

Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Organisasi Kehidupan Berbasis Konstruktivisme Kelas VII SMP

Development of Practical Performance Assessment Instrument for Class VII Middle School Constructivism-Based Life Organizations

Dewi Febrianty, Risnita, Afreni Hamidah*)

Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi

*)Corresponding Author: afreni3103@gmail.com

Abstract

Practical performance assessment is an important part of the learning process, but several obstacles are found in its implementation. The objectives of this study are (1) to develop constructivism-based performance assessment instruments for class VII Junior High School in Life Organization subject, (2) to describe aspects that need to be made in constructivism-based practical performance assessment instruments, and (3) to describe teacher responses in using constructivism-based practical performance assessment instruments. This research is a development research using a 4D model, the stages are defining, design, development and distribution. The trial subjects in this study consisted of 10 students for small group trials and 40 students for large group trials. The indicators used in the study include aspects related to the development of constructivist life-based practicum assessment instruments. Instrument used was a questionnaire to reveal the response of teachers and students to practical performance assessment instruments. The results of the data analysis showed that the content feasibility value is 86.31% at the intervals of 48.33 which means it is feasible to use. Most students gave a positive response to the assessment sheet given (96.67%), a small portion gave a negative response (33.3%). Because the average positive response of students is more than 75%, the performance assessment instrument is considered feasible to be applied.

Keywords: *Constructivism, practical performance assessment, life organizations*

Abstrak

Penilaian unjuk kerja praktikum merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran, tetapi dalam pelaksanaannya ditemukan sejumlah kendala. Tujuan penelitian ini yaitu (1) mengembangkan instrumen penilaian kinerja praktikum berbasis konstruktivisme kelas VII SMP pada materi Organisasi Kehidupan, (2) mendeskripsikan aspek yang perlu dibuat dalam instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme, serta (3) mendeskripsikan respon guru dalam menggunakan instrumen penilaian kinerja praktikum berbasis konstruktivisme. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model 4D dengan tahapan: pendefinisian perancangan, pengembangan dan penyebaran. Subyek uji coba dalam penelitian ini terdiri dari 10 orang siswa untuk uji coba kelompok kecil dan 40 orang siswa untuk uji coba kelompok besar. Indikator yang digunakan dalam penelitian meliputi aspek yang terkait dengan pengembangan instrumen penilaian kinerja praktikum organisasi kehidupan berbasis konstruktivisme. Instrumen yang digunakan berupa angket untuk melihat respon guru dan siswa terhadap instrumen penilaian kinerja praktikum. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kelayakan isi diperoleh nilai kelayakan 86,31% dengan interval 48,33 yang berarti layak digunakan. Sebagian besar peserta didik memberikan respon positif terhadap lembar penilaian yang diberikan (96,67%), sebagian kecil memberikan respon yang negatif (33,3%). Karena rata-rata respon positif peserta didik lebih dari 75%, maka instrumen penilaian kinerja ini layak digunakan.

Kata Kunci: Konstruktivisme, instrumen penilaian kinerja, organisasi kehidupan

PENDAHULUAN

Penilaian unjuk kerja praktikum merupakan penilaian yang memiliki permasalahan yang kompleks karena membutuhkan waktu khusus untuk melakukan penilaian, sehingga terkadang nilai yang diterima siswa tidak obyektif serta bukan merupakan hasil kerja yang dilakukan siswa. Salah satu penilaian dalam proses pembelajaran adalah penilaian kinerja siswa yang merupakan salah satu alternatif penilaian yang difokuskan pada dua aktivitas peserta didik, yaitu observasi proses saat berlangsungnya unjuk keterampilan dan evaluasi hasil cipta atau produk.

Penilaian terhadap kecakapan siswa didasarkan pada perbandingan antara kinerja siswa dengan target yang telah ditetapkan. Proses penilaiannya dilakukan mulai persiapan, melaksanakan tugas, sampai dengan hasil akhir yang dicapainya. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2007 tanggal 11 Juni 2007 pencapaian hasil belajar siswa merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan capaian hasil belajar peserta didik (Pendidikan, 2005).

Performance assessment atau penilaian kinerja dapat digunakan untuk mengukur kinerja nyata atau aktual siswa yang tidak memadai jika diukur hanya dengan menggunakan tes obyektif. Penilaian ini bermanfaat sekali dalam memberikan umpan balik dan menolong sekali dalam proses pembelajaran (Nielsen et al., 2013), dapat menyebabkan respon dan reaksi yang lebih cepat dari yang dinilai (Harvey et al., 2010), meningkatkan kualitas pembelajaran (Newman et al., 2009; Gupta, 2011). Penilaian unjuk kerja dapat dilakukan berupa penilaian unjuk kerja kognitif (CPS) (Jones et al., 2010), penilaian unjuk kerja laboratorium (Susila, 2012), dan instrumen penilaian psikomotorik untuk praktikum (Yulianti, 2014). Jenis instrumen kinerja dapat berupa *ceklist*, *rating scale*, portofolio, atau rubrik (Bybee et al., 2014).

Kecakapan dalam membuat laporan adalah contoh kecakapan yang dapat dinilai melalui penilaian kinerja. Penilaian kinerja dapat digunakan sebagai sarana penilaian yang efektif untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam melakukan beberapa aspek keterampilan yang merupakan hasil dari sebuah proses pembelajaran praktikum. Kompetensi atau kemampuan yang dapat diukur dengan menggunakan penilaian kinerja meliputi: (1) kemampuan melakukan prosedur; (2) kemampuan menciptakan suatu produk; serta (3) kombinasi kemampuan melakukan prosedur dan menciptakan produk

Siswa SMP Negeri 12 Jambi, rata-rata berasal dari kalangan menengah ke bawah serta tinggal di lingkungan yang kurang mendukung. Latar belakang siswa inilah yang menjadi masalah dalam kegiatan belajar mengajar. Minat, motivasi, dan kemampuan peserta didik sebagian besar berada di bawah rata-rata (60%). Mereka kurang berminat dalam proses pembelajaran, memiliki motivasi yang rendah, serta kemampuan dalam menerima pembelajaran berada di bawah standar.

Sikap peserta didik yang lebih suka terhadap sesuatu yang nyata (*real*), menjadikan pembelajaran tidak bisa dilakukan hanya dengan menjelaskan dan menayangkan pembelajaran melalui media yang sudah dibuat. Karakteristik siswa yang demikian menjadikan pembelajaran perlu dilakukan dengan langsung mengamati, melihat, dan menghasilkan suatu produk atau suatu kesimpulan pembelajaran yang diberikan. Proses pembelajaran seperti ini perlu didukung dengan proses penilaian menggunakan rubrik penilaian (instrumen penilaian). Penilaian kinerja sangatlah penting digunakan pada seluruh mata pelajaran yang menggunakan proses pembelajaran praktik.

Berdasarkan uraian di atas maka dikembangkan instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme, salah satunya pada materi organisasi kehidupan untuk peserta didik di kelas VII SMP.

Tujuan penelitian ini adalah (1) merancang proses pengembangan instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme kelas VII SMP untuk materi Organisasi Kehidupan. (2) mendeskripsikan aspek yang perlu dibuat dalam instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme kelas VII SMP materi Organisasi Kehidupan. (3) mendeskripsikan respon guru dan siswa dalam menggunakan instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme kelas VII SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 12 Kota Jambi pada bulan Mei sampai November 2016. Subyek penelitian pada uji coba kelompok kecil instrumen penilaian berjumlah 10 orang peserta didik, dan subyek penelitian pada uji coba kelompok besar berjumlah 40 peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilaksanakan untuk menghasilkan instrumen penilaian unjuk kerja berbasis konstruktivisme. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan Semmel. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Model ini dipilih karena tahapannya yang sistematis dan terinci.

Tahap awal pengembangan penelitian yaitu pendefinisian yang terdiri dari lima langkah pokok yaitu analisis awal/akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahapan kedua yaitu tahap perancangan (*Design*). Kegiatan yang dilakukan adalah penentuan kegiatan praktik/jadwal, penetapan tim kerja, dan penyusunan instrumen dan penentuan produk. Tahap ketiga adalah tahap pengembangan (*Develop*). Pada tahap ini dilakukan validasi perangkat penilaian kinerja. Tahap terakhir adalah tahap penyebaran (*Disseminate*) dimana penggunaan perangkat penilaian kinerja oleh guru-

guru IPA, khususnya di SMP Negeri 12 Kota Jambi.

Perangkat penilaian kinerja dikembangkan melalui validasi ahli materi dan ahli desain, serta uji coba di lapangan. Validasi dilakukan dengan memberikan lembar penilaian kinerja (instrumen validasi) yang berupa telaah penilaian kinerja oleh ahli validasi dan praktisi. Saran dan masukan dari validator menjadi masukan dalam merevisi instrumen penilaian kinerja (draf-1). Instrumen penilaian selanjutnya dilakukan uji coba di lapangan untuk mengetahui kepraktisan penggunaan rancang-an penilaian kinerja tersebut. Hasil uji coba dianalisis dan menjadi masukan dalam merevisi instrumen sehingga menghasilkan draf penilaian kinerja (draf-2).

Pada tahap terakhir yaitu penyebaran (*Disseminate*), instrumen diberikan kepada masing-masing guru IPA untuk dipergunakan saat praktikum di kelas masing-masing. Pada tahapan ini instrumen yang dihasilkan dilakukan uji coba pada kelas yang berbeda oleh guru-guru IPA lainnya, untuk membuktikan apakah instrumen ini layak dan praktis.

Data yang diambil dalam penyusunan pengembangan instrumen penilaian kinerja ini meliputi data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa jumlah skor dari tanggapan masing-masing guru dan angket yang diisi oleh peserta didik. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil validasi tim ahli, dan hasil observasi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket dan wawancara. Data angket untuk mengetahui respon guru dan siswa mengenai instrumen penilaian yang berbasis kinerja yang dihasilkan. Data dikumpulkan melalui (1) Lembar validasi instrumen penilaian kinerja (2) Lembar angket respon siswa tentang instrumen penilaian, dan (3) Lembar angket respon guru/pengguna instrumen penilaian.

Kisi-kisi instrumen penilaian kinerja dapat dilihat pada Tabel 1. Lembar angket respon siswa yang digunakan dalam penelitian ini

berisikan enam pernyataan yang diisi oleh peserta didik. Angket respon guru dibuat dengan jumlah pernyataan sebanyak 14 pernyataan, sehingga skor tertinggi akan berjumlah 56 yang berarti guru sangat setuju dengan adanya instrumen kinerja ini. Skor terendah berjumlah 14 yang berarti guru sangat tidak setuju dengan instrumen kinerja ini. Data yang diperoleh dari lembar angket

kepraktisan instrumen penilaian kinerja dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu dengan merata-rata skor masing-masing komponen dengan rumus berikut :

$$\text{Presentase Kriteria} = \frac{\text{Jumlah Skor Responden}}{\text{Jumlah Skor Kriteria}} \times 100$$

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kinerja Peserta Didik Berbasis Konstruktivisme untuk Praktikum Organisasi Kehidupan

Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir	Skor Nilai	
			Minimal	Maksimal
Pra Kinerja	• Menyiapkan/Merencanakan	1	1	4
	• Menggunakan LKPD Organisasi Kehidupan			
	• Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan sesuai dengan LKPD siswa untuk praktikum organisasi kehidupan	2	1	4
Proses 1. Tahap Invitasi (identifikasi konsep awal siswa) 2. Tahap Eksplorasi (Pelaksanaan pembelajaran)	• Menyusun prosedur kerja dengan kelompok	3	1	4
	• Merumuskan masalah praktikum organisasi kehidupan	4	1	4
	• Merumuskan tujuan percobaan organisasi kehidupan	5	1	4
	• Menyusun prosedur kerja praktikum organisasi kehidupan	6	1	4
	• Menggunakan alat dan bahan pada praktikum organisasi kehidupan	7	1	4
	• Mengaplikasikan kebenaran pengetahuan yang dipahami	8	1	4
	• Melakukan percobaan organisasi kehidupan	9	1	4
	• Melakukan pengamatan kualitatif	10	1	4
	• Melihat kejelasan preparat yang diamati	11	1	4
	• Memelihara alat, bahan, dan keselamatan kerja	12	1	4
	• Melakukan praktikum sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan	13	1	4
	• Menguasai pengetahuan organisasi kehidupan	14	1	4
	Produk/Hasil 3. Tahap eksplanasi (penjelasan) 4. Tahap solusi (penyelesaian) 5. Tahap <i>taking action</i> (pengambilan tindakan/implementasi)	• Membuat gambar hasil pengamatan pada praktikum organisasi kehidupan	15	1
• Mengkomunikasikan hasil pengamatan		16	1	4
• Menginterpretasi hasil pengamatan		17	1	4
• Menganalisis hasil pengamatan		18	1	4
• Menghasilkan produk organ hewan dari gabus bekas		19	1	4
• Menghasilkan produk sel hewan dari gabus bekas		20	1	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengembangan instrumen penilaian diperoleh dari ahli materi, ahli desain, dan pengguna. Waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan instrumen penilaian berbasis

konstruktivisme ini adalah enam bulan dimulai pada bulan Mei dan berakhir pada akhir November 2016.

Spesifikasi desain instrumen penilaian berbasis konstruktivisme IPA kelas VII SMP

berisikan lima komponen kegiatan pendekatan konstruktivisme yang dilakukan, yaitu (1) mengaktifkan pengetahuan yang sudah ada, (2) memperoleh pengetahuan baru, (3) pemahaman pengetahuan, (4) menerapkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh, serta (5) melakukan refleksi.

Untuk mengetahui apakah instrumen penilaian berbasis konstruktivisme ini layak

dikembangkan, maka instrumen digunakan dalam proses pembelajaran, dan dilakukan validasi terhadap instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan ini. Validasi oleh validator (ahli) dilakukan guna melihat kelayakan produk penilaian yang dikembangkan baik dari segi materi, konstruksi ataupun bahasa. Pada tahapan validasi ini ahli materi dan ahli desain produk memberikan saran-saran dan komentar.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi/Isi

No	Aspek/Pernyataan	Komentar Validasi 1	Komentar Validasi 2
A. Isi Materi			
1	Kesesuaian butir kegiatan yang diukur dengan indikator penilaian kinerja	Sudah sesuai	Sangat Sesuai
2	Kejelasan butir kegiatan yang diukur	Cukup jelas	Sangat Jelas
B. Konstruksi			
3	Kesesuaian butir kegiatan dengan jenjang kelas peserta didik	Sudah sesuai dengan materi kelas VII	Sangat Sesuai
4	Instrumen Penilaian kinerja sesuai dengan pembelajaran berbasis konstruktivisme	Samakan instrumen penilaian dengan proses pembelajaran dan bandingkan pula dengan teori pembelajaran dalam hal ini konstruktivisme.	Sangat Sesuai
5	Kejelasan petunjuk penggunaan instrumen penilaian kinerja siswa	Sebaiknya menggunakan skala rentang skor (1 – 4) dengan keterangan yang jelas dan terukur	Sangat Jelas
6	Kejelasan rubrik dengan instrumen penilaian kinerja siswa	Rubrik yang dibuat sebaiknya terukur dan menggunakan skala yang jelas.	Jelas
7	Kejelasan pedoman penilaian instrumen penilaian kinerja siswa berbasis konstruktivisme	Pedoman penilaian dan penilaian sebaiknya dibuat terukur	Jelas
8	Kejelasan gambar/tabel pada instrumen penilaian kinerja siswa berbasis konstruktivisme	Jelas	Sangat Jelas
9	Kejelasan desain cover yang menggambarkan instrumen penilaian kinerja siswa berbasis konstruktivisme	Jelas	Sangat jelas
C. Bahasa			
10	Kejelasan kalimat pernyataan setiap butir kegiatan kinerja peserta didik mudah dipahami	Ya, sudah baik dan jelas	Sangat Jelas
11	Penyusunan kalimat sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	Kalimat sebaiknya harus disesuaikan dan tidak ambigu	Sangat Sesuai

Tabel 3. Hasil Validasi Kedua Instrumen Penilaian Kinerja Berbasis Konstruktivisme oleh Ahli Desain Produk

Aspek Penilaian	Pernyataan	Saran Perbaikan
Substansi	Butir kegiatan dan indikator penilaian kinerja siswa yang akan diukur sesuai dengan Proses Belajar Mengajar	Sudah baik
	Dalam PBM terlihat kemampuan siswa mengkonstruksi ilmu pengetahuan, dengan melakukan pengamatan dan praktikum	Sudah terlihat
Konstruksi	Tujuan penilaian sesuai dengan proses belajar mengajar	Sudah sesuai
	Petunjuk instrumen jelas dan mudah dipahami	Jelas
	Petunjuk penskoran jelas dan mudah dipahami	Jelas
	Kriteria yang akan dinilai jelas dan mudah dipahami	Jelas
	Kisi-kisi instrumen penilaian sudah sesuai dengan instrumen	Sesuai
	Rubrik penilaian jelas dan mudah dipahami	Jelas
	Kalimat pada instrumen penilaian menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	Sesuai
	Kalimat pada pedoman penskoran menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	Sesuai
Kalimat pada instrumen penilaian jelas dan tidak ambigu	Sudah jelas	

Setelah divalidasi dan dilakukan uji coba, maka diperoleh data kuantitatif tanggapan guru terhadap instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme yang dikembangkan. Penilaian unjuk kerja merupakan penilaian terhadap perolehan, penerapan pengetahuan, dan keterampilan yang menunjukkan kemampuan peserta didik dalam proses maupun produk (Wulan, 2008). Penyusunan indikator penilaian keterampilan atau unjuk kerja menurut Yulianti (2014) mencakup aspek penilaian proses dan kinerja produk. Penilaian kinerja pada praktikum menurut Sapriati (2006) mencakup 3 tahapan yaitu tahapan merencanakan, melaksanakan, dan tahap penyajian hasil atau kinerja. Data hasil validasi yang diperoleh menunjukkan bahwa instrumen penilaian yang dikembangkan sangat layak digunakan, dengan rata-rata skor 86,3% atau berada pada interval 48,33.

Dengan demikian instrumen penilaian berbasis konstruktivisme dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pernyataan pada setiap aspek tanggapan guru, diperoleh informasi bahwa untuk pernyataan satu dari tiga orang guru yang memberi tanggapan, satu orang guru memberi nilai amat baik, sementara dua orang guru lainnya memberi nilai baik. Total nilai dari tiga orang guru adalah 86,31 atau berada pada rentang 42 s.d. 51 atau jika dinyatakan dengan klasifikasi instrumen ini layak digunakan.

Respon siswa terhadap instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme ini diperoleh dengan menggunakan angket respon siswa. Data kuantitatif dan kualitatif tanggapan peserta didik terhadap instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme yang dikembangkan secara keseluruhan diperoleh respon positif peserta didik tentang lembar penilaian yang diberikan sebesar 96,7%, sedangkan respon negatif hanya 33,3%. Karena rata-rata respon positif siswa lebih dari 75% dan lebih banyak dari respon negatif terhadap instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme maka instrumen ini layak dan efektif digunakan. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Neolaka (2014) persentase tanggapan subjek uji coba di atas 92% termasuk dalam kategori sangat layak.

KESIMPULAN

Instrumen penilaian kinerja berbasis konstruktivisme yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang menggunakan keterampilan peserta didik yaitu pada saat pembelajaran praktikum berlangsung. Instrumen ini berguna dalam pengumpulan data kemampuan peserta didik melakukan kegiatan praktikum dan ketercapaian kompetensi peserta didik pada ranah psikomotor atau keterampilan. Agar kegiatan praktikum siswa meningkat di setiap proses pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi materi, respon guru dan respon siswa maka

instrumen penilaian kinerja praktikum ini layak untuk diimplementasikan di sekolah. Saran kepada guru supaya lebih kreatif dan inovatif dalam merancang pembelajaran yang akan dilakukan siswa melalui pembelajaran berulang agar terkonstruksi pada diri peserta didik hingga lebih mudah melakukan kegiatan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Bybee, R. W., Carlson-Powell, J., & Trowbridge, L. W. (2014). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy*. Pearson Education Limited.
- Gupta, K. (2011). *A Practical Guide to Needs Assessment*. John Wiley & Sons.
- Harvey, S., Cushion, C. J., Wegis, H. M., & Massa-Gonzalez, A. N. (2010). Teaching Games For Understanding In American High-School Soccer: A Quantitative Data Analysis Using The Game Performance Assessment Instrument. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(1), 29–54.
- Jones, K., Perlman, C. M., Hirdes, J. P., & Scott, T. (2010). Screening Cognitive Performance with The Resident Assessment Instrument for Mental Health Cognitive Performance Scale. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55(11), 736–740.
- Kneebone, R. Nestel, D. Yadollahi, F. Brown, R. Nolan, C. Durack, J. Brenton, H. Moulton, C. Archer, J. Darzi, A. 2006. Assessing Procedural Skills in context: Exploring the feasibility of An Integrated Procedural Performance Instrument (IPPI). *Medical Education*, 40(11), 1105–1114.
- Neolaka, A. (2014). *Metode Penelitian dan Statistik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Newman, L. R., Lown, B. A., Jones, R. N., Johansson, A., & Schwartzstein, R. M. (2009). Developing A Peer Assessment of Lecturing Instrument: Lessons Learned. *Academic Medicine*, 84(8), 1104–1110.
- Nielsen, C., Sommer, I., Larsen, K., & Bjørk, I. T. (2013). Model of Practical Skill Performance As An Instrument for Supervision and Formative Assessment. *Nurse Education in Practice*, 13(3), 176–180.
- Pendidikan, B. S. N. (2005). Standar Nasional Pendidikan. Diakses Dari [Http://Www.bsnindonesia.org](http://www.bsnindonesia.org), Pada Tanggal, 11.
- Sapriati, A. (2006). Pengembangan Instrumen Penilaian Praktikum Fotosintesis. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 1–11.
- Susila, I. K. (2012). Pengembangan Instrumen Penilaian Unjuk Kerja (Performance Assesment) Laboratorium pada Mata Pelajaran Fisika Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMA kelas X di Kabupaten Gianyar. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 2(2).
- Wulan, A. R. (2008). Penilaian Kinerja dan Portofolio pada Pembelajaran Biologi. *Artikel Ilmiah. FPMIPA-UPI*.
- Yulianti, N. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor di SMP. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1(2), 152–156.