

Instrumen Penilaian *High Order Thinking Skills* (HOTS) pada Pembelajaran IPA

Ketut Supra Aryadi^{1*}, I Gede Margunayasa² 

^{1,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

*Corresponding author: ketut.supra.aryadi@undiksha.ac.id

Abstrak

Masih banyaknya guru yang tidak menggunakan instrumen penilaian sesuai dengan syarat instrumen penilaian dan belum mampu membuat instrumen penilaian yang sesuai dengan prosedur. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian hasil belajar kelas V pada tema 7 yang berupa soal tes berbasis *Higher Order Thinking Skills* yang valid dan reliabel. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D oleh Thiagarajan yang terdiri dari tahap mendefinisikan, tahap merancang, tahap mengembangkan dan tahap menyebarkan. Data dikumpulkan menggunakan metode tes, yaitu berupa tes objektif menilai hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini yaitu dari 19 butir tes yang diuji diperoleh 6 butir soal berada pada kategori jelek, 7 butir soal berada pada kategori sedang, dan 6 butir soal berada pada kategori baik. Analisis daya beda jika dilihat secara keseluruhan memiliki rata-rata daya beda sebesar 0,33. Jika dilihat pada kriteria tingkat daya beda maka berada pada tingkat "Sedang". Berdasarkan uji tingkat kesukaran tes yang telah dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010 for Windows*, dapat diketahui terdapat 7 butir soal berada pada kategori mudah, dan 11 butir soal berada pada kategori sedang. Rata-rata tingkat kesukaran butir tes secara keseluruhan yakni sebesar 0,62 berada pada kategori "Sedang". Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang penilaian hasil belajar IPA tema 7 berbasis *Higher Order Thinking* valid dan layak digunakan sebagai instrumen penilaian pada siswa.

Kata Kunci: Instrumen, Penilaian, Validitas, Reliabel, IPA

Abstract

There are still many teachers who do not use an assessment instrument following the requirements of the assessment instrument and have not been able to make an assessment instrument that is under the procedure. This study aims to produce an instrument for assessing learning outcomes for class V on theme 7 in the form of valid and reliable Higher Order Thinking Skills-based test questions. This research is development research with a 4D model by Thiagarajan which consists of the defining stage, designing stage, developing stage, and disseminating stage. The data was collected using the test method, which was in the form of an objective test to assess student learning outcomes. The results of this study were from 19 test items tested, 6 items were in a bad category, 7 items were in the medium category, and 6 items were in a good category. The analysis of the power difference, when viewed as a whole, has an average power difference of 0.33. If it is seen on the criteria for different power levels, it is at the "Medium" level. Based on the level of difficulty of the test that has been carried out with the help of the Microsoft Excel 2010 for Windows program, it can be seen that there are 7 items in the easy category and 11 items in the medium category. The average level of difficulty of the test items as a whole is 0.62 in the "Medium" category. Based on the results of the study, it can be concluded that the instrument that assesses the science learning outcomes of theme 7 based on Higher Order Thinking is valid and feasible to be used as an assessment instrument for students.

Keywords: Instrument, Assessment, Validity, Reliable, Science

1. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari tentang gejala-gejala alam. Pembelajaran IPA pada tingkat sekolah dasar sangatlah penting diterapkan dengan baik agar memberikan pemahaman yang benar kepada siswa. Pembelajaran IPA di sekolah dasar

History:

Received : November 17, 2021

Revised : December 22, 2021

Accepted : January 13, 2022

Published : January 25, 2022

Publisher: Undiksha Press

Licensed: This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



menjadi wahana untuk membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk melanjutkan pendidikan dan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan yang ada disekelilingnya (Ari & Wibawa, 2019; Sari, 2017). Tujuan pembelajaran IPA di SD adalah diharapkan siswa mampu memahami fenomena-fenomena alam yang ada di lingkungannya. Keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran IPA dapat diukur dan dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa merupakan hasil dari pembelajaran yaitu pada ranah kognitif. Pembelajaran pada ranah kognitif dalam K13 dirancang agar siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, dan analitis agar mampu bersaing secara internasional (Erlin Eveline et al., 2019; Supranoto, 2018). Oleh karena itu, guru harus mampu memfasilitasi siswa agar mampu memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis dan analitis. Guru harus mampu memfasilitasi siswa agar memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTS) karena itu merupakan salah satu kemampuan dalam ranah kognitif yang saat ini menjadi perhatian dalam kurikulum 2013. Salah satu hal yang diperlukan oleh guru adalah instrumen penilaian HOTS.

Kemampuan yang dimaksud yaitu kemampuan berpikir kritis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif. *Higher Order Thinking Skill* dipandang sebagai kemampuan untuk menghubungkan, memanipulasi dan mentransformasikan pengetahuan dan pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam rangka memecahkan masalah. Penyusunan soal-soal *HOTS* pada umumnya menggunakan stimulus. Stimulus merupakan dasar untuk membuat pertanyaan. Kemampuan berpikir tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) merangsang siswa untuk menginterpretasikan, menganalisis atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton (Fadzam & Rokhimawan, 2020; Khotimah & Sari, 2020). *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan keterampilan untuk menjelaskan, menghubungkan ide dan fakta, menentukan hipotesis, menganalisis, hingga pada tahap menyimpulkan. Berpikir tingkat tinggi sebagai berpikir kritis berarti peserta didik dapat memberikan penilaian yang bijaksana atau memberikan kritik yang beralasan. Berpikir tingkat tinggi sebagai pemecahan masalah melengkapi peserta didik untuk dapat mengidentifikasi dan memecahkan masalah dalam belajar maupun kehidupan mereka (Kwangmuang et al., 2021; Zulfiani et al., 2020). Kemampuan ini merupakan tuntutan kurikulum 2013 yaitu siswa tidak hanya mengetahui, memahami dan mengaplikasikan tetapi dituntut dapat menganalisis, mengevaluasi bahkan mencipta (Nasihin, 2016; Sanjiwana et al., 2015; Sofyan, 2016). Melalui soal *HOTS*, diharapkan siswa mampu menjawab soal dengan kritis, cermat, dan sistematis karena soal yang diberikan tidak hanya bersifat hafalan. Soal *HOTS* mengacu pada level kognitif yang lebih tinggi sesuai dengan taksonomi Bloom pada tingkat kognitif C4 (menganalisis), C5 (evaluasi), dan C6 (mencipta).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru-guru kelas V SD di Gugus XV Kecamatan Buleleng terdapat beberapa permasalahan dalam menyusun instrumen penilaian seperti: 1) Dalam menyusun soal, guru hanya menggunakan soal yang sudah tersedia di buku; 2) Guru kurang kreatif dalam mengembangkan instrumen soal; 3) Guru kurang menguasai teknologi; 4) Soal yang disusun belum mewakili seluruh indikator yang ingin dicapai; dan 5) Soal yang disusun masih bersifat hafalan dan masih bersifat *LOTS*. Hal ini berdampak pada kualitas hasil belajar siswa yang masih rendah. Para guru masih banyak membuat soal pada tingkat kognitif C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (menerapkan). Sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS*.

Temuan penelitian menyatakan bahwa soal berbasis *HOTS* sangat penting dilakukan untuk mengukur ketercapaian dalam proses pembelajaran (Prastikawati et al., 2021; Umami et al., 2021). Asesmen *HOTS* layak diterapkan untuk siswa sekolah dasar (Herawati et al.,

2014). Namun belum ada kajian yang berfokus pada instrumen HOTS pada tema kepemimpinan di sekolah dasar. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini seperti penelitian mengenai instrumen sikap sosial tematik siswa SD kelas IV layak digunakan (Candra et al., 2018). Kemudian penelitian mengenai instrumen penilaian proyek berbasis model discovery learning yang dikembangkan dinyatakan valid dan reliabel sehingga layak digunakan serta terbukti dapat digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Sukmasari & Rosana, 2017). Penelitian lain mengenai bahan ajar dan instrumen penilaian IPA pada Kurikulum 2013 yang dikembangkan terbukti efektif, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan. Kebaruan penelitian ini dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya ialah penelitian ini berfokus pada pengembangan instrumen penilaian hasil belajar berbasis HOTS pada tema kepemimpinan di sekolah dasar. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan instrument penilaian hasil belajar berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada tema pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar (Purnomo & Wilujeng, 2016).

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Prosedur atau tahapan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model 4D terbagi atas empat tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* (Agung, 2014; Lesmono et al., 2012). Model ini digunakan karena sistematis dan mudah dipahami. Subyek penelitian ini adalah instrumen penilaian hasil belajar IPA berbasis *HOTS* kelas V Sekolah Dasar pada tema 7 muatan materi IPA yaitu kalor. Subyek penelitian ini adalah seluruh siswa V di Gugus XV Kecamatan Buleleng. Adapun kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar IPA Berbasis HOTS

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Pengetahuan					
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Menganalisis tentang bagaimana manfaat sumber energi panas dalam kehidupan sehari-hari.				√		
	3.6.2 Menganalisis konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√		
	3.6.3 Menganalisis cara kerja termometer pada konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√		
	3.6.4 Menyusun cara kerja termometer pada konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.						√
	3.6.5 Menganalisis tentang perbedaan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari				√		
	3.6.6 Menganalisis kegiatan sehari-hari yang menggunakan perpindahan				√		

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Pengetahuan					
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
	kalor.						
	3.6.7 Menganalisis cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√		
	3.6.8 Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari.				√		
	3.6.9 Menyimpulkan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari.					√	
	3.6.10 Menganalisis benda-benda yang bersifat dapat mempercepat perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√		
	3.6.11 Menganalisis benda-benda yang bersifat dapat menghambat perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√		

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu observasi, wawancara, metode kuesioner/angket, dan metode tes. Metode observasi adalah cara atau metode yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan atau pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan (Mania, 2008; Pujiyanto, 2021). Selanjutnya, metode wawancara adalah cara pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara tatap muka antara pewawancara dan responden (Rachmawati, 2007; Susandi & Sukisno, 2017). Observasi dan wawancara dilakukan dengan tujuan untuk menggali informasi kendala terkait proses pembelajaran dan ketersediaan instrumen yang sudah digunakan oleh guru. Kemudian metode kuesioner/angket merupakan cara pengumpulan data dengan memberikan daftar pertanyaan atau pernyataan kepada responden (Agung, 2014; Muliansah & Budihartanti, 2020; Syafirah et al., 2017). Kuesioner/angket digunakan mengetahui respon praktisi dan respon siswa. Selanjutnya metode tes adalah cara pengumpulan data untuk mengukur pengetahuan pada aspek kognitif (Widodo & Widayanti, 2014). Tes digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu kuesioner. Hasil penelitian akan dianalisis validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran. Instrumen yang telah dirancang untuk mengumpulkan data selanjutnya diuji coba terlebih dahulu agar mengetahui kevalidan instrumen. Instrument penelitian dianalisis dengan menggunakan uji validitas isi dan uji validitas butir tes. Uji validitas isi dilakukan menggunakan rumus Gregory. Uji reliabilitas juga dilakukan untuk mengukur tingkat keajegan tes. Selain itu dilakukan juga analisis daya beda, analisis tingkat kesukaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur atau tahapan pengembangan yang digunakan dalam penelitian menggunakan model 4D terbagi atas empat tahap yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Tahap awal yang dilakukan adalah *define*. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu observasi, wawancara, analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis tugas. Tahap kedua yaitu *design*. Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan instrumen penilaian yang dikembangkan secara menyeluruh. Pada tahap ini dilakukan penyusunan kisi-kisi dan perancangan awal. Kisi-kisi yang dihasilkan yaitu kisi-kisi soal hasil belajar pada tema 7 materi kalor muatan IPA. Pada tahap dilakukan penyusunan instrumen soal pilihan ganda (*obyektif*), pembuatan lembar validasi serta pencetakan instrumen.

Tahap ketiga yaitu *develop*. Pada tahap ini dilakukan pengembangan instrumen penilaian hasil belajar tema 7 muatan IPA materi kalor berbasis *higher order thinking skills*. Setelah instrumen dikembangkan, kemudian diuji oleh para ahli. Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen penilaian hasil belajar IPA berdasarkan teori Taksonomi Bloom yang sudah direvisi. Pada penelitian ini ada 25 buah butir soal. Soal tersebut terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda yang akan dijadikan instrumen penilaian hasil belajar IPA. Tahap ini terbagi atas *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert Appraisal* (Validasi Ahli) merupakan tahap yang harus dilakukan dan dilalui sebelum instrumen yang dikembangkan digunakan atau diberikan kepada siswa. Tahap validasi ahli ini menggunakan uji analisis validasi isi berupa lembar validasi yang diberikan kepada ahli, yang nantinya ahli akan memberikan penilaian dan masukan yang berguna untuk perbaikan dan penyempurnaan produk yang dihasilkan.

Pada penelitian ini, pengolahan dan perhitungan reliabilitas instrumen penilaian menggunakan bantuan *software microsoft excel 2010*. Pengujian reliabilitas tes hasil belajar IPA dengan menggunakan rumus *Kuder Richardson 20* (KR_{20}), hasil perhitungan reliabilitas instrumen penilaian diperoleh koefisien reliabilitas sebesar angka 0,686 dengan kriteria reliabilitas tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan daya beda tes dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010 for Windows*, dari 19 butir tes yang diuji diperoleh 6 butir soal berada pada kategori jelek, 7 butir soal berada pada kategori sedang, dan 6 butir soal berada pada kategori baik. Analisis dari daya beda jika dilihat secara keseluruhan memiliki rata-rata daya beda sebesar 0,33. Jika dilihat pada kriteria tingkat daya beda maka berada pada tingkat "Sedang. Berdasarkan uji tingkat kesukaran tes yang telah dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010 for Windows*, dapat diketahui terdapat 7 butir soal berada pada kategori mudah, dan 11 butir soal berada pada kategori sedang. Rata-rata tingkat kesukaran butir tes secara keseluruhan yakni sebesar 0,62 berada pada kategori "Sedang".

Pertama, instrumen yang penilaian hasil belajar berbasis *High Order Thinking Skill* pada tema materi kalor muatan IPA sudah memenuhi syarat instrumen penilaian yang baik. Syarat instrumen penilaian yang baik yaitu valid, reabilitas, dan praktis. Prinsip umum yang wajib dipenuhi dalam penilaian adalah valid, mendidik, berkesinambungan, bermakna, menyeluruh, dan berorientasi pada kompetensi (Hulukati & Rahmi, 2020; Novitasari & Wardani, 2020). Instrumen yang baik dan layak digunakan harus memiliki validitas, reliabilitas, dan nilai kepraktisan. Instrumen yang telah dikembangkan telah melalui uji dan melakukan revisi produk sesuai saran dan masukan dari para ahli sehingga instrumen penilaian yang dikembangkan menjadi sempurna.

Kedua, instrumen yang penilaian hasil belajar berbasis *High Order Thinking Skill* pada tema kepemimpinan dikarenakan instrumen ini dapat digunakan untuk memperoleh informasi yang diinginkan. Instrumen merupakan alat ukur yang dapat digunakan untuk menilai sesuatu dalam rangka pengumpulan data dalam memperoleh informasi yang diinginkan. Penilaian dalam pembelajaran wajib dilakukan untuk mengetahui informasi secara berkala tentang perkembangan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Penilaian dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui tes. Adanya tes bertujuan untuk mengetahui ketercapaian pemahaman yang di miliki setiap siswa. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka setiap butir tes harus disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran dan memiliki tingkat penalaran yang tinggi (*HOTS*). Guru memerlukan instrument untuk memperoleh informasi tentang perkembangan siswa dalam proses pembelajaran. Pada penelitian pengembangan instrumen hasil belajar berbasis *HOTS* pada tema kepemimpinan memiliki kriteria validitas sangat tinggi dan reliabilitas tinggi sehingga instrumen ini sudah tepat dan layak digunakan sebagai alat evaluasi atau penilaian pembelajaran yang akurat pada tema kepemimpinan kelas VI sekolah dasar.

Temuan penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa instrument penilaian yang valid dan reliabel, layak digunakan dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa (Arif, 2016; Solihah et al., 2020; Yusup, 2018). Instrumen penilaian *HOTS* sangat penting dilakukan untuk mengukur ketercapaian dalam proses pembelajaran dan layak diterapkan untuk siswa sekolah dasar (Herawati et al., 2014; Prastikawati et al., 2021; Umami et al., 2021). Kelebihan instrumen ini adalah dapat mengukur kemampuan *HOTS* siswa pada tema 7 muatan kalor materi IPA. Rekomendasi penelitian ini diharapkan guru dapat mengembangkan instrumen yang baik agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Implikasi penelitian ini yaitu instrumen penilaian berbasis *HOTS* yang dikembangkan ini dapat digunakan oleh guru untuk menilai hasil belajar siswa pada muatan materi kalor. Selain itu, instrumen ini juga dapat dijadikan sebagai pedoman untuk mengembangkan instrumen penilaian lainnya karena dengan adanya instrumen penilaian hasil belajar dapat membantu guru mengetahui kemampuan masing-masing siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh instrumen hasil belajar berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada materi kalor telah memenuhi kriteria valid, reliabel, dan memiliki kualitas yang baik. Dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian hasil belajar berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada materi kalor valid dan layak digunakan sebagai instrumen penilaian pada siswa.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Agung, A. A. G. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Aditya Media Publishing.
- Ari, N. L. P. M., & Wibawa, I. M. C. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Motivasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 7(3), 189–197. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v7i3.19389>.
- Arif, M. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Mapel Sains melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains SD/MI. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1). <https://doi.org/10.21274/taalum.2016.4.1.123-148>.
- Candra, I., Sulistya, N., & Prasetyo, T. (2018). Pengembangan instrumen sikap sosial tematik siswa SD kelas IV. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4), 455–461. <http://dx.doi.org/10.23887/jisd.v2i4.16167>.
- Erlin Eveline, Suparno, S., Ardiyati, T. K., & Dasilva, B. E. (2019). Development of Interactive Physics Mobile Learning Media for Enhancing Students' *HOTS* in Impulse and Momentum with Scaffolding Learning Approach. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 5(2), 123–132. <https://doi.org/10.21009/1.05207>.
- Fadzam, I. A., & Rokhimawan, M. A. (2020). Analisis Materi Ipa Kelas Iv Tema Indahnya Kebersamaan Dengan *HOTS*. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan*

- Dan Pengajaran, 21(1). <https://doi.org/10.22373/jid.v21i1.5970>.
- Herawati, R., S. R. W., & Hamdu, G. (2014). Pengembangan Asesmen Hots Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Tema Bermain Dengan Benda-Benda Di Sekitar. *Jurnal Peadadikta*, 1(4). <https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/4975/3493>.
- Hulukati, W., & Rahmi, M. (2020). Instrumen Evaluasi Karakter Mahasiswa Program Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.468>.
- Khotimah, R. P., & Sari, M. C. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Menggunakan Konteks Lingkungan. *Jurnal Aksioma*, 9(3). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2909>.
- Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Sangboonraung, W., & Daungtod, S. (2021). The development of learning innovation to enhance higher order thinking skills for students in Thailand junior high schools. *Heliyon*, e07309. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07309>.
- Lesmono, A. D., Wahyuni, S., & Alfiana, R. D. N. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berupa Komik Pada MAteri Cahaya di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1), 100–105.
- Mania, S. (2008). Observasi Sebagai Alat Evaluasi Dalam Dunia Pendidikan Dan Pengajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 11(2), 220–233. <https://doi.org/10.24252/lp.2008v11n2a7>.
- Muliansah, R., & Budihartanti, C. (2020). Analisa Pemanfaatan e-Puskesmas di Loket Pendaftaran pada Puskesmas Kecamatan Pademangan dengan Metode PIECES. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 1(1), 17–29. <https://doi.org/10.36596/jcse.v1i1.22>.
- Nasihin, S. (2016). Implementasi Kurikulum 2013 di MTs Yaqin 1 Kwang Rundun Kecamatan Jerowaru (Masalah dan Solusinya). *Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 4(1), 56–86. <https://doi.org/10.36088/palapa.v4i1.8>.
- Novitasari, L., & Wardani, N. S. (2020). Pengembangan Instrumen Sikap Toleransi Dalam Pembelajaran Tematik Kelas 5 SD. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(1). <http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v3i1.41-52>.
- Prastikawati, E. F., Wiyaka, W., & Budiman, T. C. S. (2021). Pelatihan Penyusunan Soal Bahasa Inggris Berbasis HOTS bagi Guru Bahasa Inggris SMP. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1). <https://doi.org/10.30653/002.202161.761>.
- Pujiyanto, H. (2021). Metode Observasi Lingkungan dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(6), 749–754. <https://doi.org/10.47387/jira.v2i6.143>.
- Purnomo, H., & Wilujeng, I. (2016). Pengembangan bahan ajar dan instrumen penilaian IPA tema Indahnya Negeriku penyempurnaan buku guru dan siswa kurikulum 2013. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), 67–78. <https://doi.org/10.21831/jpe.v4i1.7697>.
- Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 35–40. <https://doi.org/10.7454/jki.v11i1.184>.
- Sanjiwana, P. P. C. M., Pudjawan, K., & Margunayasa, I. G. (2015). Analisis sikap sosial siswa kelas V pada pembelajaran dengan kurikulum 2013. *Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1). <http://dx.doi.org/10.23887/jjpgsd.v3i1.5631>.
- Sari, I. P. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Energi Siswa Kelas IV SDN Kedung Sugo II Prambon-Sidoarjo. *Inventa*, 1(1). <https://doi.org/10.36456/inventa.1.1.a2007>.
- Sofyan. (2016). Pembelajaran Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013

- di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 260–271. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i3.11275>.
- Solihah, A. N., Jubaedah, Y., & Rifa'i, M. S. S. (2020). Pengembangan Instrumen Pengukuran Perkembangan Sosial-Emosional Anak Berbasis Home-Based Childcare. *Widyadari*, 6(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3517997>.
- Sukmasari, V. P., & Rosana, D. (2017). Pengembangan penilaian proyek pembelajaran IPA berbasis discovery learning untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 101–110. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.10468>.
- Supranoto, H. (2018). Pengembangan Soal HOTS Berbasis Permainan Ular Tangga pada Mata Kuliah Telaah Ekonomi SMA. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 6(1), 103–110. <http://dx.doi.org/10.24127/pro.v6i1.1501>.
- Susandi, D., & Sukisno, S. (2017). Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce Menggunakan Metode Objek Oriented pada Distro Dlapak Street Wear. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 4, 5–8. <https://doi.org/10.30656/jsii.v4i0.368>.
- Syafirah, Mananeke, L., & Rotinsulu, J. J. (2017). Pengaruh Faktor-Faktor Perilaku Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Produk Pada Holland Bakery Manado. *Jurnal EMBA*, 5(2), 245–255. <https://doi.org/10.35794/emba.5.2.2017.15551>.
- Umami, R., Rusdi, M., & Kamid, K. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Higher Order Thinking Skills (Hots) Berorientasi Programme For International Student Assessment (Pisa) Pada Peserta Didik. *JP3M: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 7(1). <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2069>.
- Widodo, & Widayanti, L. (2014). Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia*, 17(49), 32–35. <https://doi.org/10.22146/jfi.24410>.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23. <https://dx.doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>.
- Zulfiani, Suwarna, I. P., & Sumantri, M. F. (2020). Science adaptive assessment tool: Kolb's learning style profile and student's higher order thinking skill level. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 194–207. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.23840>.