

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI TENTANG MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA

Zahra Salsabila Siregar^{1*}, Ristiono², Heffi Alberida³

^{1,2,3}Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author: zahraasalsabila123@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang ini bertujuan untuk menghasilkan instrument penilaian dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang layak pada materi sistem gerak pada manusia. Instrumen penilaian merupakan salah satu contoh bahan ajar yang dapat membantu dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan dengan literature review pada artikel yang terkait dengan dalam rentang waktu 2017-2022. Dapat di tarik kesimpulan bahwa pengembangan instrument kemampuan berpikir tingkat tinggi ini layak digunakan sebagai bahan ajar yang membantu dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Instrumen Penilaian, Berpikir Tingkat Tinggi*

Abstract: *This research is a development research which aims to produce an assessment instrument with proper higher-order thinking skills on the subject of human movement systems. Assessment instruments are one example of teaching materials that can assist in the learning process. This research was conducted with a literature review on articles related to the 2017-2022 timeframe. It can be concluded that the development of higher order thinking skills instruments is feasible to be used as teaching materials that assist in the learning process.*

Keywords: *Assessment Tool, Higher Level Thinking*

PENDAHULUAN

Saat ini dunia sudah berada dalam era revolusi industri 4.0. Dalam era revolusi industri 4.0 peserta didik diharapkan mampu menguasai keterampilan abad ke-21 yang terdiri atas tiga kemampuan utama yaitu kemampuan berpikir, kemampuan bertindak, dan kemampuan hidup (Marwan et al., 2020). Semakin berkembangannya era revolusi maka persaingan kualitas sumber daya manusia (SDM) semakin ketat. Sehingga dibutuhkan peningkatan mutu pendidikan (Akhsan et al., 2019).

Sesuai dengan tuntutan perkembangan abad 21, peserta didik diharapkan dapat mencapai berbagai kompetensi dengan penerapan HOTS atau keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kompetensi tersebut yaitu berpikir kritis (critical thinking), kreatif dan inovasi (creativity and innovative), kemampuan berkomunikasi (communication skill), kemampuan bekerja sama (collaboration), dan kepercayaan diri (confidence). Sehingga dalam hal ini, guru perlu menerapkan pembelajaran dan penilaian berbasis HOTS atau keterampilan berpikir tingkat tinggi pada saat pembelajarannya agar peserta didik mampu memahami pendalaman materi pada pembelajaran dan guru mampu mengukur kemampuan peserta didik.

Salah satu komponen penting dalam penyelenggaraan pendidikan adalah penilaian. Peningkatan kualitas pendidikan dapat ditempuh melalui peningkatan kualitas pembelajaran dan kualitas sistem penilaiannya. Konsep dasar penilaian yang dikembangkan mengacu pada revisi

terkini dalam Kurikulum 2013 yang diberlakukan difokuskan dengan penyempurnaan pada bagian standar isi dan standar penilaian. Pada standar isi dirancang agar peserta didik mampu berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional yang dilakukan dengan mengurangi materi yang tidak relevan dan pendalaman serta perluasan materi yang relevan bagi peserta didik, sedangkan pada standar penilaian dilakukan dengan mengadaptasi model-model penilaian standar internasional secara bertahap. Penilaian hasil belajar lebih menitikberatkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) (Kemendikbud, 2017).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang penting dimiliki di abad 21 sehingga perlu diajarkan kepada peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Greenhill (2019) yang menyatakan "Teaching critical thinking in schools is one of the main topics in the discussion regarding so-called 21st Century skills". Pada setiap subjek dan pada setiap tingkatan pendidikan, proses pembelajaran perlu mengintegrasikan pembelajaran content knowledge, dengan kegiatan-kegiatan yang membentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah (Trilling & Fadel, 2019). Hal ini sesuai dengan versi revisi dari Taksonomi Bloom yang menggunakan istilah remember, understand, apply, analyze, evaluate dan create (Anderson & Krathwohl, 2017).

Pada dunia kerja abad 21 ini, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi agar dapat mengorganisasikan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah dengan cara mengevaluasi, menganalisis, dan mencipta atau mengkreasi suatu gagasan, ide atau suatu konsep yang dapat membangun manusia cerdas dengan intelektual tinggi. Sebab berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu tolak ukur tingkat intelektual seseorang. Dimana di kurikulum 2013 ini, pendidikan memiliki peran yang signifikan bahkan menjadi pranata utama dalam menyiapkan sumber daya manusia (Wagiran, 2017).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran dapat dikembangkan dengan beberapa cara, salah satunya dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri (Jensen dan Lawson, 2017; Miri dkk, 2017), menghubungkan antara teori dan praktek (Barak dan Dori, 2019) dan menghubungkan pengetahuan awal peserta didik tentang konsep-konsep dan ide-ide yang dipelajari (Varma, 2017). Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu pembelajaran dengan berbasis masalah (Allchin, 2018), pembelajaran dengan menggunakan Multimedia whiteboard system (Hwang dan Chen, 2017), skema organisasi e-portopolio (Wang dan Wang, 2018), dan modul rekayasa STEM (Fan dan Yu, 2017).

Kenyataannya, begitu banyak pembelajaran yang terjebak pada kemampuan berpikir tingkat rendah, sedangkan pembelajaran yang lebih mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan peserta didik untuk bersaing dan menghadapi tantangan di masa depan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Karplus (Mirawati, 2011:4) menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik SMA yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang memerlukan pemikiran abstrak secara efektif. Selain itu, fakta yang menunjukkan bahwa prestasi fisika yang dimiliki oleh seorang peserta didik diukur pada aspek reasoning Indonesia berada pada ranking 40 dari 42 negara (Micheal & Ina, 2018).

Keberhasilan penguasaan suatu konsep akan didapatkan ketika peserta didik sudah mampu berpikir tingkat tinggi, dimana peserta didik tidak hanya dapat mengingat dan memahami suatu konsep, namun peserta didik dapat menganalisis serta mensintesis, mengevaluasi, dan mengkreasi suatu konsep dengan baik, konsep yang telah dipahami tersebut dapat melekat dalam ingatan peserta didik dalam waktu yang lama, sehingga penting sekali bagi peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (Laily, 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan berbasis literature review dengan mencari 20 artikel berfokus pada pengembangan instrument penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Jenis artikel yang digunakan dalam literature review ini adalah artikel nasional dan internasional yang didapatkan dengan menggunakan beberapa media database seperti, Google Scholar dan ERIC, yaitu dengan memasukkan kata kunci Instrumen Penilaian dan Berpikir Tingkat Tinggi. Berdasarkan data jurnal

dari kata kunci tersebut dipilih 20 artikel yang membahas tentang Instrumen Penilaian dan Berpikir Tingkat Tinggi. Hasil penelitian dari pengumpulan data artikel kemudian disimpulkan dengan cara dirangkum dan menentukan inti dari hasil penelitian, kemudian dengan cara deskriptif kuantitatif. Dari artikel yang sudah direview terdapat 20 artikel yang terinklusi dan dapat digunakan dalam proses literature review pada penelitian ini. Seluruh artikel ini dilakukan proses review dengan metode pengembangan untuk memperoleh informasi bagaimana pengembangan instrument penilaian berpikir tingkat tinggi pada materi sistem gerak pada manusia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Review Artikel

Kode	Judul	Hasil
A1	Pengembangan Instrumen Sikap Peserta didik Sekolah Menengah Atas terhadap Mata Pelajaran Fisika	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di 7 (tujuh) sekolah menengah atas negeri Muaro Jambi, didapatkan hasil yang memuaskan. Berdasarkan analisis data penelitian dengan menggunakan program Smart PLS 3 for window, didapatkan 54 item yang valid dari 7 indikator. Reliabilitas untuk masing-masing indikator adalah diatas 0,8 (sangat tinggi).
A2	Tinjauan Literature Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Fisika di SMA	Berdasarkan hasil review yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan terkait hal yang melatarbelakangi penelitian, bentuk instrumen yang digunakan, kriteria dalam pengembangan soal, materi, metode pengembangan, dan metode analisis yang digunakan dalam pengembangan instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi.
A3	Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar berorientasi pada berpikir tingkat tinggi	Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes hasil belajar matematika bagi peserta didik kelas V sekolah dasar yang dikembangkan ini yang berorientasi pada High Order Thinking Skill (HOTS). Instrumen yang dikembangkan berupa soal tes HOTS dengan bentuk uraian. Validiasi instrumen penelitian yang dikembangkan dilakukan dengan menentukan validitas tes, reliabilitas instrumen tes, indeks kesukaran butir dan indeks daya beda butir dengan perolehan sebagai berikut: butir instrumen tes hasil belajar matematika yang dikembangkan ini memiliki tingkat kesukaran pada rentangan $0.30 \leq p \leq 0.70$ termasuk dalam kategori sedang; validitas butir tes hasil belajar matematika yang dikembangkan terdapat 5 butir yang valid pada kategori sedang sedangkan 2 butir lainnya direvisi dari aspek kebahasaannya; koefisien reliabilitas instrumen tes hasil belajar matematika berada pada rentangan $0,60 < 11 r \leq 0,80$ yaitu

		0,79 pada kategori tinggi; indeks daya beda butir soal tes hasil belajar matematika yang dikembangkan ini semuanya berkategori baik; dengan demikian butir soal tes hasil belajar matematika yang dikembangkan yang berorientasi pada High Order Thinking Skill bagi peserta didik kelas V sekolah dasar ini dapat diandalkan dan dapat digunakan sebagai instrumen pengumpulan data penelitian.
A4	Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Penalaran Ilmiah Peserta didik Sekolah Menengah Pertama	Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas bahwa perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan berupa buku ajar dan media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dan berpikir tingkat tinggi peserta didik Sekolah Menengah Pertama. Perangkat pembelajaran ini dapat menghadirkan tiga fenomena representasi yang ada pada IPA yaitu representasi makroskopis, simbolik dan sub mikroskopis yang dapat membantu peserta didik lebih mudah memahami konsep yang dipelajari.
A5	Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak	Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa (1) indikator yang digunakan untuk mengembangkan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi materi hukum Newton tentang gerak menggunakan dimensi kognitif dan dimensi pengetahuan Taksonomi Bloom yang telah direvisi, (2) instrumen tes berpikir tingkat tinggi materi hukum Newton tentang gerak yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan instrumen yaitu valid dan reliabel. Hasil analisis data uji coba menggunakan model rasch model dengan aplikasi winsteps 3,73 telah memenuhi kriteria kesesuaian butir soal bahwa semua butir soal valid, (3) instrumen tes berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan memiliki reliabilitas tinggi dengan nilai alpha cronbach sebesar 0,85 yang berarti bagus sekali, (4) responden memiliki konsistensi dalam menjawab soal yang baik, (5) opsi pengecoh pada semua soal valid. Dengan demikian, instrumen tes berpikir tingkat tinggi pada materi hukum Newton tentang gerak dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
A6	Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis HOTS	High Order Thinking Skills merupakan suatu proses berpikir peserta didik dalam level

	(Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi)	kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti problem solving, Taksonomi Bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran dan penilaian dimana pembelajaran yang kita lakukan ke peserta didik dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan abadi 21 (critical thinking, communication, collaboration, and creativity). Sehingga dapat menjadikan peserta didik menjadi peserta didik-peserta didik yang mempunyai ide-ide kreatif dan produktif.
A7	Rancangan Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Daring	Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah rancangan pengembangan (blueprint) dalam pembuatan instrumen pembelajaran berbasis Daring. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk memudahkan cara pembuatan instrumen pembelajaran yang sesuai dengan kaidah-kaidah pembelajaran dan berorientasi pada tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut. Instrumen pembelajaran berbasis daring ini bermaksud agar alat di akses oleh peserta didik secara lebih fleksibel tanpa terbatas ruang dan waktu, lebih efektif dan diharapkan juga dapat lebih efisien dalam penyelenggaraannya.
A8	Instrumen Penilaian untuk Pembelajaran Ekologi Berorientasi Literasi Sainifik	Berdasarkan riset yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa keabsahan dan keandalan instrumen penilaian menunjukkan soal termasuk dalam kategori dapat digunakan. Dengan demikian, soal yang disusun dapat dijadikan sebagai alat ukur literasi saintifik peserta didik dalam pembelajaran ekologi di sekolah menengah. Secara rinci, hasil validasi pakar memberi kesimpulan bahwa terdapat 7 soal kategori 'sangat layak' dan 3 soal kategori 'cukup layak'. Sementara berdasarkan hasil ujicoba, diperoleh nilai konsistensi internal sebesar 0.763, yang berarti soal dapat digunakan.
A9	Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik SMA Pada Materi Asam Basa	Instrumen baku yang digunakan di suatu SMA Negeri di Ambarawa mengukur aspek hafalan dan pemaham yang berada pada ranah kognitif Bloom tingkat C1–C3, dengan intensitas pengeluaran C3 masih jarang digunakan. Pengembangan instrumen dilakukan berdasarkan data penelitian pendefinisian, penelitian relevan, dan teori yang mendukung. Instrumen yang

		dikembangkan adalah tes essay analisis, tes problem solving, dan lembar aktivitas peserta didik. Nilai validitas dari instrumen penelitian yang berupa tes dan non-tes dinyatakan valid.
A10	Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Fisika Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (High Order Thinking Skill) Peserta didik SMA	Berdasarkan hasil uji kelayakan dapat dinyatakan bahwa LKS yang dikembangkan sudah layak secara materi (87,81%), media (86,06%), dan pembelajaran (86,57%). Secara keseluruhan, LKS mendapatkan rata-rata penilaian di atas 85% yang dikategorikan sangat baik. Hasil uji coba terbatas juga memberikan kesimpulan bahwa LKS sudah dapat digunakan dalam pembelajaran untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMA kelas X.
A11	Pengembangan Penilaian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Instrumen Pembelajaran Sejarah Indonesia	Simpulan diperoleh: 1) Instrumen penilaian HOTS dalam pembelajaran sejarah Indonesia pada materi perlawanan rakyat Indonesia terhadap penjajahan eropa hingga abad ke 20, terdiri dari 25 soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban; 2) Validasi soal HOTS ditunjukkan dari hasil analisis validator yang dilakukan oleh dua ahli penilaian dan tiga guru sejarah Indonesia. Hasil analisis penilaian ahli menunjukkan instrumen penilaian HOTS layak untuk digunakan, demikian juga hasil analisis validasi tiga guru sejarah Indonesia juga menunjukkan bahwa penilaian HOTS instrumen layak digunakan; 3) Ciri-ciri soal pilihan ganda menunjukkan bahwa dari 25 butir soal ada dua soal yang tidak valid, rata-rata tingkat reliabilitasnya adalah 0,97 (kategori sangat kuat), rata-rata tingkat kesukaran 0,33 (kategori sedang), rata-rata daya pembeda tes 0,42 (kategori baik), dan rata-rata indeks pertanyaan penipuan adalah 0,56 (kategori baik).
A12	Analisis Kualitas Instrumen Untuk Mengukur Kemampuan Peserta didik Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Fisika	Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kesimpulan yang diperoleh adalah (1) temuan tentang instrumen penilaian Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Kompetensi Dasar “The Implementasi Hukum dan Konsep Newton” peserta didik kelas X SMA 1 Sape. Instrumen HOTS pilihan ganda disediakan dengan lima pilihan; (2) Validitas soal HOTS berdasarkan analisis validator yang meliputi ahli instrumen, produk ahli, dan ahli materi. Hasil analisis ahli instrumen menunjukkan bahwa

		<p>HOTS instrumen penilaian layak ditinjau dari aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan perbedaan soal untuk dijadikan alternatif soal yang akan diujikan di sekolah dan (3) Ciri-ciri soal HOTS pilihan ganda menunjukkan kualitas butir soal tersebut diperoleh dari hasil analisis butir soal. Hasil perhitungan HOTS validitas pertanyaan menunjukkan bahwa semua 20 pertanyaan yang valid.</p>
A13	<p>Instrumen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Mata Kuliah Ekonomi Mikro: A Riset Pembangunan</p>	<p>Pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam kategori sangat layak. Kemampuan berpikir maha peserta didik Pendidikan Ekonomi tingkat tinggi tentang permintaan dan penawaran materi ada di kategori baik. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat dikemukakan upaya perbaikan kemampuan penalaran khususnya pada kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sangat tinggi penting, karena kemampuan tersebut diperlukan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan soal-soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi.</p>
A14	<p>Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Prajabatan Guru Biologi</p>	<p>Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa instrumen HOTS adalah siap digunakan sebagai alat ukur HOTS (transfer of knowledge) di lingkungan kuliah biologi. Data hasil uji validitas oleh validator pada setiap butir soal instrumen pengukuran menunjukkan bahwa semua item instrumen layak untuk digunakan sebagai instrumen pengukuran. Hasil validasi konstruk, daya pembeda butir soal analisis, dan tingkat kesukaran soal menunjukkan seluruh unsur instrumen HOTS pada kuliah biologi memenuhi kriteria mutu yang layak.</p>
A15	<p>Pengembangan Instrumen Penilaian Visi Fungsional Gazi</p>	<p>Hasilnya, ditemukan bahwa GFVAI dapat mengukur tingkat penglihatan fungsional peserta didik low vision dengan high vision tingkat akurasi dalam penglihatan dekat (termasuk sub-dimensi seperti pemfokusan, mempertahankan pemfokusan, pemantauan-pemindaian, penglihatan warna, kepekaan cahaya, pengenalan gambar, bidang</p>

		<p>penglihatan dekat, dan alat tulis) dan penglihatan jarak (termasuk sub-dimensi seperti bidang visual jarak, membaca dan melihat jarak, pengenalan objek-orang, menghindari benda/hambatan, menghindari orang yang datang dari arah berlawanan, dan naik turun tangga). Selain itu ditemukan konsisten dengan Aktivitas Kinerja GFVAI. Model Rasch multi-segi dan teori generalisasi digunakan untuk reliabilitas antar penilai, dan analisis diskriminan digunakan untuk validitas pengukuran. Dulu mengamati bahwa reliabilitas antar penilai tinggi, dan kesimpulan yang dibuat berdasarkan pengukuran ini valid. Ini menunjukkan bahwa GFVAI dapat digunakan dalam penilaian penglihatan fungsional peserta didik dengan low vision.</p>
A16	<p>Pengembangan Instrumen Penilaian Diri Afektif Kimia untuk Peserta didik SMA sebagai Pedoman Penilaian Harian</p>	<p>Instrumen penelitian ini dikembangkan untuk mengukur ranah afektif kimia peserta didik SMA termasuk sikap, harga diri, minat, nilai, dan moral. Hasil penelitian menunjukkan 15 item valid dan reliabel untuk digunakan mengukur afektif kimia. Selanjutnya, diharapkan instrumen penilaian diri afektif kimia ini dapat digunakan oleh guru dalam menilai proses pembelajaran. Kecenderungan kemampuan ranah afektif peserta didik adalah secara statistik dan signifikan berbeda antara peserta didik laki-laki dan perempuan. Kemampuan ranah afektif kimia dari peserta didik laki-laki didominasi oleh kategori “baik” sedangkan kategori “sangat baik” didominasi oleh peserta didik perempuan.</p>
A17	<p>Instrumen Penilaian Pengembangan Nilai Penghayatan (Kejujuran) pada Proses pembelajaran</p>	<p>Instrumen penilaian kejujuran yang valid dan reliabel yang dihasilkan yaitu angket, lembar observasi, dan lembar wawancara. Semua instrumen memenuhi validitas isi berdasarkan penilaian expert judgment. EFA menunjukkan bahwa kuesioner memenuhi validitas konstruk. Itu terbentuk dengan menjaga kepercayaan orang lain dengan tidak kecurangan dan terdiri dari empat item. Keandalan telah terpenuhi dengan koefisien sebesar 0,840.</p>
A18	<p>Menentukan Guru Dalam Jabatan</p>	<p>Sebagai kesimpulan, instrumen yang dikembangkan untuk menentukan harapan guru dari pengembangan profesional</p>

	<p>Harapan Pengembangan Profesional: An Kajian Pengembangan Instrumen</p>	<p>program valid dan dapat diandalkan. Instrumen tersebut dapat digunakan untuk menentukan harapan semua guru, tanpa memandang mata pelajaran yang mereka ajarkan, mengenai program pengembangan profesional. Dengan demikian, alat ini dapat digunakan dalam perencanaan program yang ditujukan untuk pengembangan profesi guru. Apalagi penerapan instrumennya sebelum dan sesudah program pengembangan profesional untuk melihat apakah mereka memenuhi harapan para peserta dapat membantu dalam mengevaluasi keefektifannya. Instrumen ini juga dapat digunakan untuk menentukan ekspektasi guru mata pelajaran tertentu mengenai program yang disiapkan untuk kursus masing-masing. Oleh karena itu, instrumen ini dapat digunakan dalam merancang program in-service pada mata pelajaran tertentu.</p>
A19	<p>Pengembangan Instrumen untuk Menilai Pengaruh Penyuluhan Konferensi tentang Hasil yang Diinginkan</p>	<p>Acara pengembangan profesional sangat penting untuk organisasi seperti Perpanjangan, dan memanfaatkan evaluasi acara semacam itu untuk menginformasikan profesional dan organisasi yang paling terjamin kebutuhan pembangunan setiap tahunnya dapat membuat kegiatan terencana dan waktu yang dihabiskan untuk menghadiri lebih bermanfaat untuk bergerak maju. Perpanjangan Konferensi Tahunan, seperti acara pengembangan profesional lainnya, dimaksudkan untuk memberikan informasi yang relevan, dukungan dan informasi yang berguna, mendorong, dan efisien kepada para profesionalnya (G. Jackson, komunikasi pribadi, 18 Januari 2019), dan kami mengembangkan studi ini untuk membuat dan uji coba instrumen evaluasi untuk menentukan apakah itu kejadian. Evaluasi ditujukan pada kurangnya penelitian didata evaluasi internal dan seruan untuk “modifikasi terhadap format yang ada” dari Konferensi Tahunan Perpanjangan MSU karena “kurang berpartisipasi” (G. Jackson, komunikasi pribadi, 18 Januari 2019). Mengembangkan instrument semacam itu.</p>
A20	<p>Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dengan Pengembangan Pembelajaran</p>	<p>Secara konkrit model pembelajaran dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam</p>

Matematika untuk SMA Peserta didik

pemecahan masalah matematika. Selain itu, penelitian ini membuat bahan ajar berupa buku teks matematika peserta didik kelas XI SMA dan buku panduan guru yang didalamnya terdapat langkah-langkah terstruktur dari pemecahan masalah matematika untuk membangun berpikir tingkat tinggi. Hasil uji coba menunjukkan signifikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Pembahasan

Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Penilaian hasil belajar peserta didik meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian aspek sikap dilakukan melalui observasi/pengamatan dan teknik penilaian lain yang relevan, dan pelaporannya menjadi tanggung jawab wali kelas atau guru kelas.

High Order Thinking Skills merupakan suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti *problem solving*, Taksonomi Bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran dan penilaian dimana pembelajaran yang kita lakukan ke peserta didik dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan abadi 21 (*critical thinking, communication, collaboration, and creativity*). Sehingga dapat menjadikan peserta mempunyai ide-ide kreatif dan produktif.

Untuk mengimbangi pembelajaran berbasis HOTS itu maka kita guru juga harus membuat penilaian dari kegiatan belajar peserta didik yang berbasis HOTS. Adapun penilaian yang bisa kita lakukan adalah dengan penilaian sikap menggunakan instrumen lembar observasi atau pun jurnal, pengetahuan menggunakan penilaian tes lisan dan tulisan dan keterampilan menggunakan penilaian praktek, produk dan proyek.

Sebelum menerapkan pembelajaran dan penilaian HOTS, tentunya guru terlebih dahulu harus menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mencerminkan pembelajaran dan penilaian HOTS, karena RPP tersebut akan menjadi panduan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran. Hasil pembelajaran HOTS akan diukur melalui penilaian HOTS pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Tujuannya untuk mengetahui ketercapaian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dari sebuah Kompetensi Dasar (KD) yang diwakili oleh sebuah Kata Kerja Operasional (KKO).

Penilaian sikap, sikap terdiri dari dua jenis, yaitu sikap spiritual (KI-1) dan sikap sosial (KI-2). Instrumen utama penilaian sikap adalah instrument observasi sedangkan jurnal, penilaian diri, dan penilaian antarteman menjadi instrumen penilaian pendukung. Pada penilaian sikap, diasumsikan semua peserta didik bersikap baik.

Penilaian sikap peserta didik oleh guru menggunakan lembar observasi dan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun jurnal, penilaian diri, dan penilaian antar teman dilakukan sewaktu-waktu. Penilaian sikap bisa menjadi bagian dari penilaian proses, misalnya pada saat diskusi kelompok guru berkeliling dan mengamati dan aktivitas peserta didik selama diskusi berlangsung.

Aspek pengetahuan (KI-3) diukur melalui tes, baik test lisan atau test tulisan. Test lisan berupa sejumlah pertanyaan yang telah disiapkan oleh guru dan dijawab secara lisan oleh peserta didik. Test tertulis terdiri dari dua model yaitu objektif dan non objektif. Model soal objektif seperti Pilihan Ganda (PG), menjodohkan, Benar-Salah (BS), dan isian singkat. Sedangkan non objektif

yaitu soal uraian. Dalam kaitannya dengan soal HOTS, tipe soal yang digunakan adalah PG dan uraian.

Penilaian Keterampilan (KI-4) Penilaian keterampilan dilakukan melalui penilaian praktik, produk, dan proyek. Hal tersebut disesuaikan dengan IPK yang telah ditentukan pada RPP dan sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Penilaian yang relevanddengan penilaian keterampilan yaitu KD-KD pada KI-4, misalnya menyusun laporan, percobaan di laboratorium, praktik membaca Alquran, praktik shalat, praktik olah raga, praktik menari, praktik membuat sebuah karya, praktik menulis puisi, praktek membaca atau menulis puisi, dan sebagainya. Intinya, pada saat penilaian keterampilan, peserta didik harus mampu memperlihatkan penguasaannya dalam melakukan sebuah gerakan, mempresentasikan sebuah laporan, atau menghasilkan sebuah produk. Dalam penilaian praktek, guru membuat instrument penilaian disertai dengan rubrik disesuaikan dengan indikator yang akan dinilai.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian berbasis literature review ini yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan Pengembangan instrumen penilaian berpikir tingkat tinggi pada materi sistem gerak pada manusia yang dilakukan dengan mengkaji 20 artikel hasil penelitian dari jurnal nasional dan internasional. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa penggunaan instrumen penilaian berpikir tingkat tinggi sebagai bahan ajar dalam pembelajaran sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A., Setyaningsih, C.A., & Jalmo, T. (2019). Implementing multiple Representation based worksheet to develop critical thinking skills. *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), 138-155. <http://dx.doi.org/10.12973/tused.10271a>
- Batlolona, J. R., Diatoro, M., Wartono., & Latifah, E. (2019). Creative Thinking Skills Students in Physics on Solid Material Elasticity. *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), 48–61. (<https://doi.org/10.12973/tused.10265a>)
- A.C. Saputri, S. Sajidan, Y. Rinanto, A. Afandi, and N. M. Prasetyanti,(2018) “Improving students’ critical thinking skills in cell-metabolism learning using stimulating higher order thinking skills model,” *International Journal of Instruction*, vol. 12, no. 1, pp. 327-342.
- Afandi, & Sajidan. (2017). *Stimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi-konsep dan implementasinya dalam pembelajaran abad 21*. (Gunarhadi & Sumarwati, Eds.) (Edisi 1). Surakarta: UNS Press.
- Afriani, E., Tiur Maria, H. S., & Oktaviany, E. (2019). Pengembangan Tes Higher Order Thinking Skills (Hots) Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan Untuk Sma. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(3), 1–12.
- Akhsan, S., Sitompul, S. S., & Arsyid, S. B. (2019). Pengembangan Tes Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Sma Artikel Penelitian Oleh : Pengembangan Tes Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Sma. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 08(10). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/36254>
- Agustihana, S., & Suparno, S. (2019). Development of HOTS Oriented Cognitive Problems in Thermodynamics for Senior High Schools. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa/article/view/3075>
- Akhsan, H., Wiyono, K., Novianti, R., Melvany, N. E., & Ariska, M. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Fluida dan Getaran Harmonis. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 09(02), 33–40.
- Anderson & Krathwoh, H. (2017). Pengembangan instrumen pengukur higher order thinking skills matematika siswa SMA kelas X. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 98–108. <https://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14058>
- Ariansyah, Sitompul, S. S., & Arsyid, S. B. (2019). Analisis kemampuan menyelesaikan soal HOTS fisika materi getaran harmonis di SMA Kristen Immanuel Pontianak. *Jurnal*

- Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 08(06).
- Aydın O'Dwyer, P., & Akça Bayar, S. (2019). Görme yetersizliği: Tanım, sınıflama, yaygınlık ve nedenler [Visual impairment: Definition, classification, prevalence and causes]. In H. Gürgür & P. Şafak (Eds.), *İşitme ve görmeyetersizliği* [Hearing and visual impairment] (pp. 127-149). Pegem Akademi Yayınları.
- Ayumniyya, L., & Setyarsih, W. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Hukum Newton. *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(1), 50–58.
- Chaeruman, U. A. (2017). *PEDATI - Model Desain Sistem Pembelajaran Blended*. Jakarta: Kemenristekdikti.
- D. Andrian, B. Kartowagiran, and S. Hadi, (2018) “The instrument development to evaluate local curriculum in Indonesia,” *International Journal of Instruction*, vol. 11, no. 4, pp. 922-934.
- Daulay, J., & Sabani. (2019). *Pengembangan Instrumen Berbasis Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Materi Usaha Dan Energi Kelas X Sma Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat T.P 2018/ 2019*. digilib.unimed.ac.id. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/39549>
- Desilva, D., Sakti, I., & Medriati, R. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Fisika Berorientasi Hots (Higher Order Thinking Skills) Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke. *Jurnal Kumparan Fisika*, 03(01), 41–50. <https://core.ac.uk/download/pdf/327105420.pdf>
- Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan : Jakarta
- Erfianti, L., Istiyono, E., & Kuswanto, H. (2019). Developing Lup Instrument Test to Measure Higher Order Thinking Skills (HOTS) Bloomian for Senior High School Students. *International Journal of Educational Research Review*, 320–329. <https://doi.org/10.24331/ijere.573863>
- Fan dan Yu, (2017). *Pengembangan High Order Thinking (Hot) Melalui Metode Pembelajaran Mind Banking dalam Pendidikan Agama Islam. 1st International Conference on Islamic Civilization ans Society (ICICS)*. Diselenggarakan oleh Darul Ulum Islamic Unversity 28
- Hanifah, N. (2019). Pengembangan instrumen penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di sekolah dasar. *Conference Series*, 1(1), 1–8. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/crecs/article/view/14286>
- Hidayah, N., Silitonga, H. T. M., & Mahmuda, D. (2018). Pengembangan Tes Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Materi Getaran Harmonis Untuk SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 07(07). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/26464>
- J. W. Mahoney and B. Harris-Reeves,(2019) “The effects of collaborative testing on higher order thinking: Do the brightget brighter?” *Active Learning in Higher Education*, vol. 20, no. 1, pp. 25-37.
- Kistiono, K. (2019). Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika SMA. In *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. core.ac.uk. <https://core.ac.uk/download/pdf/267823073.pdf>
- Laily, N., Suana, W., Sesunan, F., & Abdurrahman. (2018). Pengembangan soal tes berpikir tingkat tinggi materi fluida untuk SMA. *Journal of Komodo Science Education*, 01(01), 66–78. <http://repository.lppm.unila.ac.id/id/eprint/12227>
- Marwan et al., & Nguyễn, T. T. L. (2020). Influence of explicit higher-order thinking skills instruction on students' learning of linguistics. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 113–127.
- Michael and Ina,(2019) “The Development Assessment Instruments of Higher Order Thinking Skills on Ekonomc Subject,” *Dinamika Pendidikan*, vol. 14, no. 1, 102-115.
- Ramadhan, S., Mardapi, D., Prasetyo, Z. K., & Utomo, H. B. (2019). The Development of an

- Instrument to Measure the Higher Order Thinking Skill in Physics. *European Journal of Educational Research*, 8(3), 743-751. doi: 10.12973/eu-jer.8.3.743
- Ramadhan, S., Sumiharsono, R., Mardapi, D., & Prasetyo, Z. K. (2020). The Quality of Test Instruments Constructed by Teachers in Bima Regency, Indonesia: Document Analysis. *International Journal of Instruction*, 13(2). doi: 10.29333/IJI.2020.13235A
- Satria, K., & Uno, H. B. (2017). *Assesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tiruneh, D. T., De Cock, M., & Elen, J. (2017). Designing learning environments for critical thinking: Examining effective instructional approaches. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1-25.
- Serevina, V., Sari, Y. P., & Maynastiti, D. (2019). Developing high order thinking skills (HOTS) assessment instrument for fluid static at senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012034>
- Supahar & Saputro, B. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Untuk Mengukur Pencapaian Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Kelas XI Materi Optika. *E-Journal Pendidikan Fisika*, 7, 1–6.
- Wagiran Z. H., & Lee, J. C. K. (2017). Hong Kong secondary school students' attitudes towards science: A study of structural models and gender differences. *International Journal of Science Education*, 39(5), 507-527. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1292015>
- Wiwin, E., & Kustijono, R. (2018, March). The use of physics practicum to train science process skills and its effecton scientific attitude of vocational high school students. *Journal of Physics*, 997(1), 12040. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/997/1/012040>