

PENGEMBANGAN INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM FISIKA PADA PESERTA DIDIK SMA NEGERI 1 MAKASSAR

Dzulfadhli Winardi¹⁾, Sidin Ali²⁾, Muhammad Arsyad³⁾

¹⁾Pendidikan Fisika, Program Pascasarjana
Universitas Negeri Makassar, Indonesia

²⁾Jurusan Fisika

Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Email : Dzulfadhliwinardi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis pada peserta didik SMA Negeri 1 Makassar yang ditinjau secara teoretik dan empirik. Prosedur pengembangan instrumen melalui tahap pendahuluan dan pengembangan yang merujuk pada langkah-langkah pengembangan instrumen menurut Djali dan Mudjiono. Pada tahap pendahuluan terbagi menjadi dua, yaitu studi pustaka dan studi teoretik. Tahap pengembangan melalui beberapa bagian, yaitu 1) menyusun instrumen, 2) validasi empirik, 3) uji coba skala kecil, 4) uji coba skala besar, 5) mengolah dan menganalisis data, 6) instrumen final. Instrumen kemampuan berpikir kritis dikembangkan berdasarkan telaah empirik terdiri dari validasi muka dan validasi isi. Hasil validasi muka oleh panelis sebesar 16 butir soal dan direkomendasikan sehingga dapat digunakan sebagai instrumen kemampuan berpikir kritis. Hasil validasi isi oleh pakar sebesar 16 butir soal yang valid, dengan konsistensi interna sebesar 1,00 yang sangat relevan. Telaah empiris dilakukan dengan dua tahap uji coba yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecilpun dilakukan dua kali yaitu dengan uji coba skala kecil pertama pada satu kelas dan diperoleh 13 butir soal yang valid dari 16 butir soal yang ada, uji coba skala kecil tahap kedua pada satu kelas yang sama dan diperoleh 14 butir soal yang valid. Uji coba skala besar dilakukan pada tiga kelas, diperoleh 12 butir soal yang valid. Hasil analisis indeks kesukaran dan daya pembeda berada pada kriteria sedang dengan presentasi 42,85% dan cukup dengan presentasi 66,66%. Begitupun dengan tingkat kesukaran butir soal berada pada kategori sedang dengan presentasi 100%, sehingga 16 butir soal tersebut dapat dijadikan sebagai instrumen kemampuan berpikir kritis. Efektivitas pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis terlihat dari respon peserta didik terhadap instrumen kemampuan berpikir kritis yang telah dikerjakannya. Setelah dianalisis dengan uji kepraktisan, didapatkan hasil rata-rata setiap indikator adalah 3,13 dan berada pada kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen berpikir kritis ini efektif. Bagi peneliti sebaiknya menggunakan tes pilihan ganda dikarenakan pada penelitian ini menggunakan soal essay sehingga jumlah soal yang dikembangkan tidak terlalu banyak serta memperhatikan waktu yang tepat dalam melakukan uji coba.

Kata kunci : Instrumen, Kemampuan Berpikir Kritis, Validitas Teorerik dan Emprik, Indeks kesukaran dan Daya pembeda, Efektivitas

ABSTRACT

This study aims to develop an instrument for evaluating critical thinking skills in students of SMA Negeri 1 Makassar, which is reviewed theoretically and empirically. The instrument development procedure goes through the preliminary and development stages which refer to the instrument development steps according to Djali and Mudjiono. In the preliminary stage is divided into two, namely literature and theoretical studies. Development stage through several parts, namely 1) compiling instruments, 2) empirical validation, 3) small-scale trials, 4) large-scale trials, 5) processing and analyzing data, 6) final instruments.

The critical thinking skills instrument was developed based on empirical analysis consisting of face validation and content validation. The results of face validation by panelists were 16 items and were recommended so that they could be used as instruments of critical thinking skills. The results of content validation by experts are 16 valid items, with an internal consistency of 1.00 which is very relevant. Empirical study was carried out with two stages of testing, namely small-scale trials and

large-scale trials. Even small-scale trials were conducted twice, namely the first small-scale trials in one class and obtained 13 valid items from 16 items that were there, the second small-scale trials in the same class and obtained 14 valid items. Large-scale trials conducted on three classes, obtained 12 valid items. The results of the analysis of the difficulty index and distinguishing power are in the medium criteria with 42.85% presentation and enough with 66.66% presentation. Likewise with the level of difficulty items are in the medium category with 100% presentation, so 16 items can be used as an instrument of critical thinking skills. The effectiveness of the development of the instrument of critical thinking skills can be seen from the response of students to the instrument of critical thinking ability that has been done. After being analyzed with practicality test, the average result of each indicator is 3.13 and it is in the good category. So it can be concluded that the instrument of critical thinking is effective. For researchers, it is better to use multiple choice tests because this research uses essay questions so that the number of questions developed is not too large and pay attention to the right time to do the test.

Keywords : Instrument, Critical Thinking Skills, Teoretic and Empirical Validity, Difficulty Index and Distinguishing Power, Effectiveness

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menyempurnakan kurikulum sebelumnya, menjadikan kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan yang tercantum dalam kompetensi dasar dan harus dikembangkan oleh peserta didik. Kompetensi dasar tersebut diantaranya mampu mentransformasikan diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar. Pada kurikulum sebelumnya materi diajarkan kurang mendalam dan cenderung hafalan, kemudian dikembangkan pada kurikulum 2013 menjadi materi yang diperkaya dengan kebutuhan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional. Sejalan dengan salah satu tujuan mata pelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah peserta didik memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai kemampuan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depdiknas: 2006). Berkaitan dengan hal tersebut, menurut Bailin, Case, Coombs, & Daniels, menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis dipandang sebagai kemampuan kognitif dalam menginterpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, menjelaskan, dan pengaturan diri (Khaeruddin. 2018). Hal ini diperkuat dengan anjuran pemerintah dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan bahwa penilaian (asesmen) hendaknya direncanakan untuk mengukur pengetahuan dan konsep, kemampuan proses sains (KPS), dan penalaran tingkat tinggi (Pusat Kurikulum, 2007).

Dengan demikian, melalui pembelajaran fisika diharapkan peserta didik dapat mengembangkan diri dalam berpikir kritis.

Berpikir kritis menjadi tuntutan bagi setiap individu di era globalisasi dimana dalam proses pembelajaran saat ini belum cukup hanya dengan kemampuan mengingat saja. Sejalan dengan hal tersebut berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Frijters 2008), menyatakan bahwa jika seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang, maka orang tersebut akan kesulitan untuk bersaing di dunia global. Pada sisi lain, jika seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, maka orang tersebut dapat ikut serta berperan sebagai konsumen sains. (Pradana, 2017).

Kemampuan berpikir kritis dapat digunakan peserta didik dalam mencermati berbagai pendapat orang lain yang sama atau berbeda. Berdasarkan pengetahuan tentang pendapat-pendapat yang bertentangan itu maka seseorang dapat menilai dan memutuskan mana pendapat yang lebih condong kepada kebenaran ilmiah. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dengan jelas, dan menjadi tidak akan ragu dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, melatih peserta didik dalam berpikir kritis harus menjadi tujuan utama dari suatu lembaga pendidikan, karena meskipun peserta didik memiliki pengetahuan, tetapi tidak diajarkan cara berpikir analitis, maka mereka rentan melakukan penalaran yang keliru. Untuk itu, tugas utama bagi pendidik adalah mempromosikan belajar memecahkan masalah tidak hanya masalah sekolah, tetapi masalah kehidupan sehari-hari.

Berpikir kritis tidak hanya dikembangkan dalam proses pembelajaran saja, tetapi juga harus didukung dengan alat tes yang dapat mencerminkan sejauh mana berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik, dimana tes merupakan bagian yang menyatu dengan pembelajaran di kelas. Alat tes yang dimaksud berupa instrumen penilaian berupa suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, sehingga dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel.

Penilaian adalah proses dalam pembelajaran yang didalamnya terdapat pengukuran untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan suatu pembelajaran sehingga idealnya menghasilkan suatu proyeksi bagaimana proses pembelajaran selanjutnya. Alat yang digunakan dalam mengukur disebut instrumen. Instrumen yang baik sangat menentukan hasil pengukuran dimana sesuai dengan kondisi objektif di lapangan. Dengan asumsi tersebut, maka perlu dikembangkan alat ukur yang baik guna menghasilkan alat ukur yang benar-benar valid dalam mengukur bagaimana hasil belajar peserta didik di lapangan dalam periode tertentu.

Peran penting instrumen penilaian bagi guru adalah dapat dijadikan sebagai acuan dalam mencapai tujuan pembelajaran, sekaligus dapat memberikan masukan tentang kondisi peserta didik dan yang paling utama sebagai alat evaluasi. Bagi peserta didik instrumen penilaian berperan untuk mengetahui sejauh mana kemampuannya untuk mengerti akan pelajaran yang disampaikan oleh guru. Sehingga guru perlu menyusun instrumen yang dapat memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Instrumen tes yang dimaksud berupa himpunan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh peserta didik yang di tes. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang peserta didik telah menguasai pelajaran yang disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti dengan melakukan wawancara pada hari Kamis, 23 November 2017 di SMA Negeri 1 Makassar, yang terdiri dari survey lapangan tentang instrumen penilaian, kajian literatur instrumen

kemampuan berpikir kritis, serta analisis materi fisika SMA Kelas X pada beberapa guru yang mengajar fisika. Disimpulkan bahwa penyusunan perangkat penilaian terkadang mengalami kendala diakibatkan oleh perubahan kurikulum yang selalu terjadi dan belum bisa dipahami dengan baik oleh guru disekolah tersebut. Hasil wawancara awal pada peserta didik, diperoleh informasi bahwa peserta didik merasa kesulitan jika dihadapkan dengan tes. Mereka tidak bisa menjawab tes karena tidak bisa menentukan rumus yang harus dipergunakan dalam menjawab pertanyaan. Peserta didik masih menghafalkan rumus-rumus dalam mempelajari fisika. Mereka merasa senang jika dalam pembelajaran maupun tes disertai dengan contoh-contoh aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dan bisa menggunakan logika, Karena dengan tes yang mengaplikasikan fisika dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu menjawab tes dengan optimal. SMA Negeri 1 Makassar adalah sekolah yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian dikarenakan sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah yang paling banyak diminati oleh murid-murid berprestasi lulusan sekolah tingkatan pertama yang ada dimakassar dengan anggapan tersebut bahwa peserta didik di SMA Negeri 1 Makassar adalah peserta didik yang berprestasi, kemudian sekolah tersebut dekat dengan kediaman peneliti.

Berdasarkan teori perkembangan Piaget, tahap operasional formal adalah tahap anak mulai berusia sebelas tahun. Pada tahap ini anak sudah mulai dapat mengembangkan kemampuan untuk memanipulasi konsep abstrak melalui penggunaan proposisi dan hipotesis dimana usia peserta didik SMA antara 15 sampai 18 tahun, sehingga kemampuan berpikir kritis mereka sudah mapan. Oleh karena itu penulis, ingin meneliti dengan judul **“Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis dalam Fisika pada Peserta didik SMA Negeri 1 Makassar”**

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Reasears and Delevolpment*) atau yang dikenal sebagai (R & D). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Makassar pada

semester genap di tahun ajaran 2017/2018, Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 19 September 2018 sampai selesai.

Instrumen kemampuan berpikir kritis dalam fisika yang dikembangkan dan diperiksa/divalidasi oleh pakar/ahli selanjutnya diujicobakan pada peserta didik kelas XII SMA Negeri 1 Makassar. Subjek penelitian sebanyak 35 orang untuk skala kecil di kelas XII MIPA 8 dan sebanyak 101 orang untuk skala besar di kelas XII MIPA 6, XII MIPA 7, dan XII MIPA 9.

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data penelitian, Instrumen penelitian pada penelitian ini terdiri dari : 1) Lembar validasi isi terhadap pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis. 2). Lembar validasi muka terhadap pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis. 3). Lembar tes kemampuan berpikir kritis. 4). Lembar respon peserta didik.

Data-data yang diperoleh dianalisis secara teoretik dan empirik, secara teoretik

divalidasi isi dengan menggunakan rumus gregory, validasi muka dianalisis dengan menjumlahkan bobot skor yang diperoleh menggunakan excel. Sedangkan secara empirik Data – data yang diperoleh di analisis dengan menguji Taraf Kesukaran, menganalisis Daya Pembeda, Menghitung validitas serta Reliabilitas instrumen tersebut. Kemudian untuk menentukan efektivitas instrumen dalam penelitian ini diperoleh dengan mengetahui kepraktisan instrumen tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kevalidan dalam penelitian ini ditinjau dari dua aspek yaitu secara teoretis dan secara empirik. Adapun hasil kevalidan secara teoretik yang dimaksud adalah valid secara validitas muka dan validitas isi. Adapun hasil statistik validitas muka dan validitas isi yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1 dan 2

Tabel 1 Hasil Validasi Muka Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

No	Item Validasi Muka	Hasil Validasi Muka Oleh Panelis	
		Sangat Tepat, Sangat Jelas, Sangat Baik	Tepat, Jelas, Baik
1	Ketetapan butir mengukur indikator untuk setiap item instrumen berpikir kritis	Butir no	
		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16	-
2	Kejelasan bahasa yang digunakan untuk setiap item instrumen berpikir kritis	Butir no	
		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16	-
3	Komponen kegrafikan instrumen berpikir kritis	Butir no	
		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,	Butir no 15,16

Tabel 2 Hasil Validasi Isi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Hasil Validasi Pakar		Koefisien konsistensi internal
		Butir Valid	Butir Tidak Valid	
1	Interprestasi	3	-	1.00
2	Analisis	5	-	1.00
3	Evaluasi	4	-	1.00
4	Inferensi	4	-	1.00

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa jumlah butir soal yang sangat tepat, sangat jelas, sangat baik lebih banyak dan berjumlah 14 dari 16 dan sudah memenuhi item validitas muka dalam penelitian ini sehingga kesimpulannya adalah instrumen tersebut dapat digunakan. Sedangkan pada tabel 2 terlihat bahwa semua butir valid serta telah memenuhi indikator dari kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini.

Adapun kevalidan secara empirik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah valid ditinjau dari daya pembeda, indeks kesukaran, validitas, dan reliabilitas dari instrumen tersebut yang dapat dilihat pada tabel 3, 4, 5 dan 6

Tabel 3 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Butir

No	Kategori	Jumlah	Persentase
1	Sukar	0	0,00 %
2	Sedang	12	100,00 %
3	Sangat Mudah	0	0,00 %
Total Butir		12	100 %

Tabel 4 Hasil Analisis Daya Pembeda

No.	Kategori	Jumlah	Persentase
1	Jelek	0	0,00 %
2	Cukup	8	66,66 %
3	Baik	3	25,00 %
4	Sangat baik	1	8,33 %
Total Butir		12	100 %

Tabel 5 Hasil Validasi Empirik

Uji coba yang ke	Nomor Butir Soal	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15	Valid	13	81.25
	4,12,16	Tidak Valid	3	18.75
2	1,2,3,4,6,7,8,9,10,12,13,14	Valid	12	85.71
	5,11	Tidak Valid	2	14.28
3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,	Valid	12	100.00
	0	Tidak Valid	0	0.00

Tabel 6 Hasil Reliabilitas Skala Kecil Pertama

Uji coba ke	Nomor Butir Soal	Koefisien	Kriteria
1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16	0.88	Sangat Tinggi
2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	0.91	Sangat Tinggi
3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,	0.93	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa taraf kesukaran dari 12 butir soal berada pada kategori sedang, sedangkan untuk daya pembeda berada pada kategori cukup sehingga soal-soal dalam instrumen ini dapat digunakan. Berdasarkan tabel 5, untuk validitas dilakukan 3 dengan tujuan instrumen

tersebut di uji sampai jenuh dan terlihat bahwa soal dalam instrumen ini valid. Serta pada tabel 6 terlihat bahwa reliabilitas instrumen sebesar 0.93 atau sangat tinggi

Efektifitas dalam penelitian ini ditinjau dari kepraktisan sebuah instrumen yang

merupakan respon peserta didik terhadap instrumen yang telah dikerjakan.

Tabel 7 Hasil Analisis Angket Peserta Didik untuk Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek Penilaian	Skor rata-rata	Kriteria
1	Kemenarikan	3.12	Baik
2	Kemudahan	3.14	Baik
3	Kebermanfaatan	3.12	Baik
Keseluruhan Aspek		3.13	Baik

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh skor rata-rata dari ketiga aspek penilaian adalah 3.13 dengan kriteria baik, sehingga instrumen kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikatakan praktis.

PEMBAHASAN

Tahap pertama setelah menyusun instrumen kemampuan berpikir kritis dalam fisika adalah melakukan validasi secara teoretik yaitu dengan memvalidasi instrumen tersebut dengan validasi isi oleh pakar, yang terdiri dari dua validator dan keduanya merupakan dosen fisika Universitas Negeri Makassar. Validasi isi digunakan untuk memperoleh koefisien konsistensi internal yang dalam mengukur seberapa besar konsistensi kedua pakar menilai butir relevan dengan tujuan yang hendak dipakai. Adapun hasil dari validasi isi oleh pakar diperoleh konsistensi bernilai 1,00 yang sebelumnya dilakukan revisi berdasarkan saran dari kedua pakar sampai beberapa kali dan kemudian didapatkan konsistensi yang sempurna.

Tahap kedua melakukan validasi muka (*face validity*) terhadap instrumen kemampuan berpikir kritis dalam fisika yang telah disusun. Diberikan pada sepuluh panelis yang terdiri dari guru mata pelajaran fisika, mahasiswa pendidikan fisika, mahasiswa bahasa Indonesia, serta mahasiswa penelitian dan evaluasi pendidikan program pasca sarjana Universitas Negeri Makassar. Panelis mengisi format yang telah disiapkan sesuai petunjuk. Analisis validasi muka ini memberikan kesimpulan pada ketepatan butir dalam mengukur indikator untuk setiap item instrumen kemampuan berpikir kritis yang berada pada kategori (ST) sangat tepat, dan untuk mengukur kejelasan bahasa yang digunakan pada setiap item instrumen berpikir kritis (SJ) sangat jelas serta komponen

kegrafikan instrumen kemampuan berpikir kritis (SB) sangat baik.

Tahap berikutnya melakukan validasi secara empirik dengan uji coba lapangan skala kecil terlebih dahulu untuk memperoleh data validitas dan reliabilitasnya. Dari hasil instrumen yang dikembangkan terdapat tiga soal yang tidak valid dari enam belas soal, kemudian dilakukan revisi satu nomor soal untuk memenuhi atau mewakili semua indikator kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan. Kemudian dilakukan uji coba dengan skala kecil dengan jumlah soal empat belas, pada tahap ini dilakukan pada kelas yang sama dengan tujuan soal tersebut diuji sampai tahap jenuh, sehingga terlihat bahwa soal yang valid hanya dua belas.

Tahap selanjutnya adalah menguji instrumen pada skala besar. Uji coba skala ini dilakukan setelah melakukan beberapa revisi butir soal yang tidak valid pada uji coba skala kecil. Uji coba ini dilakukan pada tiga kelas dengan jumlah peserta didik 101 orang. Setelah melakukan uji coba skala besar, kemudian dianalisis untuk memperoleh validitas dan reliabilitas dari instrumen tersebut. Sehingga diperoleh dua belas soal yang valid dan koefisien reliabilitas sebesar 0,93 dengan kriteria sangat tinggi.

Secara teori, validitas dan reliabilitas (keandalan) dijelaskan oleh Van dan Akker dalam Rochmad (2012) yang menyatakan: “*Validity refers to the extent that design of the intervention is based on state-of-the art knowledge (content validity) and that the various components of the intervention are consistently linked to each other (construct validity)*”. Bahwa validitas suatu produk pengembangan mengacu pada apakah desain berdasar pada pengetahuan *state of the art* dan apakah berbagai macam komponen dari produk tersebut berkaitan satu sama lain secara

konsisten. Hasil validitas secara teoretik dan empirik sudah menunjukkan bahwa tes instrumen kemampuan berpikir kritis dapat dikatakan *valid* dan butir yang *valid* sudah pasti reliabel. Artinya secara teori, tes yang dikembangkan juga sudah memenuhi kategori reliabel atau ajeg. Hasil penelitian yang sama juga dikembangkan oleh Dawit (2015) dimana penelitian mempertimbangkan validitas dan reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis dengan memberikan fokus pada materi kelistrikan dan kemagnetan dan hasilnya menunjukkan instrumen yang telah memenuhi kategori valid dan reliabel dengan mempertimbangkan jawaban peserta didik untuk setiap item.

Pada penelitian ini terdapat beberapa hal yang jauh dari harapan peneliti, seperti jumlah butir soal yang valid pada tes uji coba skala kecil yang berjumlah enam belas nomor menjadi empat belas nomor soal yang dikatakan valid, sehingga jumlah soal semakin berkurang. Selain itu, instrumen kemampuan berpikir kritis sulit divalidasi secara empirik karena materi belum dipelajari oleh peserta didik kelas X, sehingga penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas XII dikarenakan bersedia untuk diberikan tes kemampuan berpikir kritis dan dibantu oleh guru mata pelajaran fisika pada sekolah tersebut. Tes ini sekaligus digunakan untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi ujian nasional, minimal peserta didik melatih diri dalam mengerjakan soal-soal yang memiliki kesulitan lebih dari biasanya supaya terlatih dalam menghadapi soal ujian nasional dan sebagainya.

Berdasarkan hasil analisis indeks kesukaran dan daya pembeda, pada indeks kesukaran ada sembilan nomor soal yang berada pada kriteria sedang yang artinya soal tersebut dikatakan baik. Sedangkan untuk daya pembeda tidak ada nomor butir soal yang berada pada kriteria jelek yang artinya secara keseluruhan soal tersebut dapat digunakan.

Instrumen kemampuan berpikir kritis dalam fisika dihitung kepraktisannya dengan berlandaskan tiga indikator, yaitu kemenarikan, kebermanfaatan dan kemudahan. Hasilnya adalah instrumen kemampuan berpikir kritis memperoleh rerata 3.13 dari keseluruhan respon dalam lembar angket peserta didik tabel 4.16. Artinya instrumen tersebut dapat dikatakan praktis karena sudah memenuhi kriteria minimal baik.

Secara teori, praktis menurut KBBI adalah mudah atau senang untuk memakainya (menjalankannya). Van dan Akker dalam Rochmad (2012) menyatakan: "*practicality refers to the extent that user (or other expert) consider the intervention as appealing and usable in normal conditions*". Artinya kepraktisan mengacu pada pertimbangan pengguna bahwa apakah intervensi/ desain dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal. Selain itu apakah produk pengembangan dapat digunakan dengan mudah dan disukai peserta didik. Selain itu, Putra, P (2015) menambahkan perlunya aspek kebermanfaatan dalam menilai kepraktisan. Dari teori-teori tersebut disimpulkan bahwa kepraktisan ditandai dengan tiga aspek yaitu kemudahan, kemenarikan/ kesukaan pada produk dan kebermanfaatan, dan berdasarkan respon peserta didik menunjukkan respon positif dimana kategori kepraktisan untuk masing-masing aspek berada pada kategori baik. Selanjutnya Damayanti, S (2017) mengembangkan kepraktisan instrumen ditinjau dari kesesuaian indikator dengan butir soal, kemudahan, dan kebermanfaatan. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan yang sudah dikembangkan oleh peneliti, dimana kecocokan butir dengan indikator dijustifikasi oleh pakar melalui penelaahan pakar, sementara kemudahan dan kebermanfaatan ditinjau dari respon peserta didik sebagaimana yang ditunjukkan dalam tabel 4.16

Hasil-hasil penelitian yang telah dikemukakan diatas menunjukkan bahwa instrumen serta rubrik dalam perangkat instrumen kemampuan berpikir kritis dalam fisika yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan reliabel, sehingga instrumen kemampuan berpikir kritis dalam fisika ini dapat digunakan untuk program pembelajaran fisika kelas X SMA Semester I, serta untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik di sekolah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa (1) Hasil pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis pada semester I kelas X SMA Negeri 1 Makassar secara teoretik seperti berikut (a) Berdasarkan validasi muka oleh panelis menghasilkan 16 butir soal yang direkomendasikan sehingga dapat digunakan sebagai instrumen kemampuan berpikir kritis (b) Berdasarkan

validasi isi oleh pakar menghasilkan 16 butir soal yang valid dengan konsistensi internal 1.00. (2) Hasil pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis pada semester I kelas X SMA Negeri 1 Makassar secara empirik seperti berikut. (a). Berdasarkan hasil analisis kuantitatif menghasilkan 12 dari 16 butir soal yang dapat dijadikan sebagai instrumen kemampuan berpikir kritis. (b). Berdasarkan hasil analisis uji coba skala kecil dan skala besar pada peserta didik menghasilkan 12 dari 16 butir soal yang valid dengan koefisien reliabilitas 0,93. (3) Instrumen kemampuan berpikir kritis sudah memenuhi kategori efektif dengan rerata skor dari respon peserta didik adalah 3.13 atau berada pada katagori baik.

Sehubungan dengan hasil yang diperoleh ini, maka penulis mengajukan beberapa saran (1) Bagi peneliti yang ingin mengembangkan instrumen berpikir kritis sebaiknya menggunakan tes pilihan ganda dikarenakan pada penelitian ini menggunakan soal dalam bentuk essay sehingga jumlah soal yang dikembangkan tidak terlalu banyak (2) Pada saat melakukan ujicoba perlu disesuaikan dengan waktu dan jumlah soal yang digunakan oleh dalam mengerjakan soal, karena soal yang terlalu dengan waktu yang tidak cukup membuat akan terburu-buru dalam mengerjakan soal tersebut dan hasilnya tidak maksimal (3) Instrumen berpikir kritis fisika kelas X SMA ini digunakan di SMA Negeri 1 Makassar pada program pembelajaran fisika semester I dan selanjutnya dapat dikembangkan dengan menyesuaikan pada materi-materi fisika yang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

Ali, M. Sidin dan Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Makassar : Badan Penerbit UNM.

Anggello. 2014. *Berpikir Kritis Maha Calon Guru pada Materi Kelistrikan (Studi Deskriptif pada Maha Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tadulako Tahun Angkatan 2014)*. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT). Vol. 4. No. 3.

Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara.

Damayanti, S. (2017). Development of Aunthetic Assesment Instrument for Critical Thinking. International

Journal of Science and Applied Science. Vol.2 No.1

Dawit. (2015). *Measuring Critical Thinking in Physics: Development and Validation of a Critical Thinking Test in Electricity and Magnetism*. New York: Springer Science Business Media.

Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Depdiknas.

Djaali, & Mulyono, P. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.

Emzir. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Depok : Rajawali.

Ennis, R 2001. "An Outline of Goals for a Critical Thinking Curriculum and Its Assessment". *This is A Revised Version of A Presentation at The Sixth International Conference on Thinking at MIT, Cambridge, MA, July, 1994*.

Ennis, R. 1996. *Critical Thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Ennis, R. 2002. Goals For A Critical Thinking Curriculum and its Assessment. In Arthur L. Costa (Ed.), *Developing Minds* (3rd Edition). Alexandria, VA: ASCD. Pp. 44-46.

Facione, P. 2000. *The Disposition Toward Critical Thinking : Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thingking Skills*. Journal of Informal Logic, Volume 20-1 61-84.

Fisher, A. 2009. *Critical Thingking*. Jakarta : Erlangga.

Franklin, J. 2006. *Critical Thinking*. Thousand Oaks, CA: SAGE Reference, Vol 1 hal 240.

Frijters, S. and Riilaarsdam, G. 2008. Effects of Dialogic on Valueloaded Critical Thinking. *Learning and Instruction* (Vol.18).

Istiyono, Edi. 2014. *Pengebangan Tes Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (pysTHOTS) SMA*. Tahun 2014, 18, Nomor 1.

Kartimi dan Liliarsari. 2012. *Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis pada Konsep Termokimia untuk Siswa SMA Peringkat Atas dan Menengah*. Bandung: Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.

- Khaeruddin. 2018. *Model Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma*. Gowa : Pusaka Almaida.
- Kowiyah. 2012. *Berpikir Kritis*. Jurnal Pendidikan Dasar, 3, 175-178.
- Liliasari. 2001. *Model Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru Sebagai Kecenderungan Baru pada Era Globalisasi*. Jurnal Pengajaran MIPA. 2(1) Juni 2001. Hal. 55-56.
- Mansyur, Rasyid. 2009. *Asesmen Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- Paul, R, & Linda. 2002. *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life*. Upper Saddle River, N.J.: Financial Times Prentice Hall.
- Pradana, P, & Handayanto. 2017. *Pengembangan Tes Berpikir Kritis pada Materi Optik Geometri Untuk Maha Fisika*. Vol. 21, No.1.
- Pusat Kurikulum. 2007. *Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Putra, P. 2015. *Pengembangan Sistem E-learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Maha*. *Jurnal Fisika Indonesia*, Vol. 19, No. 55, pp. 45-48.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rochmad, R. (2012). *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Jurnal Kreano (online) , Vol.3, No.1
- Rusilowati, Ani. 2017. *Pengembangan Instrumen Penilaian*. Semarang: Unnes Press.
- Ruslan. 2009. *Validasi isi*. Buletin Pa'Britta No. 10 Tahun VI September 2009.
- Serway, Raymond A. 2009. *Fisika Untuk Sains dan Teknik*. Jakarta : Salemba Teknik.
- Sudaryono, 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung : Alfabeta.
- Wahab, Rohmalina. 2016. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rajawali.
- Widyoko, 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.