

## **Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA**

**Sri Wahyuni Hasan**

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar  
Email: srihasan46@gmail.com

**Army Auliah**

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar  
Email: auliaarmy@gmail.com

**Netti Herawati**

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar  
Email: urfatami.unm74@gmail.com

*(Diterima: 20-Desember-2019; direvisi: 21-Januari-2020; dipublikasikan: 20-Maret-2020)*

**Abstrak:** Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan dan kualitas instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Stoikiometri. Penelitian ini menggunakan desain model penelitian dan pengembangan Plomp yang terdiri dari 5 tahap yaitu: (1) tahap investigasi awal, terdiri dari studi lapangan dan studi literatur (2) tahap desain, meliputi perencanaan dan penyusunan instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis pada materi Stoikiometri (3) tahap realisasi/konstruksi, (4) tahap tes, evaluasi dan revisi, terdiri dari dua kegiatan utama yaitu validasi oleh ahli dan uji coba grub kecil, dan (5) tahap implemetasi yaitu uji coba lapangan. Instrumen penilaian yang dikembangkan berupa soal-soal uraian. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI MIPA 6 SMAN 1 Makassar yang berjumlah 34 orang. Data hasil validasi kelayakan instrumen oleh Ahli dinyatakan sangat layak/valid dengan persentase rata-rata 91,66%. Hasil analisis validitas butir soal menunjukkan bahwa butir-butir soal mendukung validitas tes sehingga dikatakan layak atau valid, sedangkan reliabilitas butir soal dinyatakan reliabel dengan nilai reliabilitas 0,897 dengan interpretasi tinggi. Analisis tingkat kesukaran instrumen diperoleh rata-rata skor sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Daya pembeda instrumen menunjukkan kategori baik dengan nilai rata-rata sebesar 0,49. Kepraktisan instrumen yang dinilai oleh guru diperoleh persentase sebesar 92,5% dengan kategori sangat praktis. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori sedang.

**Kata kunci:** Pengembangan Instrumen; Berpikir Kritis; Stoikiometri.

**Abstract:** The type of this study is Research and Development (R&D) which aims at examining the development procedure and quality of assessment instruments to measure critical thinking skills of students on Stoichiometry material. The study employed Plomp's research and development model design that consisted of 5 stages, namely: (1) initial investigation stage, consisted of field study and review literature (2) design stage, consisted of planning and organizing assessment instruments for critical thinking skills on Stoichiometry material (3) realization/ construction stage, (4) test, evaluation and revision stage, consisted of two main activities, namely validation by experts and small grub test, and (5) implementation stage is the field test. The assessment instruments which was developed was in a form of

essays format. The research subjects were students of grade XI MIPA 6 SMAN at SMA N 1 Makassar with 34 students. Data on the results of the instrument's validation by Experts was declared to be very feasible/ valid with an average percentage of 91.66%. The results of the validity analysis of the items indicate that the items support the validity of the test so that it is said to be feasible or valid, while the item reliability was stated reliable with a reliability value of 0.897 with a high interpretation. Analysis of the difficulty level of the instrument obtained an average score of 0.64 with the medium category. The distinguishing power of the instrument shows good category with an average value of 0.49. The practicality of the instruments assessed by the teacher obtained a percentage of 92.5% with a very practical category. The results of the analysis of students' critical thinking skills obtained that the average critical thinking skills of students are in medium category.

**Keywords:** Instrument Development; Critical Thinking; Stoichiometry.

## **PENDAHULUAN**

Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dinyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk menciptakan generasi yang cerdas dan pintar dalam pengetahuan, memiliki sikap spiritual yang baik, berakhlak mulia dan memiliki keterampilan yang bermanfaat untuk dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Tujuan pendidikan sebagaimana termaktub dalam undang-undang tersebut dapat tercapai melalui proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran yang berkualitas tentunya agar menghasilkan pendidikan yang berkualitas pula. Kualitas pembelajaran saat ini masih menjadi suatu masalah yang relatif menonjol dalam usaha perbaikan mutu sistem pendidikan nasional. Berbagai usaha telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Salah satunya adalah dengan mengadakan pembaharuan dalam hal kurikulum. Pemerintah dalam hal ini Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan telah memberlakukan kurikulum pendidikan baru, yang disebut Kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 yang menekankan pada kecerdasan tingkat tinggi ditingkatkan oleh sikap ketuhanan dan nilai-nilai sosial yang terintegrasi dalam proses pembelajaran diharapkan dapat menjadi solusi. Para peserta didik digiring harus belajar berpikir tingkat tinggi yang meliputi berpikir kritis dan kreatif. Guru harus menjadi mentor menggiring peserta didik dari berpikir mengingat sampai memahami serta

memecahkan permasalahan yang rumit. Kemampuan berpikir tingkat tinggi akan menjadikan peserta didik terbiasa menghadapi sesuatu yang sulit. Peserta didik yang mampu berpikir tingkat tinggi akan dapat bersaing di dunia global (Corebima, 2005). Di era global mampu berpikir saja tidak cukup melainkan harus mampu berpikir tingkat tinggi. Jadi kurikulum 2013 menghendaki peserta didik berpikir tingkat tinggi yang meliputi berpikir kritis dan kreatif.

Kenyataan yang terjadi dalam dunia pendidikan di Indonesia masih jarang melibatkan peserta didik belajar berpikir tingkat tinggi termasuk berpikir kritis dalam proses pembelajaran sains di kelas (Corebima, 2005). Pembelajaran Sains khususnya kimia selama ini cenderung hanya mengasah aspek mengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*), yang merupakan berpikir tingkat rendah (Sutama, Arnyana, & Swasta, 2014). Peserta didik hanya difokuskan pada kegiatan menghafal materi pelajaran. Sehingga, ketika peserta didik dihadapkan pada permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitarnya, peserta didik kurang mampu menggabungkan pengetahuan yang dimilikinya untuk mencari penjelasan dan memberikan pendapat berupa solusi dari masalah tersebut menggunakan kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis tergolong sebagai proses berpikir kompleks atau lebih dikenal sebagai proses berpikir tingkat tinggi. Ennis

(1993) menjelaskan bahwa tiga level teratas dari taksonomi Bloom mengenai tujuan pembelajaran yakni analisis, sintesis, dan evaluasi, sering ditawarkan sebagai definisi dari berpikir kritis, kadang dua level sebelumnya yaitu pemahaman dan aplikasi turut disertakan. Definisi berpikir kritis berdasarkan tiga level teratas taksonomi Bloom adalah permulaan yang baik, namun memiliki masalah. Salah satunya yakni level dalam taksonomi Bloom tidak benar-benar hierarkis namun lebih interdependen. Sebagai contoh, sintesis dan evaluasi biasanya membutuhkan analisis, tetapi analisis juga membutuhkan evaluasi. Oleh karena itu, Ennis kemudian merumuskan definisi khusus bagi berpikir kritis sebagai pemikiran masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Redhana & Liliyasi (2008) yaitu, pembelajaran berpikir kritis yang merupakan pembelajaran kemampuan berpikir tingkat tinggi memberikan peluang kepada peserta didik melatih sejumlah kemampuan berpikir, terutama kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis tidak hanya dapat dikembangkan melalui pembelajaran, tetapi juga dapat dikembangkan dan ditingkatkan melalui suatu penilaian dan latihan yang mencerminkan berpikir kritis. Tes tertulis, selain digunakan sebagai alat untuk mengetahui profil kemampuan seorang siswa, juga dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir siswa agar menjadi lebih baik. Menurut Emilyya (2010), untuk mengungkap kemampuan berpikir siswa, guru sebaiknya menggunakan soal-soal terbuka, yaitu soal yang jawabannya lebih dari satu dan tidak bisa diperkirakan sebelumnya. Soal terbuka (*open ended*) berbeda dengan soal tertutup (*close ended*) yang hanya menuntut satu jawaban benar, sehingga siswa cenderung hanya mengingat suatu pernyataan atau rumus tanpa pemahaman yang mendalam mengenai konsep materi yang sedang dipelajari. Soal *open ended* mampu

mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam mengenai suatu konsep dan menstimulasi kreativitas siswa dalam memecahkan masalah, sehingga kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah siswa dapat terlatih.

Muyassaroh (2013), menjelaskan bahwa melalui tes dengan indikator bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan, melakukan deduksi, melakukan induksi, membuat nilai keputusan, dan memutuskan suatu tindakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis seseorang.

Berbagai penelitian menyatakan bahwa instrumen penilaian di sekolah hanya mengukur kemampuan berpikir dasar peserta didik. Ketersediaan alat ukur yang dapat dijadikan pedoman dalam menentukan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik sangat kurang, sedangkan alat uji kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan di semua subjek (Mabrurroh & Suhandi, 2017).

Pada proses penilaian, sering kali guru mengalami kesulitan dalam menentukan aspek pengukuran dan tingkat kesukaran soal, sehingga instrumen tes yang dibuat hanya pada ranah kognitif C1 hingga C3. Sementara itu, kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah bukan hanya kemampuan kognitif hafalan dan pemahaman saja tetapi kemampuan analisis, sintesis, evaluasi dan aplikasi. Oleh karena itu, dibutuhkan instrumen yang dapat melatih dan membiasakan peserta didik dalam berpikir kritis, sehingga peserta didik terbiasa untuk berlatih berpikir kritis dalam memecahkan masalah.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan dan kualitas instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi Stoikiometri. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan

Plomp yang terdiri dari fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi/ konstruksi, fase tes, evaluasi dan revisi dan fase implementasi.

Kegiatan awal yang dilakukan pada penelitian ini yaitu studi pendahuluan yang terdiri dari studi lapangan dan studi literatur. Fase desain meliputi perencanaan dan penyusunan instrumen penilaian. Pada tahap ini juga akan dibuat komponen penunjang instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis seperti instrumen uji kevalidan dan kepraktisan. Instrumen ini akan digunakan sebagai evaluasi untuk mengukur kelayakan dan kepraktisan instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan. Pada tahap fase realisasi/konstruksi instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis mulai direalisasikan sesuai dengan desain yang sudah dirancang pada tahap desain. Pada tahap ini telah dihasilkan *prototype* 1 (draf awal) dari instrumen penilaian.

Pada fase tes, evaluasi, dan revisi, dilakukan dua kegiatan utama, yaitu kegiatan validasi oleh ahli dan melakukan uji coba awal (grup kecil) terhadap instrumen penilaian hasil validasi. Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan penilaian mengenai ketepatan draf awal yang dihasilkan pada tahap realisasi/ konstruksi melalui pengisian lembar validasi. Sedangkan uji coba awal dilakukan untuk memperoleh validitas dan reliabilitas butir soal agar kita dapat mengetahui kehandalan dan kekonsistenan instrumen sebelum diujicobakan. Hasil validasi ahli dan uji coba awal kemudian dianalisis, dan direvisi. Setelah direvisi akan menghasilkan *Prototipe III*.

Fase implementasi merupakan fase dimana instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis yang sudah direvisi (*Prototipe III*) akan diujicobakan. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba terbatas pada satu kelas. Uji coba dilaksanakan pada peserta didik kelas XI IPA semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di SMAN 1 Makassar. Berdasarkan data dari hasil uji coba akan di analisis validitas dan reliabilitas butir soal,

tingkat kesukaran soal, daya beda soal, kepraktisan instrumen dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, dokumentasi, wawancara, angket dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket validasi ahli dan angket respons guru yang dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif berupa persentase kelayakan (Sudijono, 2008). Uji validitas butir soal bertujuan untuk menentukan tingkat kehandalan soal. Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes (Jihad & Haris, 2013). Bermutu atau tidaknya butir-butir item tes dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir soal. Daya pembeda butir instrumen penilaian, adalah kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Proses Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis**

Kegiatan awal yang dilakukan pada penelitian ini yaitu studi pendahuluan yang terdiri dari studi lapangan dan studi literatur. Sedangkan untuk studi literatur yaitu berupa kajian secara teoritis dengan melakukan analisis pada instrumen penilaian dan kemampuan berpikir kritis. Desain produk, kegiatan pada fase ini meliputi perencanaan dan penyusunan instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis pada materi Stoikiometri. Instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis berupa butir-butir soal esai berdasarkan analisis materi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran pada materi stoikiometri. Pada tahap ini juga dibuat komponen penunjang instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis seperti instrumen uji kevalidan dan kepraktisan.

Tahap realisasi atau konstruksi, pada tahap ini instrumen penilaian kemampuan

berpikir kritis dan komponen penunjang instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis mulai direalisasikan sesuai dengan desain yang sudah dirancang pada tahap desain. Pada tahap ini telah dihasilkan *prototype* 1 (draf awal/dasar) dari instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dan komponen penunjang instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis (instrumen uji kevalidan dan kepraktisan) sebagai hasil realisasi dari fase desain.

Setelah instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis selesai (*Prototype* I), maka dilakukan uji validitas instrumen penelitian oleh validator yang terdiri dari dua validator. Uji validitas bertujuan untuk melihat kekurangan dari draft I (*Prototype* I) baik dari segi materi/isi, konstruksi maupun bahasa. Pada tahapan ini dilakukan dua kegiatan utama, yaitu kegiatan validasi dan melakukan uji coba tahap satu (grup kecil) terhadap instrumen penilaian hasil validasi.

Pada fase implementasi, instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis hasil uji coba grup kecil yang sudah direvisi akan diujicobakan. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba terbatas yang dilakukan pada satu kelas. Uji coba terbatas dilaksanakan pada peserta didik kelas XI IPA 6 semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di SMAN 1 Makassar yang terdiri dari 34 siswa. Uji coba dilakukan 1 kali pertemuan pada saat

jam pelajaran kimia dengan jumlah butir soal 11 nomor soal uraian kemampuan berpikir kritis dengan alokasi waktu pengerjaan tes selama 2 x 45 menit.

## 2. Kualitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil analisis validasi para ahli dapat diketahui bahwa instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dinyatakan sangat layak/valid, karena memiliki nilai persentase rata-rata kevalidan yaitu 91,66%.

Hasil validitas butir soal menunjukkan bahwa butir-butir soal mendukung validitas tes karena soal-soal tersebut memiliki nilai *r*-Hitung lebih besar dari nilai *r*-Tabel. Sehingga, instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dikatakan layak atau valid dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini sesuai dengan penjelasan yang dikemukakan oleh Arikunto (2016) bahwa jika analisis validitas menggunakan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai *r*-Hitung lebih besar dari nilai *r*-Tabel maka butir soal tersebut telah signifikan atau valid.

Sedangkan reliabilitas instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dinyatakan reliabel karena memiliki nilai *Alpha Cronbach* lebih dari 0,70 yaitu 0,894 dengan interpretasi reliabilitas tinggi. Hasil validasi para ahli dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Para Ahli terhadap Kelayakan Instrumen Penilaian

	Validator 1	Validator 2
Skor maksimal		48
Skor yang diperoleh	43	45
Persentase	$\frac{43}{48} \times 100 = 89,58\%$	$\frac{45}{48} \times 100 = 93,75\%$
Kriteria	Sangat Layak/Valid	Sangat Layak/Valid
Persentase rata-rata	$\frac{89,58+93,75}{2} = 91,66\%$	
Kriteria	Sangat Layak/Valid	

Hasil analisis diperoleh rata-rata tingkat kesukaran instrumen penilaian yaitu 0,64 dengan kategori tingkat kesukaran sedang. Butir-butir soal instrumen tes dapat dikatakan baik apabila butir-butir tes

tersebut memiliki tingkat kesukaran pada interval 0,31-0,70, hal ini menunjukkan bahwa butir-butir soal tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Semakin banyak yang menjawab suatu soal, maka soal tersebut

dikategorikan mudah, sebaliknya semakin sedikit suatu soal dijawab maka soal tersebut dikategorikan sukar.

Hasil rata-rata daya pembeda instrumen tes adalah 0,47 dengan kategori baik. Artinya, instrumen penilaian (tes) yang dikembangkan memiliki daya pembeda yang baik untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan kemampuan berpikir kritis rendah.

Kepraktisan produk yang dikembangkan di nilai oleh guru mata pelajaran kimia. Sebelum merespons guru diminta untuk mengkaji instrumen yang dikembangkan setelah itu diberikan angket respons. Adapun data uji kepraktisan diperlukan untuk mengetahui apakah produk hasil penelitian dapat diterapkan dalam kegiatan penilaian di kelas. Aspek yang dilihat dalam penilaian kepraktisan instrumen penelitian ini yaitu materi, bahasa,

konstruksi dan rumusan soal. Berdasarkan hasil analisis kepraktisan, dapat diketahui bahwa instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis yang telah dirancang oleh peneliti dikategorikan sangat praktis dan dapat dimanfaatkan di lapangan untuk kegiatan penilaian.

Data hasil analisis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik dilihat berdasarkan skor yang diperoleh dari skor pencapaian indikator berpikir kritis pada saat mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis. Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik dikategorikan sedang. Sehingga masih sangat dibutuhkan usaha lebih lanjut oleh guru agar dapat memberikan soal-soal yang dapat memacu kemampuan berpikir kritis peserta didik. Data analisis kepraktisan dan hasil analisis kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2.** Analisis Kepraktisan Setiap Aspek

No.	Aspek	Rerata Nilai (%)	Kriteria
1	Materi	100	Sangat praktis
2	Konstruksi	87,5	Sangat praktis
3	Bahasa	87,5	Sangat praktis
4	Rumusan soal	100	Sangat praktis

**Tabel 3.** Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

$\Sigma$ Indikator Berpikir Kritis	Skor Siswa	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
11	89% < X = 100%	4	11,76	Sangat Tinggi
	78% < X = 89%	9	26,47	Tinggi
	64% < X = 78%	8	23,53	Sedang
	55% < X = 64%	5	14,71	Rendah
	0% < X = 55%	8	23,53	Sangat Rendah
Jumlah		34	100	
Rata-rata Skor			69,25	Sedang

Proses pembuatan instrumen keterampilan berpikir kritis melalui beberapa tahapan penelitian dan pengembangan, tahapan yang digunakan mengacu pada desain penelitian Plomp yang terdiri dari lima taha yaitu tahap investigasi awal, tahap desain, tahap realisasi/kontruksi, tahap tes, evaluasi dan revisi dan implementasi.

Tahap pertama yaitu investigasi awal, pada tahap ini didapatkan data berupa jenis instrumen penilaian yang digunakan guru kimia di sekolah, proses pembelajaran, analisis peserta didik, analisis kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Kondisi awal yang menjadi perhatian khusus adalah jenis instrumen kimia yang ada di sekolah. Instrumen tersebut hanya mengukur aspek

hafalan, pemahaman dan penerapan. Jika mengacu pada teori Taksonomi Bloom yang menjelaskan bahwa kemampuan berpikir yang baik diklasifikasikan pada tiga ranah kognitif, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi, maka hal ini tidak menguntungkan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Rancangan instrumen keterampilan berpikir kritis mengadaptasi pada indikator berpikir kritis menurut Ennis (1993). Instrumen keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan difokuskan pada berpikir kritis dan penyelesaian masalah. Bentuk instrumen penialain keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan yaitu butir-butir soal uraian dan lembar kepraktisan yang berupa angket respon guru.

Tahap kedua yaitu tahap desain produk, tahap ini meliputi perencanaan dan penyusunan instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis pada materi Stoikiometri. Instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis yang di rancang berupa butir-butir soal esai berdasarkan analisis materi, Kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran pada materi stoikiometri. Selain butir-butir soal tes peneliti juga merancang kisi-kisi soal, kunci jawaban alternatif, pedoman penilaian, lembar validasi, angket respon guru serta instrumen-instrumen pendukung penelitian lainnya.

Tahap ketiga yaitu tahap realisasi/kontruksi, pada tahap ini instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dan komponen penunjang instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis mulai direalisasikan sesuai dengan desain yang sudah dirancang pada tahap desain. Pada tahap ini telah dihasilkan *prototype* I (draf awal/dasar) dari instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dan komponen penunjang instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis (instrumen uji kevalidan dan kepraktisan) sebagai hasil realiasasi dari fase desain.

Tahap yang keempat yaitu tahap tes, evaluasi dan revisi. Pada tahapan ini dilakukan dua kegiatan utama, yaitu

kegiatan validasi dan ujicoba grup kecil terhadap instrumen penilaian hasil validasi. Setelah instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis selesai di rancang (*Prototype* I), maka dilakukan uji validitas instrumen penelitian oleh validator yang terdiri dari dua validator. Uji validitas bertujuan untuk melihat kekurangan dari draft I (*Prototype* I) baik dari segi materi/isi, kontruksi maupun bahasa. Validitas merupakan hal penting dalam pengembangan instrumen penilaian bentuk tes maupun nontes. Mardapi (2012), menjelaskan bahwa suatu tes dapat menjalan-kan fungsi ukur/ penilaiannya dengan baik, atau memberikan hasil penilaian yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakan-nya tes harus mempunyai nilai validitas yang tinggi. Oleh karena itu, tahapan ini penting karena sebelum instrumen diuji cobakan, harus dinyatakan valid terlebih dahulu oleh ahli supaya data yang diperoleh dapat di pertanggung jawabkan.

Hasil analisis validasi para ahli dapat diketahui bahwa instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis yang telah dirancang oleh peneliti telah valid dengan kriteria sangan valid/layak karena memiliki nilai presentase rata-rata sebesar 91,66% sehingga dapat diujicobakan. Setelah instrumen penelitian dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya di lakukan uji coba grup kecil. Instrumen tes yang telah divalidasi diuji cobakan pada grup kecil yang terdiri dari 18 peserta didik. Uji coba grup kecil bertujuan untuk mengukur dan memperoleh validitas dan reliabilitas butir soal sebelum diujicobakan. Validitas dan Reliabilitas butir soal harus diuji dan dinyatakan valid dan reliabel terlebih dahulu sebelum digunakan, hal ini sejalan dengan yang dijelaskan Arikunto (2007) bahwa instrumen atau alat ukur yang digunakan dalam penelitian harus telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dan reliabel berarti instrumen yang digunakan dapat dipercaya memiliki hasil yang tetap jika diuji pada waktu yang lain.

Tahap terakhir yaitu implementasi yang berupa ujicoba lapangan. Setelah instrumen penelitian hasil ujicoba grup kecil dianalisis dan direvisi, selanjutnya dilakukan ujicoba lapangan. Instrumen tes yang telah dikembangkan diuji cobakan pada peserta didik kelas XI IPA 6 SMAN 1 Makassar. Pada tahap ini diperoleh data untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda butir soal serta kepraktisan instrumen penilaian yang dikembangkan.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dalam lima tahap yaitu investigasi awal yang mencakup studi lapangan dan studi literatur, tahap desain tahap realisasi/konstruksi, tahap tes, evaluasi dan revisi, ada dua kegiatan utama pada tahap ini yaitu proses validasi dan uji coba grup kecil, dan tahap implementasi, pada tahap dilakukan uji coba terbatas.

Data hasil validasi kelayakan instrumen oleh Ahli dinyatakan sangat layak/ valid dengan persentase rata-rata 91,66%. Hasil analisis validitas butir soal menunjukkan bahwa butir-butir soal mendukung validitas tes sehingga dikatakan layak atau valid. Hasil analisis reliabilitas butir soal dinyatakan reliabel dengan nilai reliabilitas 0,897 dengan interpretasi tinggi. Hasil analisis tingkat kesukaran diperoleh rata-rata skor sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Hasil analisis daya pembeda diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,49 dengan kategori baik. Hasil analisis kepraktisan instrumen diperoleh persentase sebesar 92,5%, dengan kategori sangat praktis. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori sedang.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat dikemukakan beberapa saran yaitu untuk mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan berpikir

kritis disarankan kepada guru agar peserta didik lebih dibiasakan dalam mengerjakan soal-soal yang mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik, bukan hanya mengajarkan konsep yang berorientasi pada hafalan dan pemahaman. Siswa diharapkan dapat membiasakan belajar dengan berpikir kritis untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri dan mengaitkan dengan kehidupan nyata. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu dasar untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sehingga pihak sekolah dapat memfasilitasi guru untuk mengembangkan instrumen tes berpikir kritis.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Apta.
- Corebima, A. D. 2005. *Pengukuran Kemampuan Berpikir pada Pembelajaran Biologi*. Makalah Disajikan dalam Seminar Dies Ke-41 Universitas Negeri Yogyakarta: Hasil Penelitian tentang Evaluasi Hasil Belajar Serta Pengelolaannya.
- Emilya, D. 2010. Pengembangan Soal-Soal *Open Ended* Materi Lingkaran untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 8-18.
- Ennis, R. H. 1993. Critical Thinking Assessment. *Journal Theory Into Practice*, 32(3), 179-186.
- Jihad, A., & Haris, A. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Mabruroh, F., & Suhandi, A. 2017. Construction Of Critical Thinking Skills Test Instrument Related The Concept On Sound Wave. *Journal of Physics: Conference Series*, 812(1), 012-056.



- Mardapi, D. 2012. *Pengukuran Penilaian Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Muyassaroh, L. 2013. Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Open Ended pada Materi Listrik Dinamis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Skripsi*. Tidak Diterbitkan.
- Redhana, I. W. & Liliyasi. 2008. Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis pada Topik Laju Reaksi untuk Siswa SMA. *Jurnal Forum Kependidikan*, 27(2), 103-112.
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sutama, I. N., Arnyana, I. B. P., & Swasta, I. B. J. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah pada Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura. *e-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Program Studi IPA, 4(1), 1-14.