

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA IX 2023
"Cybergogi dan Masa Depan Pendidikan Fisika di Indonesia"
Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS PGRI Madiun
Madiun, 12 Juli 2023

**Makalah
Pendamping**

**Cybergogi dan Masa
Depan Pendidikan Fisika
di Indonesia**

ISSN: 2830-4535

**Pengembangan Instrumen Soal Tes Hasil Belajar Berorientasi
HOTS Pada Materi Usaha dan Energi**

¹Diffa Berliana Ratri Kumara Bakti ²Tantri Mayasari ³Purwandari

¹²Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Madiun

e-mail: ¹⁾diffa_2002112006@mhs.unipma.ac.id ²⁾tantri@unipma.ac.id
³⁾purwandari@unipma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian tes yang akan diaplikasikan dalam mengevaluasi hasil belajar siswa yang berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini menggunakan model regresi ADDIE, yang merupakan model regresi terbatas pada analisis, desain, dan pengembangan yang telah diukur validitasnya. Soal yang dikembangkan dalam penelitian ini berbentuk 15 pertanyaan dalam pilihan ganda dan 2 soal esai. Validasi terhadap soal-soal dilakukan oleh 3 validator yang ahli dalam bidangnya. Validator ahli memberikan penilaian terhadap instrumen dengan mengisi lembar penilaian instrumen. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan uji validitas isi menggunakan CVI. Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata i-CVI untuk validasi pertanyaan secara keseluruhan yang tersusun dari 3 penilaian yaitu aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa adalah 0,78; 0,82; 0,88. Dan didapatkan nilai 0,84 pada s-CVI. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa pertanyaan-pertanyaan memiliki validitas yang sangat tinggi dari segi konstruksi dan bahasa, serta validitas yang tinggi dari segi materi. Selain itu, nilai s-CVI sebesar 0,84 menunjukkan bahwa validitas pertanyaan-pertanyaan tersebut sangat tinggi.

Kata kunci: pengembangan, tes, hasil belajar, usaha, energi,

Pendahuluan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi kini sangat pesat. Kini kita memasuki era *society 5.0*, dimana berbagai sektor berdampingan langsung dengan kebutuhan masyarakat yang menguasai dan memanfaatkan teknologi dan lebih mengedepankan keterampilan. Hal ini juga berdampak pada pembelajaran di sekolah yang tidak hanya menekankan pengetahuan, tapi juga menekankan keterampilan. Siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif dan komunikatif, serta berkolaborasi secara efektif. Keterampilan ini bertujuan untuk menghadapi tantang yang akan dihadapi siswa pada era *society 5.0*.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi penting diajarkan di sekolah karena melibatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan mampu menyelesaikan masalah. Kategori level HOTS dalam Taksonomi Bloom hasil revisi ialah analisis (C4), evaluasi(C5), dan mencipta

(C6). Faktanya, banyak siswa dengan kemampuan rendah menjadi tolak ukur mutu pembelajaran di Indonesia.

Pendidikan yang bermutu memiliki tolak ukur dalam sebuah pembelajaran. Salah satunya yaitu penilaian yang diujikan. *Program for International Student Assessment (PISA) 2018* menerbitkan hasil survei pada tahun 2019 yang mencerminkan persoalan yang terjadi pada pendidikan di Indonesia. Indonesia mendapat skor lemah dalam membaca, matematika dan sains. PISA merupakan penelitian berskala internasional yang digunakan dalam acuan pendidikan. Menurut hasil survei PISA yang juga diterbitkan oleh OECD, terlihat bahwa presentase siswa yang mendapat nilai berprestasi rendah lebih besar. Oleh karena itu, guru perlu bekerja lebih keras untuk menekankan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mengurangi tingkat pencapaian siswa yang rendah. (OECD, 2018)

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dikembangkan selama kegiatan belajar mengajar. Namun, pada kenyataannya di lapangan kegiatan pembelajaran yang ditujukan untuk membangun kompetensi lanjutan tidak mudah diterapkan. Guru harus menguasai bahan ajar dan strategi pembelajaran. HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) atau Berpikir Tingkat Tinggi merupakan pertanyaan yang membutuhkan kemampuan analisis yang tinggi untuk menjawabnya. Tujuan pemberian soal-soal HOTS kepada siswa adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran tingkat lanjut agar tidak mengacu pada satu pola jawaban saja yang dihasilkan selama proses menghafal tanpa memahami konsep-konsep keilmuan. Siswa tidak hanya fokus pada menghafal materi, tetapi bagaimana memahami materi untuk memecahkan masalah secara kritis dan kreatif.

Dalam proses pembelajaran dan penilaian yang telah sesuai dengan standar maka HOTS dapat dilaksanakan. Namun nyatanya, penilaian yang terjadi kebanyakan tidak sesuai standar. Instrumen penilaian siswa dapat dilakukan dengan menguji kualitas soal untuk mengetahui kelayakan soal tersebut. Soal yang sesuai akan meningkatkan kemampuan HOTS siswa. Soal-soal dalam soal tes harus sesuai dengan isi dan indikator materi, serta susunan kalimat harus jelas, singkat, dan mudah dipahami, serta tidak boleh ada kata-kata negatif yang muncul. (Yuliantaningrum & Sunarti, 2020).

Peningkatan mutu pendidikan memerlukan pendekatan sistem dalam peningkatan proses pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah perangkat sistem evaluasi. Penilaian dapat mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif dan mendorong guru untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, dengan demikian dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika siswa mampu mencapai nilai yang baik pada penilaian. Penilaian yang baik dapat dirumuskan dengan mengaplikasikan soal-soal yang memenuhi standar.

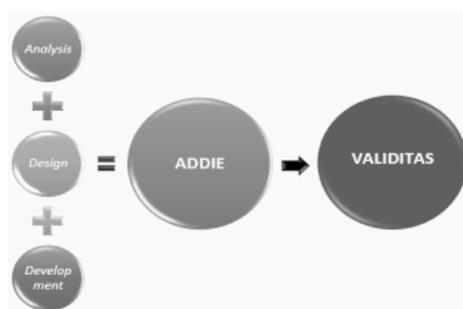
Kriteria soal yang terpenuhi dapat diketahui melalui verifikasi atau analisis terhadap pertanyaan yang telah diajukan. Verifikasi item adalah mekanisme yang memberikan atau menentukan hasil untuk objek tertentu pada kriteria tertentu (Sudjana, 2011). Secara garis besar, analisis dapat digambarkan sebagai pemeriksaan sistematis atas data dan informasi untuk sampai pada penilaian atau keputusan yang terinformasi tentang subjek tertentu. Proses ini melibatkan pengumpulan dan pemrosesan data yang relevan, menggunakan kriteria khusus untuk menilai dan mengevaluasi objek yang sedang dipertimbangkan. (Uno & Koni, 2014)

Oleh karena itu, pengembangan instrumen untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah sangat dibutuhkan. Instrumen ini harus terdiri dari pertanyaan tes yang menilai keterampilan penalaran tingkat tinggi dan mendukung pembelajaran yang kompeten dari penalaran tingkat tinggi.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) terhadap instrumen tes hasil belajar berorientasi HOTS. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh (Supriyono &

Jauriyah, 2014). Pada penelitian ini hanya menggunakan model ADDIE sampai tahap AD lalu validasi dan revisi saja. Tidak sampai tahap implementasi dan evaluasi. Model tersebut terdiri dari serangkaian langkah-langkah singkat, yang diilustrasikan dalam bagan di bawah ini.



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

Metode *analysis* dilakukan dengan mengidentifikasi masalah dengan melakukan telaah terhadap pengembangan tes hasil belajar yang telah ada. (Ndiung & Jediut, 2020) telah mengembangkan tes hasil belajar berbentuk uraian tetapi diimplementasikan ke anak sekolah dasar. (Martin & Hartini, 2020) juga mengembangkan instrumen soal HOTS pada materi fisika dasar 1, dimana materi tersebut memiliki cakupan materi yang luas. (Jubaedah, Kaniawati, Suyana, Samsudin, & Suhendi, 2017) mengembangkan tes diagnostic berformat *four-tier* pada materi usaha dan energi. Tes hasil belajar berorientasi HOTS pada materi usaha dan energi masih belum ada, oleh karena itu dilakukan pengembangan tes hasil belajar berorientasi HOTS pada materi usaha dan energi.

Kemudian, metode *design* dilakukan dengan perancangan instrumen soal yang berorientasi berpikir tingkat tinggi yang meliputi kompetensi yang akan dilaksanakan, perumusan indikator pada materi usaha dan energi berdasarkan capaian pembelajaran tetapan Kemendikbud, dan penyusunan kisi-kisi serta penyusunan pembahasan soal berpikir tingkat tinggi materi usaha dan energi. Kemudian, dilanjutkan metode pengembangan (*development*), butir soal yang telah dibuat kemudian dilakukan uji validasi kepada penguji atau validator.

Hasil validasi yang telah diuji akan dianalisis dengan merekap nilai validasi materi, kontruksi dan Bahasa. Hasil yang telah didapatkan dari penguji akan direkapitulasi untuk mengetahui validitas soal. Berdasarkan angka-angka yang diperoleh dari tes validitas, dapat dinyatakan bahwa penelitian ini bersifat kuantitatif.

Uji validitas dilakukan untuk menilai tingkat keabsahan sebuah instrumen atau untuk memeriksa keakuratan data yang dikumpulkan langsung dari objek oleh sang peneliti. Hasil validitas instrumen tersebut akan dianalisis menggunakan pendekatan konten validitas indeks (CVI). Dalam pendekatan CVI, peneliti menghitung persentase objek yang dianggap relevan oleh setiap pakar dan kemudian menghitung persentase rata-rata di antara para pakar.

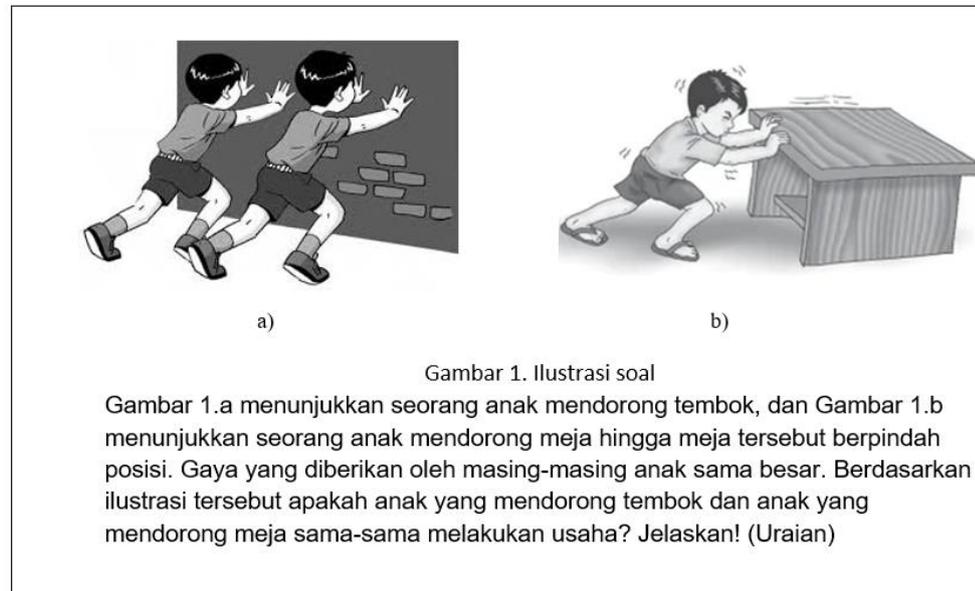
Indeks isi validitas (CVI) akan dijelaskan secara jelas dalam konteks validitas kategorisasi/klasifikasi berdasarkan analisis deskriptif. Pengelompokan ini merujuk pada keabsahan pengelompokan yang diusulkan oleh Guilford sebagai berikut: $0.80 < Mean I-CVI < 1.00$: sangat tinggi, $0.60 < Mean I-CVI < 0.80$: tinggi (baik), $0.40 < Mean I-CVI < 0.60$: sedang (cukup), $0.20 < Mean I-CVI < 0.40$: sangat rendah (kurang), $0.20 < Mean I-CVI < 0$: sangat rendah (jelek), dan kemudian $Mean I-CVI < 0$: tidak valid. (Guilford, 1956)

Hasil dan Pembahasan

1. Soal Penilaian Hasil Belajar Beorientasi HOTS

Instrumen penilaian hasil belajar menggunakan 17 pertanyaan, meliputi 15 pertanyaan yang berbentuk pilihan ganda, dan 2 uraian. Menurut, Presseisen kemampuan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi empat yaitu pemecahan masalah,

membuat keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif (Costa, 1985). Soal-soal ini dirancang untuk menilai kompetensi berpikir tingkat tinggi yang berdasar pada berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah. Berikut ilustrasi item penilaian yang berkaitan dengan indikator kompetensi berpikir kritis:



Gambar 2. Ilustrasi Soal Berpikir Kritis

Ilustrasi pada gambar 2 menyajikan item penilaian yang dirancang untuk mengukur kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa. Contoh yang diberikan dalam ilustrasi tersebut adalah situasi seorang anak mendorong tembok dan meja. Orientasi ini bertujuan untuk melibatkan siswa dalam pengamatan, penyelidikan konsep, dan memberikan argumentasi yang sesuai dengan pemahaman awal mereka tentang materi usaha dan energi.

Dalam konteks ini, siswa diharapkan dapat mengamati situasi tersebut dengan cermat, menerapkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari tentang usaha dan energi, dan memberikan argumen yang didasarkan pada pemahaman konsep yang mereka miliki. Melalui item penilaian ini, pengetahuan konsep siswa juga dapat diukur sejauh mana mereka dapat mengaplikasikan pemahaman mereka terhadap situasi sehari-hari seperti mendorong tembok dan meja.

Dengan menggunakan ilustrasi seperti ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka, yaitu kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menghubungkan konsep-konsep dengan situasi yang nyata. Ilustrasi tersebut juga membantu guru dalam menilai sejauh mana siswa telah memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mampu mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Kemudian merupakan ilustrasi item penilaian butir soal yang berkaitan dengan indikator kompetensi berpikir kreatif :

Tabel dibawah ini menunjukkan data pengukuran pada bidang miring. Berdasarkan data tersebut apabila bola menuruni bidang miring dari posisi tertinggi kedasar bidang miring, manakah yang mungkin menunjukkan kecepatan bola terbesar didasar bidang miring adalah

Data Percobaan	Massa Bola (kg)	Percepatan (m/s^2)	Ketinggian (m)	Bidang miring (m)
Keadaan 1	4	10	8	2
Keadaan 2	5	10	7	3
Keadaan 3	5	10	5	8
Keadaan 4	4	10	9	7
Keadaan 5	2	10	10	6

- A. Keadaan 1
- B. Keadaan 2
- C. Keadaan 3
- D. Keadaan 4
- E. Keadaan 5

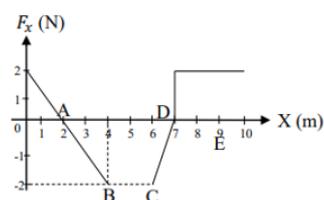
Gambar 3. Ilustrasi Soal Berpikir Kreatif

Gambar 3 merupakan item penilaian yang mengukur kemampuan berpikir kreatif. Pada item penilaian ini siswa dituntut untuk menyelesaikan butir soal dengan memperhatikan beberapa penyebab. Butir soal ini dikerjakan secara konvergen yang berarti pada butir ini tidak hanya mempertimbangkan satu penyebab tetapi beberapa. Butir soal ini akan menyebabkan siswa memunculkan ide baru yang melibatkan konsep serta persepsi mereka pada materi ini.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jamaluddin dkk (2020), dikemukakan bahwa jika hanya diberikan empat alternatif jawaban maka dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Namun, diandaikan bahwa jika jumlah alternatif jawaban ditambah menjadi lima, dapat lebih meningkatkan baik presisi dan akurasi siswa ketika menjawab pertanyaan.

Pertanyaan tersebut berfungsi sebagai representasi visual dari deskripsi masalah fisika. Deskripsi ini dibuat dengan cara yang menawan dan mencerahkan dengan tujuan mempertinggi intrik dan rasa ingin tahu siswa. Dengan menyajikan masalah dalam format yang menggugah pikiran, siswa didorong untuk aktif mengamati, mencermati, dan menganalisis pertanyaan yang diberikan.

Sebuah bola kecil bermassa m meluncur dari titik A menuju titik E akibat pengaruh gaya yang berubah-ubah terhadap kedudukan bola kecil tersebut seperti yang ditunjukkan pada Gambar. Tentukan besar usaha yang dikerjakan oleh gaya pada benda dari titik A sampai dengan titik E



Gambar 4. Soal Problem Solving

Ilustrasi pada gambar 4 menyediakan contoh item penilaian yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Dalam konteks ini, siswa mampu memecahkan masalah dengan pengamatan, analisis, generasi gagasan, dan artikulasi. Bagian ini menguraikan konsep-konsep fisika yang nyata dalam kehidupan sehari-hari, yang mendorong para siswa untuk memecahkan masalah-masalah ini dengan menggunakan metode matematika untuk mencapai tanggapan yang akurat berdasarkan prinsip pokok materi.

Problem solving, yang juga disebut sebagai pemecahan masalah atau keterampilan memecahkan masalah, mewakili fasisi berpuncak dari keterampilan berpikir tingkat lanjut dengan urutan yang lebih tinggi, mencakup efisiensi pemikiran yang kritis dan kreatif yang diperlukan untuk mencapai hasil pemecahan masalah yang tepat. Pertanyaan-pertanyaan di atas menunjukkan adanya problem visual yang berkaitan dengan konsep-konsep fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Gambar-gambar itu disajikan dalam bentuk yang menarik dan dirancang untuk menghubungkan skenario kehidupan nyata.

2. Uji Validasi Ahli

Para ahli bertanggung jawab untuk melakukan tahap pengujian item, yang berfungsi untuk menilai kelayakan item yang dikembangkan peneliti. Hasil penelitian ini terdiri dari data hasil validasi ahli mengenai pertanyaan yang digunakan dalam instrumen yang diujikan. Data hasil validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 1 yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Hasil Validasi

Aspek Penilaian	Validator			Mean i-CVI	s-CVI
	V1	V2	V3		
Materi	0,706	0,824	0,824	0,7846667	
Konstruksi	0,824	0,824	0,941	0,863	
Bahasa	0,824	0,941	0,882	0,8823333	
					0,8433333

Informasi yang tersedia di tabel 1 menyajikan hasil validasi berbagai indikator pertanyaan yang berkaitan dengan aspek konten, konstruksi, dan bahasa. Hasil ini diperoleh melalui penilaian yang dilakukan oleh tiga validator. Proporsi yang relevan, yang dikenal sebagai indeks isi validitas (i-CVI), dihitung dengan membagi skor total pakar dengan jumlah pertanyaan untuk setiap aspek. Distribusi indikator untuk setiap aspek adalah sebagai berikut: 4 indikator untuk aspek konten, 4 indikator untuk aspek konstruksi, dan 3 indikator untuk aspek bahasa. Nilai rata-rata i-CVI dihitung dengan rata-rata nilai i-CVI untuk setiap aspek, sedangkan rata-rata keseluruhan i-CVI disebut sebagai s-CVI.

Menurut tabel 1, nilai rata-rata nilai i-CVI adalah 0,78 untuk aspek isinya, 0,86 untuk aspek konstruksi, dan 0,88 untuk aspek bahasa. Dan s-CVI bernilai 0,84. Berdasarkan data validasi dan nilai i-CVI dan s-CVI, dapat disimpulkan bahwa item butir soal tersebut dianggap tepat dan valid. Selain itu, item tersebut menunjukkan bahwa tingkat keabsahan (sangat tinggi) dalam hal aspek konstruksi dan bahasa, karena nilai i-CVI dan s-CVI dalam kisaran 0.80 sampai 1.00. Mengenai validasi segi konstruksi, item butir soal dirancang untuk dapat dengan mudah dikerjakan dan dipahami oleh siswa karena sifatnya yang ringkas, jelas, dan menarik, dengan hanya satu jawaban yang benar, dengan demikian meminimalkan variasi dalam persepsi siswa. Selain itu, soal-soal tersebut juga memiliki struktur bahasa yang sederhana dan komunikatif yang dapat membantu siswa memahami maksud dari setiap soal. Namun, dalam segi materi, diperoleh nilai i-CVI yang kurang dari 0,83, yaitu sebesar 0,67, dengan kategori $0,60 < i-CVI < 0,80$, yang menunjukkan tingkat validitas tinggi. Meskipun begitu, item-butir soal telah disusun dengan hati-hati agar tetap konsisten dengan indikator yang dikembangkan. Selain itu, item-butir soal tersebut relevan dan berkaitan dengan peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan nilai s-CVI, semua item dikatakan valid, esensial, dan dapat diterapkan karena nilainya melebihi 0,80.

Proses validasi instrumen dilakukan menggunakan uji validitas isi dengan pendekatan CVI. Pengujian ini menghasilkan nilai yang tepat, mencapai ambang batas 0,83, dan menunjukkan kriteria yang tepat dan sangat baik. Setelah proses validasi selesai, item-butir soal dapat digunakan untuk menilai hasil belajar siswa dan membantu guru dalam mengimplementasikan soal-soal HOTS dalam penilaian di sekolah. Selain itu, penggunaan soal yang tepat juga akan membantu meningkatkan kualitas hasil temuan penelitian.

Kesimpulan

Berdasarkan nilai i-CVI untuk tiga aspek yaitu 0,78 aspek materi; 0,86 aspek konstruksi; dan 0,88 aspek kebahasaan, serta s-CVI sebesar 0,84, dapat disimpulkan bahwa soal asesmen hasil belajar yang berorientasi pada HOTS yang telah dikembangkan dianggap layak, relevan, dan memiliki validitas yang sangat tinggi. Dengan demikian, item-item tersebut dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian karena telah dikategorikan sebagai alat penelitian yang valid.

Berdasarkan hasil tersebut, item-item tersebut dapat digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data penelitian karena telah dikategorikan sebagai instrumen penelitian yang valid. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambahkan item item untuk menunjukkan keefektifan instrument yang lebih dalam terhadap alat penelitian lainnya dengan menggunakan taksonomi Bloom yang sesuai, menggunakan metode validitas isi yang lain, atau menambahkan uji validitas konstruk dan kriteria jenis lainnya.

Hasil analisis berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah telah dinyatakan valid dan dapat diterapkan pada siswa SMA. Jika item soal telah melewati proses validasi dan dianggap dapat mengukur kemampuan siswa dalam berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah, maka item-item tersebut dapat diandalkan untuk keperluan penilaian dan evaluasi dalam konteks pendidikan SMA.

Penting untuk memastikan bahwa soal-soal tersebut memenuhi standar validitas, reliabilitas, dan kesesuaian dengan kompetensi yang ingin diukur. Dengan menggunakan instrumen penilaian yang valid, peneliti dapat mendapatkan informasi yang berguna tentang kemampuan siswa dalam berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah, serta memberikan umpan balik yang efektif kepada siswa untuk pengembangan lebih lanjut.

Daftar Pustaka

- Jubaedah, D. S., Kaniawati, I., Suyana, I., Samsudin, A., & Suhendi, E. (2017). PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK BERFORMAT FOUR-TIER UNTUK MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA TOPIK USAHA DAN ENERGI. *Prosiding Seminar Nasional Fisika* (pp. 35-40). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain 2nd edition Edition*. Addison-Wesley Longman Ltd.
- Cahyad, R. A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *HALAQA : Islamic Education Jurnal*, 35-43.
- Costa, A. L. (1985). *Developing Minds: A Resource Book for Teaching*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Guilford, J. P. (1956). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: Mc Graw-Hill Book Co.
- Hanifah, N. (2019). Pengembangan instrumen penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di sekolah dasar. *Current Research in Education: Conference Series Journal*.

- Martin, & Hartini, T. I. (2020). PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILL) PADA MATA KULIAH FISIKA DASAR 1 . *Jurnal Pendidikan Fisika*, 18-21.
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar beorientasi pada berpikir tingkat tinggi. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 94-111.
- OECD. (2018). *Mathematics Framework*. New York : Columbia University: <https://www.oecd.org/pisa>.
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar* (Cetakan Ke-16 ed.). Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Supriyono, M., & Jauriyah, M. (2014). Improving Student's Scientific Abilities by Using Guided Inquiry Laboratory. *International Journal of Education Research and Technology*, 18-23.
- Susanty, F. D. (2016). ANALISIS VALIDASI SOAL TES HASIL BELAJAR PADA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BAHASA ARAB DI PUSAT PENGEMBANGAN BAHASA (P3B) UIN SUSKA RIAU. *Kutubkhanah : Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*.
- Sutama, Sofia, & Novitasari, M. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN PENYELESAIAN SOAL MATEMATIKA BERORIENTASI PISA DALAM KONTEN PERUBAHAN DAN HUBUNGAN PADA SISWA SMP. *Varia Pendidikan*, 1-7.
- Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2011). *Model-model pembelajaran inovatif*. Bandung: Alfabeta.
- Uno, H. B., & Koni, S. (2014). *Assessment pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuliantaningrum, L., & Sunarti, T. (2020). PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL HOTS UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, BERPIKIR KREATIF, DAN PEMECAHAN MASALAH MATERI GERAK LURUS PADA PESERTA DIDIK SMA. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*.