

DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING ABILITY TEST QUESTIONS IN SCIENCE LESSON CLASS V ELEMENTARY SCHOOL

Sri Desi Yusnita¹, Mahmud Alpusari², Zariul Antosa³

Email: sri.desi1190@student.unri.ac.id, mahmud.alpusari@lecturer.unri.ac.id,
zariul.antosa@lecturer.unri.ac.id
Phone Number : +6282388355178

*Primary School Teacher Education Study Program
Department of Educational Sciences
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *This research is motivated by the low ability of students in solving critical thinking ability test questions. This is due to the lack of evaluation tools in the form of test questions based on critical thinking skills in the teaching and learning process in elementary schools. Developing test questions based on critical thinking skills in science lessons is expected to improve students' higher-order thinking skills, especially in analyzing a problem, so that it can encourage students to develop their thinking skills. Based on this, critical thinking skills test questions were developed in science lessons for fifth grade elementary school students. The aim of this research is to develop a valid and reliable test of students' critical thinking skills in science lessons for grade 5 elementary school students. The type of research used is research development (Research and Development). The development model used is a 4-D model consisting of the stages of defining, designing, developing, and disseminating. The test questions developed were validated by 2 material experts and 1 linguist. Data was collected by means of tests and questionnaires. The data that has been collected was then analyzed using ANATES V4 software with 20 5th grade elementary school students as respondents. The validation results show the level of material validity is 78.59% in the very valid category and the level of language validity is 80% in the very valid category. The analysis using ANATES V4 software for the reliability value of 0.81 with a very good category. The discriminatory test results obtained 14 very good questions, 4 good questions and 2 questions with sufficient discriminating power. Analysis of the level of difficulty obtained the results of 5 questions with a difficulty index of difficulty and 15 questions with a moderate difficulty index. Furthermore, the distractor quality test was carried out on the questions, with good results that each alternative answer could be the student's choice when answering the questions.*

Key Words: *Test Questions, Critical Thinking Skills*

PENGEMBANGAN SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM PELAJARAN IPA KELAS V SEKOLAH DASAR

Sri Desi Yusnita¹, Mahmud Alpusari², Zariul Antosa³

Email: sri.desi1190@student.unri.ac.id, mahmud.alpusari@lecturer.unri.ac.id,

zariul.antosa@lecturer.unri.ac.id

Nomor HP: +6282388355178

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan Ilmu Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Hal ini disebabkan karena soal tes tidak dikembangkan sesuai dengan tuntutan berpikir kritis pada proses belajar mengajar IPA di Sekolah Dasar. Pengembangan soal tes berbasis kemampuan berpikir kritis pada pelajaran IPA diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa terutama dalam menganalisis sebuah permasalahan, sehingga siswa dapat memberikan jawaban yang dilengkapi dengan alasan-alasannya. Berdasarkan hal tersebut dikembangkan soal tes kemampuan berpikir kritis dalam pelajaran IPA untuk siswa kelas V Sekolah Dasar. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan soal tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA untuk siswa kelas V Sekolah Dasar yang valid dan reliabel. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*). Soal tes yang dikembangkan divalidasi oleh 2 orang ahli materi dan 1 orang ahli bahasa. Pengumpulan data dilakukan dengan angket validasi dan soal tes kemampuan berpikir kritis. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan *software* ANATES V4 dengan responden sebanyak 20 siswa kelas 5 sekolah dasar. Hasil validasi menunjukkan tingkat validitas materi 78,59% pada kategori sangat valid dan tingkat validitas bahasa yaitu 80% pada kategori sangat valid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal tes yang dikembangkan sudah valid dan layak digunakan di Sekolah Dasar. Dari hasil praktikalitas, soal tes telah mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis.

Kata Kunci: Soal Tes, Kemampuan Berpikir Kritis

PENDAHULUAN

Abad 21 saat ini menuntut agar setiap siswa memiliki dan mengembangkan 4 kemampuan yang dikenal dengan 4C. Kemampuan tersebut yaitu *Creativity*, *Critical Thinking*, *Communication* dan *Collaboratif*. *Creativity* (kemampuan berpikir kreatif) merupakan kemampuan kreatif yang dimiliki peserta didik dalam menemukan berbagai jawaban atau bisa juga disebut dengan kreatifitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah. *Critical Thinking* atau kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan siswa dalam memberikan jawaban secara kritis dengan alasan adanya asumsi tersebut serta mampu memberikan kemungkinan-kemungkinan adanya jawaban terhadap penyelesaian permasalahan. *Communication* berarti kemampuan siswa dalam menyampaikan alternatif jawaban kepada orang lain dengan menggunakan bahasa yang komunikatif sehingga orang lain juga mampu memahami jawaban pada masalah yang ada. *Collaborative* yaitu siswa dituntut untuk mampu bekerjasama dengan orang lain dalam mendiskusikan jawaban yang ada.

Berpikir kritis bukanlah hal yang baru khususnya dalam dunia pendidikan. Berpikir kritis bahkan dapat dijadikan acuan dalam menentukan tingkat keberhasilan suatu pembelajaran dimana guru dapat mengetahui sejauh mana indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran tercapai melalui penilaian atau evaluasi. Penilaian dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai sejauh mana hasil belajar peserta didik disekolah. Salah satu bentuk instrumen evaluasi disekolah adalah tes. Tes hendaknya memenuhi kriteria agar mampu memberikan gambaran mengenai kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Menurut Sudijono (dalam Alpusari, 2014:106) tes diartikan sejumlah pertanyaan yang oleh subyek dijawab benar atau salah, atau sejumlah tugas yang oleh subyek dilaksanakan dengan berhasil atau gagal, sehingga kemampuan subyek dapat dinyatakan dengan skor atau dinilai berdasarkan skala tertentu.

Menurut Presseisen (Abdullah, 2013:67) berpikir kritis adalah berpikir sebagai suatu aktivitas mental dalam usaha untuk memperoleh pengetahuan. Oleh karena itu, berpikir merupakan proses kognitif yang tidak dapat dilihat secara fisik. Hasil dari berpikir dapat berupa ide, pengetahuan, prosedur, argumen, dan keputusan. Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (dalam Rahmawati et al, 2016:1113) ada lima yaitu 1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*); 2) membangun keterampilan dasar (*basic support*); 3) penarikan kesimpulan (*inference*); 4) memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*); 5) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Observasi yang peneliti lakukan di SDN 001 Sabak Auh Kabupaten Siak pada bulan Januari tahun 2021, peneliti menemukan guru belum memaksimalkan pembuatan soal yang menuntut siswa berpikir kritis. Pada saat proses belajar mengajar dilaksanakan disekolah, evaluasi dilakukan hanya dengan menggunakan soal-soal yang terdapat pada buku cetak siswa. Soal-soal yang terdapat pada buku siswa masih berada pada level kognitif C1 yang mengungkap kemampuan mengingat pada anak, kognitif C2 kemampuan memahami dan C3 kemampuan menggunakan dan menerapkan saja. Soal tes yang diberikan belum mampu mengungkap kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Sehingga ketika siswa diberikan soal tes dengan level kognitif yang lebih tinggi, sebagian besar siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik dan belum dapat memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikan. Guru mengaku kesulitan dalam membuat soal tes dengan level kognitif C4 yang menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan analisis. Ini disebabkan guru masih menggunakan soal-soal yang terdapat

pada buku paket siswa dan hal itu digunakan terus menerus secara berulang tiap tahunnya. Untuk itulah penelitian ini dilakukan dengan judul “Pengembangan soal tes kemampuan berpikir kritis dalam pelajaran IPA untuk siswa kelas 5 Sekolah Dasar”.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan model 4-D / model Four-D. yang dikembangkan oleh Thiagarajan dengan 4 langkah yaitu, yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*) dan penyebaran (*Disseminate*). Sumber data penelitian ini terdiri dari ahli materi dan ahli bahasa. Untuk uji praktikalitas soal dilakukan pada siswa kelas 5 Sekolah Dasar. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik angket dan teknik tes, sedangkan analisis data dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

Analisis instrumen validasi

Lembar validasi digunakan untuk menguji kevalidan soal tes dengan kriteria perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Persentasi skor} = \frac{\text{Total skor jawaban validator}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria kelayakan dapat dinyatakan dengan aspek sebagai berikut.

Tabel 1. Skor Validasi Produk

Kategori nilai	Kriteria validasi
76-100%	Sangat Valid
51-75%	Valid
26-50%	Kurang valid
0-25%	Tidak valid

Sumber: Modifikasi Maryuliana, subroto, & Haviana (2016)

Analisis angket respon siswa

Analisis respon siswa dilakukan dengan menyebarkan angket kepada siswa dengan perhitungan skala *likert* sebagai berikut.

Tabel 2. Skor Penilaian Respon Siswa

Rata-rata	Kriteria validasi
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Kurang Setuju (S)
1	Tidak Setuju (KS)

Sumber: modifikasi Sugiyono (2018)

Hasil respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus skor rata-rata yaitu

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian jumlah skor respon siswa dari masing-masing pernyataan dikonversikan menjadi data kualitatif. Pedoman konversi ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Pedoman Hasil Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif

Skor Penilaian (100%)	Kategori
81-100	Sangat Baik
61- 80	Baik
41 – 60	Kurang Baik
$0 \leq 40$	Jelek

Sumber: Rasyid, Hasniati & Yusuf (2016)

Analisis butir soal

Untuk menganalisis butir soal tes kemampuan berpikir kritis siswa, pada penelitian ini analisisnya menggunakan aplikasi ANATES versi 4 (V4) yang mana akan menganalisis tingkat reliabilitas, uji pembeda, tingkat kesukaran dan kualitas pengecoh dengan kriteria sebagai berikut.

Reliabelitas

Tabel 4. Skor kriteria reliabelitas

No.	Interval koefisien	Tingkat hubungan
1	0,00-0,19	Sangat rendah
2	0,20-0,39	Rendah
3	0,40-0,59	Sedang
4	0,60-0,79	Kuat
5	0,80-1,00	Sangat kuat

Daya pembeda

Tabel 5. Persentase Daya Pembeda

No.	Kriteria	Tingkat daya pembeda
1	<9%	Sangat buruk
2	10%-19%	Buruk
3	20%-29%	Cukup
4	30%-49%	Baik
5	>50%	Sangat baik

Tingkat kesukaran

Tabel 6. Persentase Tingkat Kesukaran

No.	Kriteria	Tingkat kesukaran
1	0-15%	Sangat sukar
2	16%-30%	Sukar
3	31%-70%	Sedang
4	71%-85%	Mudah
5	86%-100%	Sangat mudah

Uji pengecoh soal

Uji kualitas pengecoh ini berfungsi untuk melihat apakah alternatif jawaban yang disediakan peneliti pada setiap butir soal dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Dari hasil dari analisis ANATES ini nanti akan terlihat yang tidak baik akan berwarna merah, artinya alternatif tersebut tidak baik digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian (*define*) dilakukan dengan dua cara yaitu analisis kebutuhan dan analisis konsep. Analisis dilakukan dengan mengamati dan menganalisis kurikulum dan subtema yang digunakan dalam pembelajaran IPA dikelas 5 Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa yang akan diajarkan adalah materi pada tema 1 subtema 1 yakni alat gerak dan fungsinya pada hewan dan manusia dengan kompetensi dasar Memahami alat gerak dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan alat gerak manusia.

Berdasarkan analisis kebutuhan diketahui bahwa siswa kelas 5 Sekolah dasar memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang masih tergolong rendah. Siswa yang diteliti merupakan siswa kelas 5 dengan rentang usia 10-12 tahun. Yang mana siswa ini memiliki karakteristik yang telah mampu memilih dan mengkategorikan sesuatu. Kemampuan kognitif pada siswa telah logis dan sistematis, mampu membuat strategi serta mampu memecahkan masalah.

Tahap perancangan (*design*)

Sebagai lanjutan dari tahap *define*, peneliti mengembangkan kompetensi dasar menjadi indikator-indikator penelitian dan dilanjutkan dengan penulisan kisi-kisi soal. Soal ini disusun berdasarkan 5 indikator kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), penarikan kesimpulan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Indikator ini kemudian disesuaikan dengan materi, kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang dijabarkan kepada butir soal.

Tahap pengembangan (*develop*)

Setelah melalui tahap *define* dan *design*, kisi-kisi butir soal yang sebelumnya dikembangkan menjadi soal tes yang berjumlah 20 butir soal tes berbentuk pilihan ganda. Soal tes divalidasi oleh dua orang ahli materi yang menilai dari segi kesesuaian soal dengan materi dan indikator, dengan hasil yang diperoleh 78,49% berada pada kategori sangat valid. Kemudian satu orang ahli menilai kesesuaian dari aspek bahasa dengan rata-rata hasil yang diperoleh 80% kategori sangat valid. Berikut tabel hasil validasi 3 orang validator.

Tabel 7. Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Persentase Rata-Rata Tiap Aspek (%)		Kategori Validasi
		V1	V2	
1	Memberikan penjelasan sederhana	75	75	Valid
2	Membangun keterampilan dasar	75	75	Valid
3	Penarikan kesimpulan	80	80	Sangat valid
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut	75	75	Valid
5	Mengatur strategi dan taktik	83,33	91,66	Sangat valid
Rata-rata validasi		77,66	79,33	Sangat valid
Total		78,49		Sangat valid

Tabel 8. Hasil Validasi Bahasa

No	Aspek penilaian	Persentase rata-rata (%)	Kategori validasi
1	Bahasa	80%	Sangat valid

Soal tes kemudian direvisi dengan berpedoman pada masukan dan saran yang diberikan validator. Maka pada tahap ini dihasilkan soal kemampuan berpikir kritis yang telah divalidasi dan direvisi yang siap untuk diujicobakan.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji coba skala kecil dengan jumlah responden sebanyak 3 orang. Dari 3 siswa yang diujikan diperoleh hasil bahwa soal tersebut mampu dikerjakan siswa walaupun tidak semua jawaban benar. Selain itu peneliti juga memberikan angket respon siswa yang mana bertujuan untuk mengetahui apakah soal tes sudah sesuai dengan karakteristik siswa kelas 5 sekolah dasar atau belum. Soal tes yang dianggap menimbulkan miskonsepsi kemudian diubah dengan arahan validator sehingga soal tes yang dikembangkan sudah siap diujicobakan dengan skala lebih besar.

Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas dengan mengujikan soal kepada subjek sebanyak 20 orang siswa. Jawaban siswa kemudian di analisis menggunakan *software* ANATES V4. Adapun hasil dari analisis ini adalah sebagai berikut.

- Analisis uji reliabelitas menggunakan *software* ANATES V4 0,81 dengan kategori sangat baik.
- Uji daya pembeda diperoleh hasil 14 soal sangat baik, 4 soal baik dan 2 soal dengan daya pembeda cukup.
- Analisis tingkat kesukaran diperoleh hasil 5 soal dengan indeks kesukaran sukar dan 15 soal dengan indeks kesukaran sedang.
- Uji kualitas pengecoh dilakukan terhadap soal diperoleh hasil baik bahwa setiap alternatif jawaban dapat menjadi pilihan siswa ketika menjawab soal.

Tahap penyebaran (*disseminate*)

Selanjutnya tahap *disseminate* atau tahap penyebaran, yaitu tahap dimana produk yang dikembangkan disebarluaskan kepada guru secara daring yaitu dengan Forum Group Discussion (FGD). Peserta dari forum diskusi ini adalah 6 orang guru dan 15 orang siswa serta 4 orang rekan peneliti. Kegiatan ini dilakukan untuk membahas produk yang telah dihasilkan yang berkaitan dengan kelayakan dan kesesuaian pada pembelajaran di Sekolah Dasar.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan soal tes kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA untuk siswa kelas 5 Sekolah Dasar. Soal tes dikembangkan melalui 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Dari hasil validasi yang dilakukan, validator menyatakan bahwa soal tes telah valid dan layak digunakan sebagai alat penelitian. Ini menunjukkan bahwa soal tes yang dikembangkan sudah memenuhi syarat tes yang baik. Sesuai dengan pendapat Murbangun, dkk (2010:567) yang mengatakan sebuah tes dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur bila memenuhi persyaratan tes yaitu valid dan reliabel. Namun harus disempurnakan lagi pada *design* soal agar lebih menarik minat siswa untuk mengerjakannya. Lalu pada tahap *disseminate*, setelah dilakukan diskusi dalam forum group discussion, didapatkan hasil bahwa soal tes sudah sesuai dengan karakteristik siswa, hanya saja perlu dipertimbangkan pada daerah-daerah tertentu seperti pedesaan, apakah soal ini sudah mampu digunakan atau belum.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

Telah diperoleh instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang layak digunakan. Berdasarkan analisis menggunakan *software* ANATES terdapat 20 soal yang dikembangkan dengan tingkat reliabelitas sebesar 0,81 dengan rentang kriteria bagus. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *software* ANATES, diketahui soal dengan daya pembeda sangat baik sebanyak 14 butir, 4 soal dengan kriteria baik dan 2 soal lainnya. Analisis tingkat kesukaran diperoleh hasil 5 soal dengan indeks kesukaran sukar dan 15 soal dengan indeks kesukaran sedang. Hasil uji kualitas pengecoh dilakukan terhadap soal diperoleh hasil baik bahwa setiap alternatif jawaban dapat menjadi pilihan siswa ketika menjawab soal. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa diperoleh fakta bahwa soal kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan dapat dipahami dan diselesaikan dengan baik meskipun membutuhkan analisis terlebih dahulu

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian terhadap produk yang dikembangkan berupa soal tes kemampuan berpikir kritis, peneliti memberikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

- a. Penelitian pengembangan soal tes kemampuan berpikir kritis ini menghasilkan soal tes sebanyak 20 butir soal dalam pelajaran IPA, diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan soal tes kemampuan berpikir kritis dalam pelajaran lain seperti IPS, Bahasa Indonesia dan lainnya demi tercapainya pembelajaran yang lebih bermutu.
- b. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menjadikan penelitian ini sebagai pedoman dalam mengembangkan soal tes dengan skala responden yang lebih luas.
- c. Calon guru diharapkan dapat mempelajari pengembangan soal tes kemampuan berpikir kritis ini agar terampil dalam membuat soal yang mampu mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, in hi. (2013). *Berpikir Kritis Matematik*. Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 2(1), 66–75.
- Alpusari, M. 2014. *Analisis Butir Soal Konsep Dasar Ipa 1 Melalui Penggunaan Program Komputer Anates Versi 4.0 For Windows*. Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau | Volume 3 Nomor 2

- Dewi, Ratna Novi dan Isa Akhlis. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Pendidikan Multikultural Menggunakan Permainan Untuk Mengemabagikan Karakter Siswa*. Unnes Science Education Journal. Vol 5. No 1. Hal 1099
- Hanifah, Nani. 2014. *Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabelitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi*. Jurnal SOSIO e-KONS. Vol.6. No.1, hal. 43-46
- Murbangun, Nuswowati, dkk. 2010. *Pengaruh Validitas Dan Reliabelitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia. Vol.4, No. 1, Hal 567
- Kurniati, Dian, Romi Harimukti & Nur Asiyah Jamil. 2016. *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember Dalam Meyelesaikan SoalBerstandar PISA*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Vol. 20, No 2, Hal. 142-155.
- Rahmawati, I., Hidayat, A., & Rahayu, S. (2016). *Analisis keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi gaya dan penerapannya*. Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM, 1.