

PENGEMBANGAN INSTRUMEN KECERDASAN NATURALIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA PELAJARAN IPA KELAS IV SEKOLAH DASAR

I.P. Harysmantara¹, I.B.P. Arnyana², I.G. Astawan²

¹²³Program Studi Pendidikan Dasar
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: iharysmantara@undiksha.ac.id¹, putu.arnyana@undiksha.ac.id²,
astawan@undiksha.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui dan mendeskripsikan validitas dan reliabilitas instrumen kecerdasan naturalis pada pelajaran IPA siswa kelas IV SD. (2) mengetahui dan mendeskripsikan validitas dan reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis pada pelajaran IPA siswa kelas IV SD. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Djemari Mardapi. Pengembangannya terdiri dari sembilan tahap yaitu 1) menyusun spesifikasi tes (2) menulis soal tes (3) menelaah soal tes (4) melakukan uji coba tes (5) menganalisis butir soal tes (6) memperbaiki tes (7) merakit tes (8) melaksanakan tes (9) Menafsirkan hasil tes. Namun pada penelitian ini hanya terdiri 7 tahapan yang dilakukan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk kuesioner dan esai. Adapun metode analisis data pada penelitian ini yaitu validitas isi dan reliabilitas *expert*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Instrumen kecerdasan naturalis yang dikembangkan memenuhi syarat validitas isi dengan nilai 1.00 dengan kategori sangat baik dan sangat layak digunakan, (2) Instrumen kecerdasan naturalis yang dikembangkan memenuhi syarat reliabilitas *expert* isi dengan nilai 0,975 dengan kategori sangat baik sehingga layak digunakan dalam pembelajaran, (3) Instrumen kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan memenuhi syarat validitas isi dengan nilai 1.00 dengan kategori sangat baik dan sangat layak digunakan, (4) Instrumen kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan memenuhi syarat reliabilitas *expert* isi dengan nilai 0,689 dengan kategori baik sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: Kecerdasan Naturalis; Kemampuan Berpikir Kritis; Pelajaran IPA; Pengembangan Instrumen

Abstract

This study aims to (1) determine and describe the validity and reliability of naturalist intelligence instruments in science lessons for fourth grade elementary school students. (2) knowing and describing the validity and reliability of the critical thinking ability instrument in science lessons for fourth grade elementary school students. The type of research used in this research is development research proposed by Djemari Mardapi. The development consists of nine stages, namely 1) compiling test specifications (2) writing test questions (3) reviewing test questions (4) conducting test trials (5) analyzing test items (6) improving tests (7) assembling tests (8) carry out the test (9) Interpret the test results. However, in this study, only 7 stages were carried out. The data collection methods used in this study were in the form of questionnaires and essays. The data analysis methods in this study are content validity and expert reliability. The results showed that: (1) The naturalist intelligence instrument developed met the content validity requirements with a value of 1.00 with a very good category and very feasible to use, (2) The naturalist intelligence instrument developed met the content expert reliability requirements with a value of 0.975 with a very good category so that suitable for use in learning, (3) the developed critical thinking ability instrument meets the content validity requirements with a value of 1.00 with a very good category and very feasible to use, (4) the developed critical thinking ability instrument meets the content expert reliability requirements with a value of 0.689 with a good category so that it is suitable for use in learning.

Keywords: Naturalist Intelligence; Critical Thinking Ability; Science lessons; Instrument Development

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian dari kehidupan manusia yang sangat esensial sebab memiliki kontribusi yang sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan dapat mempengaruhi perkembangan manusia dalam seluruh aspek kehidupannya serta memiliki kekuatan yang dinamis pada masa yang akan datang, melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya secara optimal. Hal ini mendorong adanya banyak perhatian khusus yang diarahkan kepada perkembangan dan kemajuan pendidikan guna mengoptimalkan mutu dan kualitas pendidikan.

Sistem pendidikan di Indonesia kini telah menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum ini mengutamakan pemahaman, kemampuan, dan pendidikan karakter. Kurikulum 2013 mempunyai empat aspek penilaian yaitu aspek pengetahuan, aspek keterampilan, aspek sikap, dan perilaku. Melalui implementasi kurikulum 2013 yang berbasis kompetensi sekaligus pendidikan karakter diharapkan nantinya peserta didik mampu secara mandiri mengoptimalkan dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki, mengkaji dan menginternalisasi serta mempersonalisasi nilai-nilai karakter dan akhlak mulia sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari.

Salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan pada siswa jenjang Sekolah Dasar adalah IPA. Mata pelajaran ini sangat penting untuk diajarkan kepada siswa sebagai wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri alam sekitar serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA pada Sekolah Dasar harus benar-benar dilakukan secara mendasar dan nyata sehingga nantinya diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis rasional analitis dan kritis pada siswa dalam upaya mendukung perkembangan ilmu

pengetahuan dan teknologi (Fitria, 2018)

Pembelajaran IPA akan mengarahkan siswa agar lebih memahami tentang pentingnya menjaga lingkungan. Namun kenyataannya saat ini masih banyak siswa yang kurang peduli dengan lingkungannya padahal sikap peduli lingkungan merupakan kewajiban semua manusia terhadap alam, hal seperti ini erat kaitannya dengan kecerdasan yang dimiliki oleh manusia dalam melakukan sesuatu tindakan (Lestari, 2018)

Kecerdasan naturalis adalah kemampuan untuk mengenali, membedakan, dan mengelompokkan segala hal yang berkaitan dengan alam baik flora, fauna, dan komponen abiotik sebagai komponen pendukung (Gardner, 2003) Kecerdasan ini sangat perlu dikembangkan karena kecerdasan ini melibatkan kemampuan anak dalam mengenal lingkungannya, membedakan bentuk yang ada di alam sekitar dan meningkatkan kecintaannya terhadap alam sekitar. Dalam kehidupan sehari-hari kecerdasan naturalis anak dapat dikembangkan dengan cara mengajak anak untuk berinteraksi dengan alam, berkebun atau berinteraksi dengan teman, keluarga maupun segala sesuatu yang ada di lingkungannya (Yunisari & Amri, 2016)

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan SD Negeri 5 Padangsambian, SD Negeri 6 Padangsambian dan SD Negeri 11 Padangsambian yang berada di gugus I Gusti Ngurah Rai, Kecamatan Denpasar Barat, Kota Denpasar. Dalam survei tersebut hal ini terlihat dari kurangnya rasa tanggung jawab anak dalam menjaga kebersihan lingkungan baik lingkungan kelas maupun lingkungan di luar kelas. Terlihat dari sikap dan perilaku anak yang tidak mau membuang sampah pada tempatnya dan terkadang sampah makanan berupa pembungkus plastik makanan ringan serta botol minuman, mereka tinggalkan begitu saja di meja, suka mencoret-coret meja dan dinding dan kurang mampu mengenali beberapa jenis tanaman maupun hewan

yang ditunjukkan, tidak mempunyai ketertarikan jika diajak bercerita mengenai tanaman dan hewan serta tidak menyukai keindahan dan kerapian serta tidak memiliki kepekaan untuk merawat tanaman hias yang ada di sekolah.

Kemampuan berpikir kritis penting dalam proses pembelajaran karena kemampuan ini memberikan peluang kepada peserta didik untuk belajar melalui penemuan. Berpikir kritis merupakan salah satu hal yang ditekankan pada kurikulum 2013 sehingga peserta didik harus dilatih agar dapat menyelesaikan berbagai persoalan konsep IPA yang dihadapinya. Pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir kritis faktanya belum sejalan dengan kondisi pembelajaran IPA pada saat ini. Salah satu masalah yang dihadapi di Indonesia adalah kelemahan proses mengajar, peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir mereka, dan belajar di kelas hanya diarahkan untuk menghafal informasi tanpa dituntut untuk mengerti apa yang mereka ingat (Amijaya et al., 2018)

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada gugus I Gusti Ngurah Rai Denpasar Barat belum ada sekolah yang memiliki instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis sebagian besar di sekolah, baik pada tes tengah semester maupun tes akhir semester umumnya menggunakan tes pilihan ganda biasa. Jadi, tes pilihan ganda masih menjadi pilihan utama dalam mendapatkan data prestasi belajar IPA siswa. Kenyataan bahwa tes pilihan ganda yang digunakan di SD untuk tes hasil belajar mata pelajaran IPA baru mengukur kemampuan sebatas mengingat, memahami, dan menerapkan atau hanya pada ranah kognitif C1, C2, dan C3 saja. Selain itu proses pembelajaran masih menggunakan model konvensional dan metode ceramah serta pada saat pembelajaran berlangsung siswa kurang interaktif dalam mengajukan pertanyaan seputar pelajaran yang dibahas. Sehingga hal ini menunjukkan peserta didik kurang mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Peserta didik juga belum mampu untuk membuat kesimpulan secara

deduktif dan induktif, serta belum mampu untuk memberikan alasannya. Peserta didik juga masih bingung dalam menentukan sebuah solusi yang tepat, untuk memecahkan masalah yang telah disajikan.

Pengembangan instrumen merupakan menuangkan ide dan pikiran, meningkat nilai dan kualitas dari sebuah alat pengumpul data. Meningkatkan nilai dan kualitas juga berarti menambah variasi suatu produk (Arikunto, 2012) Pengembangan memusatkan perhatian pada produk atau efek yang dihasilkan oleh siswa, sesuai dengan semua tujuan intruksional yang seharusnya dicapai. Dalam perencanaan dan pelaksanaan pengembangan instrumen penelitian belajar sangat penting dan ikut menentukan mutu belajar ketika alat instrumen disusun atau diciptakan. Kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan keberhasilan siswa, pengembangan instrumen memegang peranan penting. Dengan mengembangkan instrumen, guru atau peneliti dapat menentukan apakah siswa yang mereka ajar sudah memiliki kemampuan yang dikembangkan sesuai dengan peningkatan kemampuan secara bertahap. Mengingat pentingnya pengembangan instrumen maka diperlukan adanya instrumen pembelajaran yang dapat memenuhi kriteria kecerdasan naturalis dan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Instrumen yang dibuat sebaiknya merangsang siswa agar terampil dalam belajar dan berpikir kritis. Pengembangan instrumen bukanlah hal yang baru dalam pendidikan, sudah banyak penelitian dan pengembangan mengenai instrumen penilaian diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Setiawan & Sa'dijah, 2017) Alat penilaian yang digunakan guru untuk mengukur ketercapaian belajar siswa yaitu instrumen. Menurut (Widoyoko, 2016) bahwa instrumen merupakan alat bantu yang digunakan oleh pendidik untuk mengumpulkan data tentang karakteristik peserta didik dengan cara melakukan pengukuran. Instrumen yang baik adalah instrumen yang memiliki persyaratan

substansi, konstruksi, dan bahasa, memiliki bukti validitas, dan reliabilitas (Prabowo et al., 2018). Menurut (Arifin & Latifah, 2009) Valid artinya suatu instrumen dapat dikatakan valid jika benar-benar apa yang hendak diukur secara tepat, sedangkan reliabel artinya suatu instrumen dapat dikatakan reliabel atau andal jika instrumen yang digunakan itu mempunyai hasil yang relative stabil (konsisten)

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dikembangkan instrumen penilaian yang berkualitas guna meningkatkan kualitas pembelajaran di Sekolah Dasar. Oleh karena itu maka dilakukan penelitian pengembangan yang berjudul "Pengembangan Instrumen Kecerdasan Naturalis dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar".

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Untuk menghasilkan instrumen kecerdasan naturalis pada pelajaran IPA siswa kelas IV SD yang valid dan reliabel. Serta untuk menghasilkan instrumen kemampuan berpikir kritis pada pelajaran IPA siswa kelas IV SD yang valid dan reliabel. Terdapat manfaat yang diharapkan dari adanya penelitian ini yaitu: dapat memberikan manfaat secara teoritis serta manfaat secara praktis.

METODE

Jenis penelitian yang dipergunakan pada penelitian ini adalah R&D/Research and Development. Metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015) Metode *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut penelitian dilakukan secara bertahap/longitudinal agar hasil dari produk tersebut bisa memberikan manfaat (Sugiyono, 2015)

Prosedur pengembangan yang

dipergunakan pada penelitian ini mengacu pada prosedur pengembangan instrumen yang dikemukakan oleh (Mardapi, 2008) Teknik tersebut terdiri dari Sembilan langkah yaitu: (1) menyusun spesifikasi tes (2) menulis soal tes (3) menelaah soal tes (4) melakukan uji coba tes (5) menganalisis butir soal tes (6) memperbaiki tes (7) merakit tes (8) melaksanakan tes (9) Menafsirkan hasil tes. Langkah-langkah penelitian pengembangan di atas yang tidak digunakan dalam penelitian ini adalah merakit tes dan melaksanakan tes. Merakit tes tidak digunakan karena langkah tersebut dilakukan pada saat memperbaiki tes. Melaksanakan tes tidak digunakan karena langkah tersebut sama dengan tahap uji coba. Dengan asumsi bahwa hasil telaah yang dilakukan para ahli mampu menjamin kualitas instrumen yang dibuat, maka uji coba yang dilakukan dalam penelitian ini cukup sekali yaitu pada langkah kelima.

Subyek penelitian ini yakni dua dosen ahli dan tiga guru kelas yang berkompeten dalam pendidikan IPA. Dalam penelitian ini melibatkan 90 responden dari kelas IV SD. Dalam penelitian ini validitas yang diuji yaitu instrumen kecerdasan naturalis dan kemampuan berpikir kritis pada pelajaran IPA diuji terlebih validasi oleh 2 dosen Pendas dan 3 pratisi dari guru SD. Instrumen disebut valid apabila benar-benar mampu mengukur apa yang semestinya diukur dengan instrumen tersebut

Validasi dari validator dianalisis mempergunakan analisis Isi *Validity Ratio* (CVR) dengan rumus berikut:

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \text{ (Lawshe, 1975)} \quad (1)$$

Setelah mengidentifikasi setiap pertanyaan instrumen dengan menggunakan CVR, maka selanjutnya yaitu menghitung CVI (Isi *Validity Index*). CVI digunakan untuk menghitung rata-rata dari keseluruhan nilai CVR untuk komponen instrumen kecerdasan naturalis dan kemampuan berpikir kritis. Adapun rumus CVI, yakni:

$$CVI = (\sum CVR) / k \text{ (Azwar, 2013)} \quad (2)$$

Setelah dilakukan uji validitas, uji selanjutnya ialah melakukan pengujian terhadap reliabilitas instrumen. Uji reliabilitas berfungsi untuk mengetahui tingkat kestabilan dari instrumen penilaian sikap ilmiah yang telah dibuat. Menurut (Arifin & Latifah, 2009) reliabel artinya suatu instrumen dapat dikatakan reliabel atau andal jika instrumen yang dipergunakan itu mempunyai hasil yang relatif stabil (konsisten).

Dalam penelitian ini, untuk menentukan reliabilitas kecerdasan naturalis dan kemampuan berpikir kritis digunakan *Alpha Cronbach* dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right) \text{ (Sudijono, 2011)} \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini difokuskan pada pengembangan instrumen kecerdasan Naturalis dan Kemampuan Berpikir Kritis siswa kelas IV SD Gugus I Gusti Ngurah Rai. Produk yang dikembangkan adalah instrumen kecerdasan naturalis berupa kuesioner dan soal esai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Model pengembangan yang digunakan adalah prosedur pengembangan instrumen yang dikemukakan oleh (Mardapi, 2008) Teknik tersebut terdiri dari Sembilan langkah yaitu: (1) menyusun spesifikasi tes (2) menulis soal tes (3) menelaah soal tes (4) melakukan uji coba tes (5) menganalisis butir soal tes (6) memperbaiki tes (7) merakit tes (8) melaksanakan tes (9) Menafsirkan hasil tes. Tidak semua langkah digunakan dalam penelitian ini, berdasarkan sembilan langkah prosedur pengembangan instrumen yang dikemukakan oleh (Mardapi, 2008). Secara umum, langkah-langkah ini dibagi menjadi dua fase: fase desain dan fase uji coba. Fase desain terdiri dari langkah pertama hingga keempat, dan fase pengujian terdiri dari langkah kelima hingga ketujuh. Langkah-langkah dalam

mengembangkan peralatan Djemari Mardapi yang tidak digunakan dalam penelitian ini adalah merakit tes dan melaksanakan tes. Merakit tes tidak digunakan karena langkah ini dilakukan selama perbaikan tes. Melaksanakan tes tidak digunakan karena langkah tersebut sama dengan tahap uji coba. Dengan asumsi bahwa hasil telah yang dilakukan para ahli mampu menjamin kualitas instrumen yang dibuat, maka uji coba yang dilakukan dalam penelitian ini cukup sekali yaitu pada langkah kelima.

1. Menyusun Spesifikasi Tes.

Spesifikasi tes berisi deskripsi yang menjelaskan sifat umum yang diperlukan untuk pengujian. Membuat spesifikasi tes melibatkan aktivitas berikut: (a) menentukan tujuan tes (b) menyusun kisi-kisi tes (c) Memilih bentuk tes. Spesifikasi tes berfungsi sebagai panduan praktis bagi penulis tes ketika merencanakan isi materi yang diuji, bentuk tes, dan durasi tes. Bentuk tes yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah angket dan tes esai. Untuk mengetahui kualitas alat tes tersebut, maka sebelumnya dilakukan uji coba alat tes terhadap peserta didik. Alat tes yang berkualitas dapat dilihat dalam banyak cara, termasuk validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

2. Menulis Soal Tes

Setelah menyusun kisi-kisi, langkah selanjutnya adalah menulis soal tes. Jumlah butir soal untuk setiap indikator minimal satu. Pada instrumen kecerdasan naturalis terdapat hingga 30 item dan 5 item pada instrumen kemampuan berpikir kritis.

3. Menelaah Soal Tes

Butir-butir tes dianalisis oleh para ahli. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan validitas ekspert. Aktivitas peninjauan tes dilengkapi dengan kisi-kisi. Tenaga ahli yang terlibat dalam kegiatan ini adalah dua orang dosen dan tiga orang guru. Penelaahan ini menggunakan panduan evaluasi (lembar validasi) dan menyerahkannya kepada verifikator. Lembar verifikasi dibuat berdasarkan metode penulisan tes tertulis yang mencakup materi, struktur, dan bahasa.

4. Memperbaiki Hasil Tes

Setelah ditelaah oleh para pakar maka hasil penilaian masukannya selanjutnya dianalisis. Berdasarkan hasil analisis tadi dilakukan revisi dan perbaikan instrumen penilaian yang sudah disusun. Setelah itu instrumen kecerdasan naturalis 30 butir valid, sedangkan instrumen kemampuan berpikir kritis hanya diambil 5 butir valid.

5. Melakukan Uji Coba

Setelah dilakukan analisis ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian instrumen. Tujuan uji coba adalah untuk mendapatkan data empiris. Data empiris membantu menguji apakah instrumen yang diproduksi memenuhi kriteria validitas berdasarkan data empiris, reliabilitas, dan parameter item. Instrumen yang dihasilkan pada tahap ini adalah instrumen penilaian angket dan esai.

Hasil Uji Validitas Isi Instrumen Kecerdasan Naturalis

Validitas instrumen kecerdasan naturalis meliputi validitas isi yang didasari dari hasil validasi oleh pendapat ahli (*expert judgment*) dan praktisi pendidikan untuk pembelajaran IPA kelas IV sekolah dasar. Tahapan validasi awal untuk instrumen kecerdasan naturalis adalah validasi ahli oleh 2 orang dosen ahli dan 3 orang praktisi dari guru sekolah dasar.

Hasil dari *expert judgment* kemudian dilakukan analisis untuk memperoleh indeks ratio validitasnya dengan melakukan perhitungan *Content Validity Ratio (CVR)*. Rubrik penskoran untuk judges mempergunakan skala 3, yaitu relevan (3), kurang relevan (2), dan tidak relevan (1). Hasil uji validitas instrumen kecerdasan naturalis yang dikembangkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Ahli dan Praktisi pada Instrumen Kecerdasan Naturalis IPA Kelas V Sekolah Dasar

No Butir	Panelis					Ne	N/2	ne-N/2	CVR ((ne-N/2):(N/2))	Min Value CVR	Keterangan
	1	2	3	4	5						
1	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
2	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
3	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
4	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
5	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
6	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
7	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
8	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
9	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
10	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
11	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
12	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
13	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
14	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
15	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
16	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
17	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
18	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
19	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
20	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
21	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
22	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
23	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
24	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
25	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid

No Butir	Panelis					Ne	N/2	ne-N/2	CVR ((ne-N/2):(N/2))	Min Value CVR	Keterangan
	1	2	3	4	5						
26	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
27	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
28	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
29	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
30	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
Σ CVR									30		

Berdasarkan Tabel 1 sejumlah 30 instrumen yang valid. Nomor soal yang valid yaitu satu sampai tiga puluh .

Hasil Uji Validitas Isi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Validitas instrumen kemampuan berpikir kritis IPA yang meliputi validitas isi berdasarkan hasil validasi pendapat ahli (*expert judgment*) dan praktisi pendidikan untuk pembelajaran IPA kelas IV sekolah dasar. Tahapan validasi awal untuk instrumen kemampuan berpikir kritis IPA kelas V sekolah dasar adalah validasi ahli oleh 2 orang dosen ahli dan divalidasi juga oleh 3 orang praktisi di bidang pendidikan IPA yang berprofesi sebagai guru di sekolah dasar.

Hasil dari *expert judgment* selanjutnya dilakukan analisis untuk mendapatkan indeks ratio validitasnya dengan melakukan perhitungan *Content Validity Ratio (CVR)*. Rubrik penskoran untuk judges menggunakan skala 3, yaitu relevan (3), kurang relevan (2), dan tidak relevan (1). Hasil uji validitas instrumen kemampuan berpikir kritis IPA kelas IV sekolah dasar. Berdasarkan hasil Uji dinyatakan semua instrumen valid. Saat menyusun instrumen

kemampuan berpikir kritis yang memiliki validitas isi, pengujian dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan kisi-kisi instrumen yang dibuat sebelumnya. Sehingga pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis (Sugiyono, 2010). Suatu alat ukur dikatakan valid jika dapat secara akurat mengukur apa yang sedang diukur.

Hasil Uji Validitas Instrumen Kecerdasan Naturalis

Validitas instrumen kecerdasan naturalis meliputi validitas isi yang didasari dari hasil validasi oleh pendapat ahli (*expert judgment*) dan praktisi pendidikan untuk pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar. Tahap validasi awal untuk instrumen kecerdasan naturalis yakni validasi ahli oleh 2 orang dosen dan 3 orang praktisi dari guru IPA sekolah dasar. Hasil validasi oleh pendapat ahli (*expert judgment*) dan praktisi pendidikan untuk pembelajaran IPA diujikan pada peserta didik yang berjumlah 90 orang dikembangkan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen Kecerdasan Naturalis

No butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,675	0,175	Valid
2	0,851	0,175	Valid
3	0,783	0,175	Valid
4	0,814	0,175	Valid
5	0,753	0,175	Valid
6	0,772	0,175	Valid
7	0,690	0,175	Valid
8	0,769	0,175	Valid
9	0,757	0,175	Valid
10	0,700	0,175	Valid

No butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
11	0,772	0,175	Valid
12	0,631	0,175	Valid
13	0,613	0,175	Valid
14	0,822	0,175	Valid
15	0,504	0,175	Valid
16	0,879	0,175	Valid
17	0,471	0,175	Valid
18	0,916	0,175	Valid
19	0,844	0,175	Valid
20	0,827	0,175	Valid
21	0,812	0,175	Valid
22	0,847	0,175	Valid
23	0,860	0,175	Valid
24	0,807	0,175	Valid
25	0,896	0,175	Valid
26	0,776	0,175	Valid
27	0,839	0,175	Valid
28	0,873	0,175	Valid
29	0,630	0,175	Valid
30	0,675	0,175	Valid

Berdasarkan nilai kritis (r_{tabel}) yang jumlah responden sebanyak 90 siswa ($n = 90$) dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai kritis sebesar 0,175 (lihat Tabel), maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ kesimpulan valid dan sebaliknya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ismail (2018) dan Pramana (2019).

Hasil Uji Reliabilitas Butir Instrumen Kecerdasan Naturalis

Uji reliabilitas instrumen kecerdasan naturalis diuji pada peserta didik kelas V SD. Nilai-nilai untuk pengujian reliabilitas diambil dari skor-skor item kecerdasan naturalis yang dinyatakan valid atau terpakai. Item yang tidak valid tidak dilibatkan dalam pengujian reliabilitas. Dalam hal ini seluruh butir instrumen kecerdasan naturalis dinyatakan valid, maka dari itu semua instrumen kecerdasan naturalis dapat diuji reliabilitasnya.

Reliabilitas instrumen kecerdasan naturalis dilakukan berdasarkan uji ahli dan praktisi pendidikan. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen kecerdasan naturalis yang telah diperoleh akan dibandingkan dengan Tabel kriteria reliabilitas. Reliabilitas instrumen yang berupa *rating scale* diuji dengan

rumus *Alpha Cronbach* berbantuan aplikasi SPSS.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas maka dapat disimpulkan bahwa instrumen kecerdasan naturalis memperoleh nilai 0,975. Data ini menunjukkan reliabilitas berada pada rentang $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ atau berada pada derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ismail (2018) dan Pramana (2019).

Hasil Uji Validitas Butir Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Validitas instrumen kemampuan berpikir kritis meliputi validitas isi yang didasarkan pada hasil validasi oleh pendapat ahli (*expert judgment*) dan praktisi pendidikan untuk pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar. Langkah validasi awal untuk instrumen kemampuan berpikir kritis adalah validasi ahli oleh 2 orang dosen dan 3 orang praktisi dari guru sekolah dasar. Hasil validasi oleh pendapat ahli (*expert judgment*) dan praktisi pendidikan untuk pembelajaran IPA diujikan pada siswa kelas V sejumlah 90 orang dikembangkan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

No butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,829	0,175	Valid
2	0,722	0,175	Valid
3	0,605	0,175	Valid
4	0,502	0,175	Valid
5	0,649	0,175	Valid

Berdasarkan nilai kritis (r_{tabel}) yang jumlah responden sejumlah 90 siswa ($n = 90$) dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai kritis sebesar 0,175 (lihat Tabel), maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga kesimpulannya seluruh butir soal esai valid.

Validasi instrumen kemampuan berpikir kritis ditempuh melalui dua tahapan validasi yaitu validasi ahli dan praktisi validasi dilakukan oleh 2 orang pakar yang berasal dari kalangan dosen yang berkompenten di bidangnya dan 3 orang praktisi yang berasal dari guru kelas V SD. Hasil perhitungan validasi ahli dan praktisi hasil yang didapat pada pengembangan produk instrumen kemampuan berpikir kritis capaiannya 1,00.

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka instrumen kemampuan berpikir kritis telah memenuhi syarat validasi atau valid, selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Penelitian (Wangsa et al., 2021) Instrumen kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan memenuhi syarat validitas isi dengan nilai 1.00 berada pada kategori sangat baik dan sangat layak digunakan. Hasil penelitian (Astiwi et al., 2020) menyatakan bahwa . Instrumen kemampuan berpikir kritis ini telah diuji oleh dua orang pakar/ahli untuk mengukur validitas dan reliabilitas. Dari hasil analisis uji validitas isi diperoleh hasil sebesar 1.00 yang berada pada kategori sangat tinggi, dan berdasarkan uji validitas butir diperoleh nilai tiap butir instrumen yaitu $r_{hitung} > r_{Tabel}$. Sehingga keseluruhan butir instrumen dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas Butir Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Uji reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA kelas V SD diuji peserta didik kelas V SD. Nilai-nilai untuk pengujian reliabilitas diambil dari skor-skor item kemampuan berpikir kritis yang dinyatakan valid atau terpakai. Item yang tidak valid tidak dilibatkan dalam pengujian reliabilitas. Dalam hal ini seluruh butir instrumen kemampuan berpikir kritis dinyatakan valid, maka dari itu semua instrumen kemampuan berpikir kritis dapat di uji reliabilitasnya.

Reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis IPA dilakukan berdasarkan uji ahli dan praktisi pendidikan. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis IPA yang telah diperoleh akan dibandingkan dengan Tabel kriteria reliabilitas. Reliabilitas instrumen yang berbentuk rating scale diuji dengan rumus *Alpha Cronbach* berbantuan aplikasi SPSS.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas maka dapat disimpulkan bahwa instrumen kemampuan berpikir kritis IPA memperoleh nilai 0,689. Data ini menunjukkan reliabilitas berada pada rentang $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ atau berada pada derajat reliabilitas tinggi (baik). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian Miftahussa'adiah, dkk (2020) bertujuan untuk menghasilkan asesmen kemampuan berpikir kritis pada materi sistem sirkulasi yang valid dan praktis. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Wijayanti & Widayanti, 2019) yang menyatakan bahwa analisis butir soal asesmen berpikir kritis bagian pertama diperoleh rata-rata koefisien reliabilitas yang tinggi. Dikatakannya bahwa pengukuran keberhasilan pembelajaran dapat dilakukan dengan pengujian. Tes terukur adalah tes kemampuan berpikir kritis. Item tes perlu untuk dianalisis sehingga siswa mendapatkan nilai yang tepat dan kualitas. Tes dikatakan baik jika memenuhi karakteristik seperti reliabilitas.

PENUTUP

Berdasarkan temuan penelitian, dapat diberikan beberapa simpulan sebagai berikut. a) Instrumen kecerdasan naturalis yang dikembangkan memenuhi syarat validitas isi dengan nilai 1.00 dengan kategori sangat baik dan sangat layak digunakan, b) Instrumen kecerdasan naturalis yang dikembangkan memenuhi syarat reliabilitas expert isi dengan nilai 0,965 dengan kategori sangat baik sehingga layak digunakan dalam pembelajaran, c) Instrumen kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan memenuhi syarat validitas isi dengan nilai 1.00 dengan kategori sangat baik dan sangat layak digunakan, d) Instrumen kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan memenuhi syarat reliabilitas expert isi dengan nilai 0,689 dengan kategori baik sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Adapun saran penelitian ini a) Bagi Guru kelas IV disarankan untuk menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh peneliti, hal ini dikarenakan instrumen yang telah dikembangkan sudah terbukti valid dan reliabel sehingga layak untuk digunakan. Selain itu guru disarankan untuk merancang pembelajaran untuk peningkatan kecerdasan naturalis dan kemampuan berpikir kritis IPA pada siswa SD kelas IV, b) Bagi Kepala Sekolah, sebaiknya memberikan stimulus kepada guru-guru dengan melaksanakan kegiatan diklat, bimtek, workshop dan lain-lain guna memberikan pelatihan yang dapat menambah wawasan guru terkait dengan penyusunan instrumen dengan semaksimal mungkin. Selain hal tersebut, Kepada Sekolah perlu melakukan penilaian terhadap kinerja guru, serta memberikan bimbingan secara khusus, c)

Bagi peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian yang berhubungan dengan variabel pada penelitian ini atau menambahkan variabel lain yang berkaitan dengan pelajaran IPA demi terciptanya pengembangan instrumen yang lebih optimal di masa yang akan datang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sehingga menjadi acuan pengembangan instrumen-

instrumen yang berkaitan dengan pendidikan sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan secara optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94–99.
- Arifin, Z., & Latifah, P. (2009). *Evaluasi pembelajaran: prinsip, teknik, prosedur: standar penilaian menurut BSNP, model evaluasi, instrumen evaluasi, penilaian berbasis kelas, penilaian portofolio, analisis kualitas tes refleksi pelaksanaan evaluasi*. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astiwi, K. P. T., Antara, P. A., & Agustiana, I. G. A. T. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD pada Mata Pelajaran PPKn. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 459–467.
- Azwar, S. (2013). *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*.
- Fitria, Y. (2018). *Landasan Pembelajaran Sains Terintegrasi (Terpadu) untuk Level Dasar*.
- Gardner, H. (2003). *Multiple Intelligences: kecerdasan majemuk teori dalam praktek*. Batam: Interaksara.
- Ismail, A. (2018). Anak Usia Dini Di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 9(1), 16–29.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575.
- Lestari, Y. (2018). Penanaman nilai peduli lingkungan dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4(2).

- Mardapi, D. (2008). *Teknik penyusunan instrumen tes dan nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Prabowo, A., Kusdinar, U., & Rahmawati, U. (2018). Pelatihan pengembangan instrumen tes mata pelajaran matematika SMP. *International Journal of Community Service Learning*, 2(3), 141–148.
- Pramana, I. M. M., Sujana, I. W., & Wiyasa, I. K. N. (2019). Kontribusi kecerdasan naturalis dan sikap peduli sosial terhadap kompetensi pengetahuan IPS siswa kelas IV SD. *Media Komunikasi FPIPS*, 18(2), 97–107.
- Setiawan, H., & Sa'dijah, C. (2017). Pengembangan instrumen asesmen autentik kompetensi pada ranah keterampilan untuk pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7), 874–882.
- Sugiyono, D. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*.
- Wangsa, G. N. A. S., Dantes, N., & Pramana, I. M. M., Sujana, I. W., & Wiyasa, I. K. N. (2019). Kontribusi kecerdasan naturalis dan sikap peduli sosial terhadap kompetensi pengetahuan IPS siswa kelas IV SD. *Media Komunikasi FPIPS*, 18(2), 97–107.
- Suastra, I. W. (2021). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Kelas V SD Gugus IV Kecamatan Gerokgak. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 139–150.
- Widoyoko, E. P. (2016). Teknik teknik penyusunan instrumen penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijayanti, D., & Widayanti, E. (2019). Identifikasi Tingkat Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Melalui Soal Open Ended. *Pi: Mathematics Education Journal*, 2(1), 34–39.
- Yunisari, D., & Amri, A. (2016). Pengembangan Kecerdasan Naturalis Anak Di Sentra Bahan Alam Pada Paud Terpadu Dharma Wanita Kota Jantho Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(3).