peserta didik agar mampu menghadapi tantangan zaman (Trilling, 2009). Menurut Facione (2015), berpikir kritis mencakup kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, membuat inferensi, dan menjelaskan serta

mengatur proses berpikir secara sistematis. Tanpa adanya pelatihan dan stimulasi berpikir kritis dalam pembelajaran, peserta didik akan kesulitan memahami konsep secara mendalam. Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis. Salah satunya adalah dengan mengintegrasikan model pembelajaran *CinQASE* yang menekankan keterampilan kolaboratif dalam bertanya (*questioning*), menganalisis (*analyzing*), mensintesis (*synthesizing*), dan mengevaluasi (*evaluating*) (Husamah, 2020). Model ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan kognitif siswa serta mendorong pembelajaran aktif dan bermakna (Husamah, 2015).

Selain pendekatan, media pembelajaran juga memegang peranan penting. E-Modul merupakan salah satu solusi inovatif berbasis teknologi yang mendukung pembelajaran mandiri dan fleksibel. E-Modul interaktif terbukti

meningkatkan minat belajar dan mempermudah pemahaman konsep karena disertai animasi, video, serta evaluasi otomatis (Prastowo, 2015; Ningsih, 2017). Menurut Sugiyono (2019), bahan ajar yang valid secara materi, media, dan didaktik dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penelitian oleh Hunaidah (2022) menunjukkan bahwa e-modul *CinQASE* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan pentingnya sinergi antara media dan model pembelajaran dalam mendukung proses kognitif siswa. Dengan demikian, pengembangan E-Modul IPA berbasis model *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis menjadi upaya strategis untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMPN 15 Mataram, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyusun argumen ilmiah, membandingkan informasi, dan mengevaluasi hasil eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa mereka belum terlatih dalam berpikir kritis secara optimal. Oleh karena itu, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang tidak hanya sah secara isi, tetapi juga mampu mengarahkan siswa berpikir ilmiah secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk menguji validitas E-Modul IPA dengan model *CinQASE* yang terintegrasi kemampuan berpikir kritis, agar dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan bahan ajar inovatif dan penguatan pembelajaran IPA yang bermakna dan kontekstual.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/ 2025 di SMPN 15 Mataram. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik fase D kelas VII di SMPN 15 Mataram. Adapun subjek untuk uji coba terbatas menggunakan siswa kelas VII C. Sedangkan subjek untuk uji coba luas menggunakan kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* jenis 4D. Model yang digunakan untuk mengembangkan e-modul IPA dengan Model Pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis ini adalah menggunakan model pengembangan 4D yang

dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel tahun 1974. Model 4D terdiri dari 4 tahap utama yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan), (Thiagarajan, 1974).

Uji validitas e-modul IPA dengan Model Pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis dilakukan oleh tiga orang validator ahli dengan mengisi lembar instrumen validasi. Validator ahli dalam penelitian ini terdiri dari dosen bidang pendidikan IPA yang memiliki kualifikasi akademik dan pengalaman luas dalam mengembangkan bahan ajar dan metode pembelajaran inovatif, serta memiliki kompetensi dalam desain kurikulum berbasis model pembelajaran inovatif seperti model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir peserta didik dan integrasi teknologi dalam pembelajaran seperti model pembelajaran *CinQASE*.

Instrumen validasi dalam penelitian ini meliputi empat aspek utama yaitu kegrafikan, penyajian, isi, dan bahasa yang masing-masing memiliki indikator khusus untuk menilai kualitas e-modul. Aspek kegrafikan meliputi kemenarikan tampilan e-modul mulai dari pemilihan sampul, background, hingga huruf yang digunakan dalam e-modul. Aspek penyajian meliputi kesesuaian petunjuk dengan tata cara penggunaan, penyajian materi, gambar, glosarium dan daftar pustaka. Aspek isi meliputi sistematika penyusunan materi, kesesuaian latihan soal, kesesuaian evaluasi, kesesuaian model pembelajaran *CinQASE* dengan e-modul IPA, kesesuaian e-modul IPA dengan kemampuan berpikir kritis, dan kesesuaian e-modul IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan aspek bahasa meliputi kesesuaian penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, rumusan kalimat, serta pilihan kata yang digunakan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan rubrik skala Likert dengan rentang 1 (tidak valid) hingga 4 (sangat valid), dan hasilnya dihitung untuk menentukan tingkat validitas e-modul. Rubrik ini membantu validator memberikan umpan balik yang objektif dan sistematis untuk perbaikan e-modul sebelum implementasi.

Dalam proses analisis validitas instrumen berupa angket atau lembar penilaian ahli, data yang diperoleh umumnya bersifat ordinal, yaitu berasal dari skala penilaian seperti Likert scale (misalnya: 1 = sangat tidak setuju sampai 4 =

sangat setuju). Skala ini menunjukkan urutan penilaian, namun belum memiliki jarak yang pasti antar skor.

Menurut Azwar (2012), meskipun data Likert termasuk dalam skala ordinal, data tersebut dapat diperlakukan sebagai data interval melalui prosedur konversi atau transformasi data, terutama jika digunakan dalam perhitungan analisis statistik parametrik seperti uji validitas menggunakan korelasi Pearson atau uji reliabilitas Cronbach's Alpha. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan transformasi data ordinal menjadi data interval agar hasil analisis lebih valid secara statistik. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah metode *Method of Successive Intervals* (MSI), yang dikembangkan oleh Allen & Yen (1979) dan telah banyak digunakan dalam konversi skala Likert menjadi data interval.

Langkah-langkah umum konversi data ordinal ke interval adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data dari skor ordinal (misalnya skala 1–5).
2. Menghitung frekuensi setiap kategori.
3. Mengubah skor ke dalam proporsi kumulatif.
4. Mengonversi proporsi menjadi nilai Z (menggunakan distribusi normal baku).
5. Menghitung skor interval dengan mengalikan Z-score dengan simpangan baku dan menambahkan rata-rata.

Transformasi ini menghasilkan data berskala interval yang kemudian digunakan untuk analisis validitas isi dan konstruk instrumen, dengan uji statistik seperti korelasi *Pearson product-moment*. Penggunaan data interval memungkinkan analisis kuantitatif yang lebih akurat, khususnya untuk instrumen yang dikembangkan dan divalidasi oleh ahli (*expert judgment*). Data hasil konversi ini selanjutnya dianalisis dengan software seperti Microsoft Excel atau SPSS.

Hasil validasi oleh Validasi E-Modul IPA juga dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum(s)}{n(c-1)} \quad (1)$$

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan validator mengenai validitas butir

s = r - l₀

r = angka yang diberikan oleh validator

l₀ = angka penilaian validitas terendah (1)

c = angka penilaian validitas tertinggi (4)

n = jumlah validator

Selanjutnya setelah dianalisis dilakukan penafsiran atau interpretasi data berdasarkan kriteria kevalidan. Tingkat kevalidan ditentukan dengan Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan

Hasil Penskoran	Kategori
$V \leq 0,4$	Kurang Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Valid
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid

(Hidayanti, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

E-Modul IPA dengan model pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan berisi materi IPA Fase D kelas VII semester genap dengan dua pokok bahasan yaitu keanekaragaman hayati di Indonesia serta Bumi dan tata surya yang disusun dengan sintaks Model Pembelajaran *CinQASE* serta diintegrasikan dengan kemampuan berpikir kritis. Dalam E—Modul IPA ini juga dilengkapi dengan fakta sains, latihan soal, dan evaluasi yang disusun untuk dapat memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa serta mampu meningkatkan hasil belajarnya. Dalam penyusunan e-modul IPA dengan model pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran dikembangkan menggunakan tahap pengembangan 4D. Model 4D merupakan singkatan dari *define, design, develop, disseminate*, yang dikembangkan oleh Thigarajan, dan Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974 (Kurniawan, 2019).

Dalam penelitian ini, model 4D (*define, design, develop, disseminate*) digunakan untuk mengembangkan E-Modul IPA dengan model pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis. Pada tahap pertama, *define* atau pendefinisian dilakukan analisis kebutuhan melalui studi literatur, wawancara guru dan siswa, analisis kurikulum untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan dan keadaan kemampuan berpikir kritis siswa serta masalah rendahnya hasil belajar serta relevansi dari kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan yang terintegrasi. Kemudian, Pada tahap kedua yaitu tahap *design* atau perancangan kerangka e-modul IPA dikembangkan meliputi pemilihan

media interaktif yang akan digunakan, tampilan, sampai evaluasi interaktif. Pada tahap ini disusun materi sesuai dengan sintaks model pembelajaran *CinQASE* dan diintegrasikan dengan kemampuan berpikir kritis. Lalu, pada tahap develop, e-modul IPA yang ada divalidasi oleh ahli, diuji keterlaksanaannya oleh guru, dan diuji kepraktisannya berdasarkan angket respon guru dan siswa. Tahap terakhir yaitu tahap disseminate, pada tahap ini e-modul IPA disebarluaskan dengan cara mengimplementasikan modul ini dikelain lain lokasi penelitian. Pada tahap ini diuji keefektifan dengan menguji hasil pretest dan posttest siswa. Berikut ini adalah hasil validasi perangkat oleh validator, adapun hasil validasi sebagai berikut:

Hasil Validasi Ahli

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa e-modul IPA dengan model pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis yang dirancang untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP. E-modul ini berisi materi keanekaragaman hayati di Indonesia serta Bumi dan tata surya dan disusun

berdasarkan sintaks model pembelajaran *CinQASE* yang mengarahkan siswa mengasah kemampuan berpikirnya terutama kemampuan berpikir kritisnya. E-Modul IPA ini dikembangkan dengan menggunakan canva pro dan dijadikan e-modul dengan aplikasi flip pdf professional yang disebar dalam bentuk html sehingga mudah diakses melalui berbagai perangkat yang terhubung internet seperti gawai, laptop, tablet, dan perangkat lainnya. E-Modul IPA ini dilengkapi dengan gambar, fakta sains, latihan soal, dan evaluasi untuk pembelajaran aktif dan mandiri. Keunikan e-modul ini terletak pada penyusunan e-modul dengan model pembelajaran *CinQASE* dan diintegrasikan dengan kemampuan berpikir kritis yang memfasilitasi siswa untuk dapat mengasah kemampuan berpikir kritisnya dan meningkatkan hasil belajarnya. Produk dan perangkat pembelajaran yang divalidasi adalah e-modul IPA dengan model pembelajaran *CinQASE* yang terintegrasi kemampuan berpikir kritis, angket respon guru dan siswa serta instrumen kemampuan berpikir kritis (KBK) dan instrumen hasil belajar (HB) peserta didik. Hasil yang diperoleh tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi

Val.	E-Modul IPA				Agket Respon					Instrumen KBK					Instrumen HB				
	a	b	c	d	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	27	27	42	11	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
2	24	26	42	10	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4
3	26	27	42	10	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3
Σs	56	59	89	22	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	9	8
V	89	93	82	81	1	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	1	0,89	0,89	1	0,89
Mean	86				0,91					0,89					0,93				
Ket.	Sangat Valid				Sangat Valid					Sangat Valid					Sangat Valid				

Deskripsi:

Val. = Validator

Kategori :

- a = Kefrafikan
- b = Penyajian
- c = Isi
- d = Bahasa
- A = Kesesuaian pernyataan dengan indikator
- B = Kesesuaian format instrumen
- C = Penggunaan bahasa yang baik dan benar
- D = Istilah yang digunakan mudah dipahami
- E = Kejelasan gambar, huruf dan angka
- Mean = Rata-rata
- Ket. = Keterangan

Hasil Draf I

Selain melakukan penilain terhadap produk dan perangkat yang dikembangkan, ketiga validator juga memberikan masukan/ saran perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk dan perangkat yang dikembangkan sehingga hasil revisi berupa draf II. Utami (2019), Sudirman (2017), Ibrahim (2020) menyatakan bahwa masukan dan saran dari validator dapat dijadikan bahan untuk pertimbangan peneliti untuk melakukan revisi guna menyempurnakan perangkat pembelajaran agar layak digunakan dalam pembelajaran. Adapun saran dan hasil revisi terinci sebagai berikut:

a. E-Modul IPA

Saran dan revisi validator ahli terhadap E-Modul IPA dengan Model Pembelajaran CinQASE disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Saran Validator Ahli dan Hasil Revisi E-Modul

No	Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Editor sebaiknya bukan penyusun. Diganti design sampul dan isi	Merevisi tulisan editor menjadi design sampul dan isi
2.	Pada halaman capaian pembelajaran berikan pembatas agar jelas	Sudah memberikan pembatas pada tabel capaian pembelajaran
3.	Daftar isi dibuat lebih rapi	Merevisi tes akhir e-modul sesuai dengan variabel terikat yaitu literasi sains dan KPS
4.	Cover bab dibuat gelap agar tujuan pembelajaran terlihat	Sudah memperbaiki tampilan cover dengan warna biru gelap sehingga tulisan tujuan pembelajaran terlihat
5.	Tulis pada footer dibuat dengan format (nama, tahun, nama modul) agar identitas jelas	Merevisi footer dengan format nama, tahun ajaran, nama e-modul, tingkat pendidikan, dan kurikulum
6.	Pada soal latihan berikan nomor soal dan pilihan jawaban	Sudah memberikan penomoran dan pilihan jawaban pada setiap soal
7.	Tambahkan lebih banyak kata terkait bumi dan tata surya pada glosarium	Merevisi glosarium dengan menambahkan kata dan istilah terkait materi bumi dan tata surya
8.	Pada penulisan daftar pustaka kata dkk dihilangkan	Sudah memperbaiki tata tulis daftar pustaka

b. Angket Respon Guru dan Siswa

Saran dan revisi validator ahli terhadap angket respon guru dan siswa disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Saran Validator Ahli dan Hasil Revisi Angket Respon

No	Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Menggunakan kalimat aktif pada point nomor 7-14	Merevisi point 7-14 menggunakan kalimat aktif
2.	Pertimbangkan ada pernyataan negatif dalam 1/2 item angket	Menambahkan item negatif
3.	Pertimbangkan jumlah item per aspek dalam jumlah yang proporsional	Memperhatikan jumlah item soal per aspek

c. Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Saran dan revisi validator ahli terhadap instrumen kemampuan berpikir kritis (KBK) disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Saran Validator Ahli dan Hasil Revisi Instrumen KBK

No	Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Periksa apakah soal sudah sesuai dengan indikator	Memeriksa kembali dan menyesuaikan soal
2.	Mengganti istilah IPK menjadi IBK ataukah ditulis langsung analisis dan evaluasi	Mengganti istilah IPK menjadi analisis dan evaluasi
3.	Perhatikan penulisan kata "berpikir"	Memperhatikan penulisan kata berpikir dan memperbaiki jika terjadi salah penulisan
4.	Pada item soal nomor 2, pisahkan perintah antara sebutkan dan jelaskan	Memisahkan antara perintah untuk menyebutkan dan menjelaskan
5.	Pada item jawaban nomor 2 penggunaan angka diganti dengan huruf atau simbol	Merevisi kepenulisan item jawaban soal nomor 2

d. Instrumen Hasil Belajar

Saran dan revisi validator ahli terhadap instrumen hasil belajar (HB) disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Saran Validator Ahli dan Hasil Revisi Instrumen HB

No	Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Periksa gambar pada setiap soal yang disertai gambar. Pastikan gambar terlihat jelas	Memeriksa kembali gambar dan memastikan bahwa setiap soal yang bergambar terlihat jelas
2.	Istilah IPK diganti dengan C pada indikator	Mengganti istilah IPK menjadi C
3.	Perhatikan sebaran soal untuk setiap materi	Memeriksa kembali sebaran soal tiap materi
4.	Perhatikan jawaban soal yang dibold	Memperhatikan jawaban soal yang dibold
5.	Perhatikan susunan gambar	Memeriksa kembali susunan gambar
6.	Pada huruf awal disetiap opsi jawaban dibuat dengan huruf kecil karena merupakan sambungan dari sebelumnya dan diakhiri titik.	Merevisi tata tulis sesuai kaidah

Tampilan E-Modul IPA setelah direvisi berdasarkan saran dari validator ahli dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan E-Modul IPA setelah Revisi (a) Cover Bab; (b) Batasan Pada Capaian Pembelajaran

Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi di atas dapat diketahui bahwa hasil yang diperoleh pada setiap produk pada setiap aspek baik dalam segi konten, tampilan, maupun tata tulis dan bahasa berbeda-beda. Namun, jika ditinjau dari rata-rata semua aspek setiap produk berada pada kategori sangat valid. Hasil validasi E-Modul IPA dengan model pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai rata-rata 0,86 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul IPA telah dikembangkan dengan sangat baik, konsisten pada semua kategori dan memenuhi kriteria valid yang ditetapkan baik kevalidan kegrafikan, penyajian, isi maupun bahasa. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa e-modul IPA yang disajikan relevan, menarik, dan mudah dipahami, serta sesuai dengan kebutuhan siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Triyono (2021), bahwa bahwa jika e-modul yang dikembangkan sesuai dengan aturan standar semestinya maka e-modul ini

mampu memenuhi kriteria bahan ajar yang baik sehingga dinilai layak untuk digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang efektif dan efisien. Hal tersebut dapat dilihat dari gambar pembelajaran yang terdapat dalam e-modul yang mendukung materi yang ada baik materi ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia maupun materi bumi dan tata surya yang disusun sesuai dengan model pembelajaran *CinQASE* dan terintegrasi kemampuan berpikir kritis. Hunaidah (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran *CinQASE* dirancang khusus untuk dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik, yang dalam penelitian ini diwujudkan dengan kegiatan yang menunjang kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, tingginya validasi e-modul IPA sejalan dengan penelitian Fuziah (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan E-Modul Model *CinQASE* dapat digunakan meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Pengintegrasian kemampuan berpikir kritis

dengan model *CinQASE* yang disajikan dalam media berupa e-modul dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, aplikatif, dan kontekstual yang sejalan dengan hasil validasi pada e-modul IPA ini. Oleh karena itu, hasil validasi e-modul IPA ini sepenuhnya mendukung teori yang ada.

Angker respon guru dan siswa menunjukkan hasil validasi rata-rata yang relatif tinggi yaitu dengan peroleh nilai rata-rata 0,91 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa angket respon telah dirancang dengan baik dan memenuhi kriteria valid yang ditetapkan. Secara keseluruhan angket respon yang divalidasi dinilai sangat valid dan layak digunakan sebagai alat ukur kepraktisan pembelajaran. Sehingga angket dapat disebarkan pada guru dan siswa sebagai instrumen yang dapat mengukur kepraktisan kegiatan pembelajaran sesuai dengan hasil validasi yang diperoleh serta revisi dari masukan dan saran validator. Instrumen soal kemampuan berpikir kritis memiliki nilai validasi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan instrumen soal hasil belajar, dimana nilai rata-rata validasi instrumen soal hasil belajar berada pada skor 0,93 dengan kategori sangat valid sedangkan rata-rata instrumen soal kemampuan berpikir kritis berada pada angka 0,89 dengan kategori yang sama yaitu sangat valid. Meskipun demikian, kedua instrumen tersebut sudah berada pada kategori sangat valid, sehingga untuk perbaikan dilakukan dengan meninjau kembali saran dan masukan dari validator agar instrumen yang disebarkan memiliki kualitas yang lebih baik dari sebelumnya. Revisi dilakukan dengan meninjau dan melakukan perbaikan terhadap isi dan kualitas soal dimana perbaikan isi diperlukan agar memastikan soal yang disajikan relevan dengan tujuan pembelajaran dan mencakup keseluruhan materi serta dapat mengukur aspek yang ingin diukur. Perbaikan dalam penyajian soal juga diperlukan untuk memastikan bahwa setiap butir soal lugas, jelas, dan tidak ambigu serta disusun dengan tata tulis dan tata bahasa yang baik dan benar. Keseluruhan perangkat yang ada mulai dari e-modul IPA, angker respon guru dan siswa, instrumen kemampuan berpikir kritis, serta instrumen hasil belajar perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan validator sebelum dilakukan penyebaran agar setiap instrumen dapat digunakan untuk mengukur serta sesuai sebagaimana seharusnya.

KESIMPULAN

E-Modul IPA dengan Model Pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan pada aspek kegrafikan, isi, penyajian, dan bahasa berada pada kriteria sangat valid. Sama halnya dengan beberapa perangkat pendukung seperti angket respon guru dan siswa, instrumen kemampuan berpikir kritis, serta instrumen hasil belajar yang berada pada kriteria sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk e-modul IPA dengan Model Pembelajaran *CinQASE* terintegrasi kemampuan berpikir kritis dan perangkat pendukung yang dikembangkan valid dan layak digunakan di kelas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik SMP dengan revisi sesuai dengan saran validator.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru, dan siswa di SMPN 15 Mataram serta semua pihak yang telah mendukung dan memfasilitasi penelitian ini hingga selesai. Terima kasih juga peneliti ucapkan kepada para penguji Bapak Prof. Dr. Saprizal Hadisaputra, M.Sc. dan Bapak Dr. Gunawan, M.Pd. yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan tesis yang peneliti susun. Serta semua pihak yang membantu peneliti selama kegiatan hingga selesai dengan baik.

REFERENSI

- Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to Measurement Theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois.
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae: Insight Assessment.
- Hidayatillah, W., Ningsih, E. T. W., & Pratama, L. D. (2021). Kepraktisan Media

- Pembelajaran Interaktif. *LAPLACE: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 5(1).
- Hunaidah, M., Erniwati, E., & Mahdiannur, M. A. (2022). CinQASE E-module: Its Effectiveness to Improve Senior High School Students' Physics Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2).
- Hunaidah, M., Susantini, E., & Wasis (2018). Validitas Model Pembelajaran CINQASE untuk Meningkatkan Keterampilan Individual Critical Thinking (INCT) dan Collaborative Critical Thinking (CCT). *Seminar Nasional Fisika 2018 Program Pascasarjana Universitas Makasar*, 1(1).
- Husamah, H. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Malang: Prestasi Pustaka.
- Husamah, H., Setyaningrum, R. P., & Pantiwati, Y. (2020). Model CinQASE dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 39-45.
- Kurniawan, Deni (2019). *Pembelajaran Terpadu Tematik*. Bandung: Alfabeta.
- Ningsih, M., & Sulisworo, D. (2017). Pengembangan e-modul IPA Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 1–7.
- Nurasni, F. (2023). Pengembangan E-Modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Materi Efek Fotolistrik dan Sinar X untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas 12 SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 8(1).
- OECD. (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. OECD Publishing.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Sari, D. P., & Mulyani, S. (2021). "E-Modul Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2), 127-135.
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- Yuliati, L. (2016). "Pengembangan Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 46-52.