



Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi IPA Sekolah Dasar Materi Manusia dan Lingkungan

Puji Oktapiani¹, Resti Yektyastuti², Irma Inesia Sri Utami³, Sony Yuniur Erlangga⁴

^{1,2,3,4} Universitas Djuanda, Bogor, Indonesia

restiyektyastuti@gmail.com

Abstract

The aim of this research is to develop a tool that can be used to measure students' higher order thinking skills regarding human and environmental materials. Indicators of high-level thinking abilities were developed based on the cognitive components of Bloom's Taxonomy which include analyzing (C4), evaluating (C5) and creating (C6) skills. This research is a type of R&D (research and development) which uses a formative research type research model to produce products in the form of assessment instruments for high-level thinking abilities. The essay test was created as an assessment tool. The validators in this research are experts and students. The steps taken by researchers in developing this instrument began with compiling the instrument, then expert validation of the assessment instrument to assess the feasibility and correctness of the concept. After validation by experts, the quality of the instrument was tested on students. The results of the research show that research into the development of high-level thinking skills questions has produced a product in the form of a question instrument with the results of 65% of the questions that have been made valid and 35% of them invalid, while the reliability results show that the Alpha reliability coefficient is 0.751 and is categorized as high.

Keywords: R&D, Formative Research, Higher Order Thinking Abilities.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan alat yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa materi manusia dan lingkungan. Indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi dikembangkan berdasarkan komponen kognitif Taksonomi Bloom yang meliputi keterampilan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Penelitian ini merupakan jenis R&D (research and development) yang menggunakan model penelitian jenis penelitian formatif untuk menghasilkan produk berupa instrumen penilaian untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tes esai dibuat sebagai alat penilaian. Validator dalam penelitian ini yaitu ahli dan siswa. Langkah yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan instrumen ini dimulai dengan menyusun instrumen, kemudian validasi ahli instrumen penilaian untuk menilai kelayakan dan kebenaran konsep. Setelah validasi oleh ahli, kualitas instrumen diuji cobakan pada siswa. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa penelitian pengembangan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi telah menghasilkan produk berupa instrumen soal dengan hasil 65% dari soal yang telah dibuat valid dan 35%nya tidak valid, sedangkan untuk hasil reliabilitasnya menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas Alpha adalah 0,751 dan dikategorikan tinggi.

Keywords: R&D, formative research, kemampuan berpikir tingkat tinggi

To cite this article:

Oktapiani, P., Yektyastuti, R., Utami, I. I. S., & Erlangga, S. Y. (2024). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi IPA Sekolah Dasar Materi Manusia dan Lingkungan. *Supernova Science Education Journal*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.61291/supernova.v2i1.20>

Pendahuluan

Penilaian pembelajaran, sering disebut sebagai penilaian hasil belajar, merupakan kegiatan penting dalam proses pembelajaran karena memungkinkan guru untuk memantau dan memastikan hasil belajar siswa saat proses pembelajaran. Penilaian adalah proses atau upaya untuk mengumpulkan data mengenai perkembangan siswa selama kegiatan pembelajaran untuk membantu guru dalam membuat keputusan tentang cara terbaik untuk memahami dan meningkatkan proses dan hasil belajar siswa (Imania & Bariah, 2019).

Penilaian pembelajaran tematik bertujuan untuk mengumpulkan data informasi yang komprehensif dan bervariasi tentang proses dan hasil pertumbuhan dan perkembangan yang telah dicapai sehubungan dengan proses dan hasil pembelajaran secara teratur, berkelanjutan, dan berkala (Kunaini, 2017). Penilaian oleh pendidik memainkan peran penting untuk mempraktikkan dan melatih keterampilan tertentu peserta didik. Untuk menentukan apakah siswa telah memenuhi tujuan belajar atau tidak, penilaian hasil belajar merupakan komponen penting dari proses belajar mengajar di sekolah.

Pendekatan evaluasi atau model penilaian yang paling umum, menurut temuan wawancara yang dilakukan dengan guru kelas V di Sekolah Dasar sampel yaitu SD Negeri Cikereteg 01, adalah soal pilihan ganda. Karakteristik kognitif C1, C2, dan C3 yang masih tercakup oleh pertanyaan pilihan ganda yang sering digunakan. Soal dengan dimensi kognitif yang rendah tidak menguji kemampuan berpikir kritis siswa. Di sisi lain, soal dengan dimensi kognitif yang rendah biasanya hanya menguji memori dan pengetahuan konseptual siswa. Selain itu, kelemahan tes pilihan ganda memberi siswa kesempatan untuk secara keliru mengasumsikan respons yang benar atau menebak jawaban yang tepat. Dengan demikian, alat penilaian yang saat ini digunakan yaitu tes pilihan ganda, masih terbatas pada domain kognitif yang lebih rendah dan memungkinkan siswa untuk berspekulasi mengenai respons yang tepat. Instrumen penilaian dapat membantu siswa dalam menemukan solusi

untuk masalah dalam kehidupan sehari-hari, alat penilaian yang menekankan kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat penting untuk pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi (Prasetyo & Indriyanti, 2012). Tes esai dapat digunakan untuk membuat alat penilaian berpikir yang sangat baik, karena tes esai mengharuskan siswa untuk mengatur, mengembangkan, dan menyajikan tanggapannya sendiri (Khaerudin, 2017). Dengan begitu, tes esai sangat cocok jika digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dalam pengertian ini, tes esai sangat ideal untuk menilai kapasitas siswa untuk berpikir tingkat tinggi.

Berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan untuk menggabungkan ide dan fakta untuk mensintesis, menggeneralisasi, menjelaskan, menafsirkan, dan menarik kesimpulan (Purbaningrum, 2017). Kemampuan berpikir tingkat tinggi berarti siswa memiliki kemampuan untuk berpikir dengan cara yang tidak hanya menghafal dan menyampaikan kembali apa yang mereka hafal, tetapi juga kemampuan siswa untuk menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan dan pengalaman mereka (Putri et al., 2018). Berpikir tingkat tinggi dapat diukur dengan menggunakan soal-soal. Soal-soal dari tingkat kognitif C4-C6 (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) dapat digunakan untuk mengukur tingkat berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merujuk pada kemampuan untuk berpikir lebih dari sekedar mengingat fakta (Angraini & Sriyati, 2019). Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada dasarnya dibagi menjadi kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan metakognitif (Trianggono, 2017). Jadi, dapat disimpulkan bahwa berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir yang tidak hanya sekedar mengingat dan menyampaikan kembali informasi, tetapi juga kemampuan untuk menggabungkan ide dan fakta untuk mensintesis, menggeneralisasi, menjelaskan, menafsirkan, dan menarik kesimpulan.

Tiga kategori berpikir tingkat tinggi menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan berdasarkan revisi taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwall yang digunakan dalam instrumen yang dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Purbaningrum, 2017). Dimana setiap jenjang memiliki kriteria khusus yang dapat diterapkan pada permasalahan yang dihadapi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Proses memecah subjek menjadi komponen yang lebih kecil dan mencari tahu bagaimana bagian-bagian itu berhubungan satu sama lain dikenal sebagai analisis dalam keterampilan kognitif tingkat tinggi. Kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan standar dengan menilai bakat ke dalam kategori verifikasi dan kritik dikenal sebagai evaluasi.

Mustikasari, dkk mengembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi sistem pendengaran dan sonar yang valid dan reliabel untuk siswa sekolah menengah pertama pada penelitian sebelumnya berjudul "Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Sistem Pendengaran dan Sonar SMP" (Mustikasari et al., 2018). Adapun penelitian lainnya yang berjudul "Pengembangan

Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Sistem Respirasi Dan Ekskresi" (Prasetyo & Indriyanti, 2012) telah dinyatakan valid, reliabel dan praktis. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi IPA Materi Manusia Dan Lingkungan" yang valid dan reliabel.

Metode

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian (Research and Development) dengan tujuan untuk menghasilkan produk dalam bentuk instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran IPA. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau research and development tipe formative research. Penelitian formatif bertujuan untuk mengembangkan teori dan model pembelajaran yang berdasarkan kasus (Karlina, 2022). Model dari Borg & Gall yang disesuaikan untuk tujuan penelitian, digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini. Instrumen tes esai digunakan dalam penelitian ini. Validator terdiri dari ahli dan siswa.

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu tahap studi pendahuluan dan pengembangan. Jenis alat penilaian yang digunakan di sekolah, pembuatan rubrik penilaian, dan pembuatan instrumen yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi semuanya merupakan subjek penelitian pendahuluan. Proses pengembangan instrumen dimulai dengan menyusun instrumen, kemudian validasi ahli instrumen penilaian untuk menentukan kelayakan dan akurasi konsep. Validasi kebenaran konsep memverifikasi bahwa konsep yang digunakan dalam instrumen penilaian akurat, sedangkan validasi kelayakan mengevaluasi materi, konstruksi, dan bahasa instrumen. Setelah validasi ahli, 33 siswa yang telah mempelajari materi manusia dan lingkungan di SD Negeri Cikereteg 01 melalui purposive sampling digunakan untuk menguji validitas instrumen. Instrumen tersebut memiliki koefisien reliabilitas dan validitas yang cukup tinggi dan telah dianggap valid oleh ahli. Korelasi product moment, digunakan untuk menentukan validitas soal test dan reliabilitas dihitung dengan menggunakan rumus Kuder Ricardson ($K - R_{20}$) berbantuan SPSS.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada tahap studi pendahuluan data dikumpulkan untuk tahap awal penelitian tentang jenis instrumen penilaian IPA yang masih mengukur pengetahuan konseptual dan menghafal. Berdasarkan taksonomi kognitif Bloom berada pada ranah C1 (hapalan) dan C2 (pemahaman). Kondisi seperti ini tentu tidak lebih baik untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Soal dengan dimensi kognitif yang rendah tidak menguji kemampuan berpikir siswa. Di sisi lain, soal dimensi kognitif rendah biasanya menguji memori dan pengetahuan konseptual. Pentingnya perangkat pembelajaran yang menekankan pemikiran kritis telah meningkat sebagai akibat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan

teknologi. Pada proses pengembangan instrumen dimulai dengan menyusun kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi instrumen terdiri dari identitas yang meliputi jenjang sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, dan kisi-kisi itu sendiri. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Kemampua Berpikir Tingkat Tinggi (Sebelum Validasi)

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif yang Diukur			Jumlah Soal	Ket
			C4	C5	C6		
1	3.8 Menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta keberlangsungan makhluk hidup	3.8.1 Menganalisis hubungan antara siklus air dengan peristiwa alam di bumi dan manfaatnya bagi manusia, hewan dan tumbuhan	✓			7	1,6,8,9,10,11,16
		3.8.2 Menganalisis terjadinya siklus air dan pengaruhnya terhadap makhluk hidup	✓			2	14,15
		3.8.3 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi siklus air dan kualitas air.	✓			2	2,5
		3.8.4 Mengevaluasi solusi untuk menjaga keseimbangan siklus air.		✓		3	3,7,12
		3.8.5 Mengevaluasi dampak perubahan iklim terhadap siklus air.			✓	2	4,13
		3.8.6 Membuat cerita pendek tentang cara penyelamatan diri saat terjadi peristiwa alam				✓	1
Total						17	

Skor setiap item soal didasarkan pada rentang 0, 1, 2, 3, dan 4. Dengan demikian, skor maksimal yang diperoleh siswa pada setiap item soal adalah 3 atau 4. Menurut kriteria penilaian untuk pertanyaan nomor 2a, siswa akan mendapatkan skor 4 jika jawabannya menunjukkan analisis yang mendalam dan menyeluruh, mendapatkan skor 3 jika jawabannya menunjukkan analisis yang cukup mendalam, mendapatkan nilai 2 jika jawaban menunjukkan upaya analisis sederhana, jika jawabannya tidak menunjukkan kemampuan analisis maka siswa mendapatkan nilai 1 dan jika siswa tidak mengisi jawaban dari soalnya maka akan mendapatkan nilai 0.

Validasi ahli, yang menguji validitas konstruk dan konten instrumen penilaian untuk tes dan non-tes, adalah langkah selanjutnya dalam proses pengembangan. Sebelum digunakan, instrumen keterampilan berpikir harus memiliki validitas dan isi konstruk yang kuat. Oleh karena itu, validasi ahli sangat penting sebelum memulai pengembangan. Mengikuti perubahan penulisan dan keterbacaan sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan (EYD), hasil validasi dianggap valid berdasarkan korespondensi antara indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan soal. Data kuantitatif dan kualitatif diperoleh dari validasi instrumen penilaian oleh ahli. Data kuantitatif tentang kelayakan aspek material, konstruksi, dan bahasa dikumpulkan menggunakan skala Guttman Valid dan Tidak Valid, untuk instrumen yang valid diberikan skor 1 dan yang tidak valid diberikan skor 0. Skor persentase untuk setiap jawaban pada lembar validasi kemudian digunakan untuk memeriksa data. Rumusan analisis persentase hasil validasi oleh ahli instrumen penilaian adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Skor persentase

$\sum x$ = Total skor

n = Skor yang diperoleh

Penilaian hasil validasi kemudian dibandingkan dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Kelayakan

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat layak

Persentase (%)	Kriteria
61-80	Layak
41-60	Cukup layak
21-40	Kurang layak
20-0	Tidak layak

Berikut merupakan instrumen validasi ahli

Tabel 3. Instrumen Validasi Ahli

Indikator	No Soal	Validasi		Keterangan
		Valid	Tidak Valid	
3.8.1 Menganalisis hubungan antara siklus air dengan peristiwa alam di bumi dan manfaatnya bagi manusia, hewan dan tumbuhan	1	✓		
	6	✓		
	8	✓		
	9	✓		
	10	✓		
	11	✓		
	16	✓		
3.8.2 Menganalisis terjadinya siklus air dan pengaruhnya terhadap makhluk hidup	14	✓		
	15	✓		
3.8.3 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi siklus air dan kualitas air.	2	✓		Revisi
	5	✓		Revisi
3.8.4 Mengevaluasi solusi untuk menjaga keseimbangan siklus air.	3	✓		Revisi
	7	✓		Revisi
	12	✓		
3.8.5 Mengevaluasi dampak perubahan iklim terhadap siklus air.	4	✓		
	13	✓		
3.8.6 Membuat cerita pendek tentang cara penyelamatan diri saat terjadi peristiwa alam	17	✓		

Dari instrument validasi diatas setelah di uji hasil kelayakan menunjukkan 100% artinya sangat layak digunakan atau valid, walaupun begitu ada beberapa revisi yang didapatkan peneliti dari dosen ahli diantaranya pada soal nomor 2, 3, 5 dan 7 revisi tersebut diataranya yaitu pada penggunaan kata yang digunakan pada soal tidak menunjukkan kognitif C4 atau

C5 jadi dilakukan peneliti perlu melakukan revisi untuk soal-soal tersebut. Instrumen yang telah dibuat dianggap sangat layak berdasarkan hasil validitas ahli, kemudian soal-soal tersebut divalidasi secara empiris dengan mengujicobakan 33 siswa kelas VI SD Negeri Cikereteg 01. Item pertanyaan divalidasi secara empiris untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Jika item pertanyaan menerima dukungan kuat untuk skor keseluruhan, itu sah. Validitas dicari dengan teknik korelasi product moment. Langkah selanjutnya, jika koefisien korelasi telah ditentukan, adalah menafsirkan temuan koefisien korelasi. Menggunakan pedoman selanjutnya (Novikasari, 2016) :

Tabel 4. Kriteria Validitas Butir Soal

Besarnya nilai r Product Moment (r _{xy})	Keterangan Interpretasi
0,00 – 0,20	Kategori sangat rendah
0,20 – 0,40	Kategori rendah
0,40 – 0,60	Kategori cukup
0,60 – 0,80	Kategori baik
0,80 – 1,00	Kategori sangat baik

Uji reliabilitas adalah pemeriksaan indeks yang menunjukkan seberapa dapat dipercaya suatu alat pengukur (Amanda et al., 2019). Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika secara konsisten menghasilkan hasil yang sama ketika diberikan kepada kelompok yang sama pada berbagai waktu atau lkesempatan yang berbeda. Reliabilitas adalah permanen, dan validitas adalah akurasi dalam hal validitas. Untuk memastikan keandalan instrumen, para peneliti menggunakan rumus Kuder Ricadrson (K – R 20). Kisaran koefisien korelasi adalah 0 hingga 1. Jika koefisien korelasi instrumen penilaian adalah $\geq 0,6$ itu dianggap reliabel, semakin tinggi koefisien korelasi, maka semakin reliabel instrumen tersebut, dan sebaliknya. Untuk menjadikan instrumen yang tidak reliabel menjadi reliabel maka validitas butir yang tidak baik dibuang atau diganti. Instrumen yang valid pasti reliabel, tetapi instrumen yang reliabel belum tentu valid.

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan maka didapatkan hasil validitas dan reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

No Soal	r hitung	r tabel	Nilai sig	Kategori	Keterangan
---------	----------	---------	-----------	----------	------------

Soal_1	0.095	0.334	0.599	Cukup	Tidak Valid
Soal_2	0.224	0.334	0.210	Sangat rendah	Tidak Valid
Soal_3	0.498	0.334	0.003	Cukup	Valid
Soal_4	0.642	0.334	0.000	Baik	Valid
Soal_5	0.404	0.334	0.020	Cukup	Valid
Soal_6	0.503	0.334	0.003	Cukup	Valid
Soal_7	0.370	0.334	0.034	Rendah	Valid
Soal_8	0.616	0.334	0.000	Baik	Valid
Soal_9	0.614	0.334	0.000	Baik	Valid
Soal_10	0.578	0.334	0.000	Cukup	Valid
Soal_11	0.318	0.334	0.072	Rendah	Tidak Valid
Soal_12	0.281	0.334	0.113	Rendah	Tidak Valid
Soal_13	0.242	0.334	0.174	Rendah	Tidak Valid
Soal_14	0.346	0.334	0.048	Rendah	Valid
Soal_15	0.302	0.334	0.088	Rendah	Tidak Valid
Soal_16	0.566	0.334	0.001	Cukup	Valid
Soal_17	0.711	0.334	0.000	Baik	Valid

Dari hasil validitas di atas dapat diambil kesimpulan bahwa validitas butir soal dengan kategori baik 24%, cukup 35%, rendah 35% dan sangat rendah 6%. Dari 17 soal terdapat 11 soal valid dan 6 soal tidak valid. Artinya 65% dari soal yang telah dibuat valid dan 35%nya tidak valid. Sedangkan hasil reliabilitas menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas alpha sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Reliabilitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.751	17

Hasil reliabilitas menunjukkan bahwa 0,751 adalah koefisien reliabilitas Alpha, yang termasuk dalam kategori tinggi.

Dari hasil validasi ahli, revisi, dan validasi siswa maka instrumen yang dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (Instrumen lengkap di Lampiran). Dari hasil penelitian berikut kisi-kisi instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi setelah uji validitas dan reliabilitas:

Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Sesudah Validasi)

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif Yang Di Ukur			Jumlah Soal	Ket
			C4	C5	C6		
1	3.8 Menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta keberlangsungan makhluk hidup	3.8.1 Menganalisis hubungan antara siklus air dengan peristiwa alam di bumi dan manfaatnya bagi manusia, hewan dan tumbuhan	✓			5	6, 8, 9, 10, 16
		3.8.2 Menganalisis terjadinya siklus air dan pengaruhnya terhadap makhluk hidup	✓			1	14
		3.8.3 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi siklus air dan kualitas air.	✓			1	5
		3.8.4 Mengevaluasi solusi untuk menjaga keseimbangan siklus air.		✓		2	3, 7
		3.8.5 Mengevaluasi dampak perubahan iklim terhadap siklus air.		✓		1	4
		3.8.6 Membuat cerita pendek tentang cara penyelamatan diri saat terjadi peristiwa alam			✓	1	17
Total					11		

Kesimpulan

Instrumen tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah hasil dari Penelitian pengembangan ini. Instrumen ini dikembangkan oleh para peneliti, yang pertama-tama menyusunnya dan kemudian meminta seorang ahli memvalidasinya untuk melihat apakah penilaian tersebut akurat dan layak. Setelah validasi oleh ahli, kualitas instrumen diuji cobakan pada siswa. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi telah menghasilkan produk berupa instrumen soal dengan hasil 65% dari soal yang telah dibuat valid dan 35%nya tidak valid, sedangkan untuk hasil reliabilitasnya menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas Alpha adalah 0,751 yang dikategorikan tinggi.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kepala sekolah, guru, dan siswa di Sekolah Dasar Negeri Cikereteg 03 Kabupaten Bogor, Jawa Barat, Indonesia atas kerjasama yang sangat baik dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Referensi

- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 179. <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.179-188.2019>
- Angraini, G., & Sriyati, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN Kelas X di Kota Solok pada Konten Biologi. *Journal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)*, 1(1), 114–124.
- Imania, K. A., & Bariah, S. K. (2019). Rancangan Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Daring. *Jurnal Petik*, 5(1), 31–47. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v5i1.445>
- Karlina, L. (2022). Metode Penelitian. *Repository.Upi.Edu*.
- Khaerudin. (2017). Administrasi, Analisis Butir, dan Kaidah Penulisan Tes. *Jurnal Madaniyah*, 1(12), 100–108. <https://journal.stitpemalang.ac.id/index.php/madaniyah/article/view/28/15>
- Kunaini, A. (2017). Penilaian Pembelajaran Tematik. *Jurnal Pedagogik*, 04(2), 146–149.
- Mustikasari, V. R., Munzil, M., & Lestari, L. P. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Sistem Pendengaran dan Sonar SMP. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(2), 116. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/212>
- Novikasari, I. (2016). Uji Validitas Instrumen. *Seminar Nasional Riset Inovatif 2017*, 1(1), 530–535. <https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/senari/article/download/1075/79>
- Priyono Budi Prasetyo, A., & Rini Indriyanti, D. (2012). Lembaran Ilmu Kependidikan

Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Sistem Respirasi dan Ekskresi. *Lembaga Ilmu Kependidikan*, 41(1), 27–32. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/LIK>

Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 40–49. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2029>

Putri, R. R., Ahda, Y., & D, R. (2018). Aspect Analysis in Higher Order Thinking Skills on the Evaluation Instrument of Protist Topic for the Grade 10 Senior Highschool Students. *Biodik*, 4(1), 8–17. <https://doi.org/10.22437/bio.v4i1.5504>

Trianggono, M. M. (2017). Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v3i1.874>