

**EFEKTIVITAS INTEGRASI ASESMEN FORMATIF
FEEDBACK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN
ENERGI**

***THE EFFECTIVENESS OF INTEGRATING FEEDBACK
FORMATIVE ASSESSMENT IN ENHANCING STUDENTS'
COGNITIVE ABILITY ON WORK AND ENERGY***

Amelia Puspa Dewi*, Ridwan Efendi, Dedi Sasmita

Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat
40154, Indonesia

*email: ameliapd11.apd@gmail.com

Disubmit: 11 Agustus 2020, Direvisi: 27 April 2021, Diterima: 27 Mei 2021

Abstrak. Asesmen formatif feedback merupakan teknik penilaian yang penting dalam memantau perkembangan pemahaman peserta didik. Namun teknik penilaian asesmen formatif feedback masih belum optimal diimplementasikan dalam pembelajaran. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas asesmen formatif *feedback* dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Partisipan pada penelitian terdiri dari 72 peserta didik kelas X di salah satu SMA Negeri di kota Cimahi, yaitu 36 dari kelas eksperimen dan 36 dari kelas kontrol dipilih dengan teknik *Convenience Sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan kognitif (TKK) berupa pilihan ganda yang terdiri dari 30 soal, dan tes formatif (TF) berupa essay terdiri dari empat sampai tujuh soal yang diberikan setiap pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi asesmen formatif *feedback* efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Integrasi asesmen formatif feedback dalam pembelajaran dapat dijadikan alternatif menjembatani kebutuhan peserta didik akan proses perkembangan bagaimana suatu konsep diperoleh dan dipahami dalam pembelajaran fisika.

Kata Kunci: *Asesmen formatif, Feedback, kemampuan kognitif.*

Abstract. Assessment of feedback formative is an important assessment technique in monitoring the development of students' understanding. However, this assessment technique is still not optimally implemented in learning. The purpose of this study was to determine the effectiveness of feedback formative assessment in improving students' cognitive abilities. The research method used was Quasi-Experimental with Nonequivalent Control Group Design. Participants in this study consisted of 72 students of grade 10 in one of the public high schools in Cimahi, namely 36 from the experimental class and 36 from the control class were selected by the convenience sampling technique. The instruments used in this study were cognitive ability tests and formative tests. The results showed that the integration of feedback formative assessment was effective in improving the cognitive abilities of students. The integration of feedback formative assessment in learning can be used as an alternative to bridge the needs of students for the development process of how a concept is obtained and understood in physics learning.

Keywords: *Formative assessment, feedback, cognitive abilities.*

PENDAHULUAN

Penilaian dan proses pembelajaran merupakan kesatuan yang tidak dapat dipisahkan (Utami et al., 2016). Pembelajaran disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran agar dapat menggambarkan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik. Salah satu hasil belajar yang dimaksud yaitu kemampuan kognitif. Maka dari itu, dalam prosesnya, peserta didik harus memiliki kemampuan kognitif yang baik. Dibutuhkan asesmen yang sesuai selama pembelajaran berlangsung untuk memastikan bahwa peserta didik memiliki kemampuan kognitif yang baik.

Asesmen yang umumnya dilakukan oleh guru-guru di sekolah hanya berupa tes atau ujian tertulis di akhir pembelajaran atau asesmen sumatif (Sofianto, 2016). Fakta di lapangan berdasarkan hasil observasi ditemukan masih terbatasnya guru di berbagai jenjang pendidikan yang melakukan penilaian selama proses belajar, penilaian yang sering dilakukan hanya menilai hasil akhir pembelajaran (penilaian sumatif). Sekalipun guru memberikan pekerjaan rumah, hasilnya hanya diperiksa dan dinilai tanpa adanya pembahasan. peserta didik yang belum memahami suatu materi tidak terdeteksi oleh guru saat proses pembelajaran karena hanya diterapkannya penilaian di akhir pembelajaran. Fakta diperkuat dengan studi awal yang dilakukan berupa wawancara kepada beberapa guru, khususnya fisika, di sekolah penelitian. Hasil wawancara menunjukkan bahwa hanya 25% guru yang melakukan asesmen formatif berupa kuis dan feedback, pelaksanaannya pun tidak dilakukan setiap kompetensi dasar, hanya sesekali dalam satu semester. Terdapat 25% guru yang memberikan asesmen formatif hanya berupa tugas pada setiap kompetensi dasarnya dengan memberikan *feedback*, dan 75% guru memberikan tugas tanpa *feedback*. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat kesenjangan antara belajar dan mengajar di dalam kelas (Bulunuz et al., 2014). Dikatakan bahwa permasalahan yang mendasar adalah ketika penilaian tidak terintegrasi dalam proses pembelajaran dan tidak dapat meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik.

Feedback sebagai bentuk dari penilaian formatif dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan dalam proses pembelajaran. *Feedback* digunakan untuk menutup kesenjangan antara pengetahuan dan pemahaman peserta didik dengan standar pencapaian yang diinginkan (Pylbour, 2015). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Wiliam dan Black dalam (Goh & Walker, 2018) bahwa penilaian formatif membantu peserta didik “menjembatani kesenjangan” antara apa yang peserta didik pahami dan indikator yang harus dicapai. *Feedback* memungkinkan peserta didik untuk mereview tugas, mengembangkan keterampilan lebih lanjut, menciptakan refleksi, menciptakan strategi pembelajaran baru, serta memungkinkan peserta didik mengatasi kesenjangan antara apa yang dipahami dan apa yang seharusnya dipahami (Đorić et al., 2019).

Sejumlah penelitian yang dilakukan dalam disiplin ilmu dan lembaga yang berbeda telah mengungkapkan bahwa pemberian *feedback* yang tepat dan membangun dapat meningkatkan prestasi peserta didik (Morris & Chikwa, 2016). Penulis mengintegrasikan penilaian formatif berupa *feedback* dalam proses pembelajaran fisika

pada materi Usaha dan Energi untuk mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Materi Usaha dan Energi dipilih karena pada saat studi pendahuluan ditemukan bahwa masih rendahnya pemahaman peserta didik dalam materi tersebut.

METODE PENELITIAN

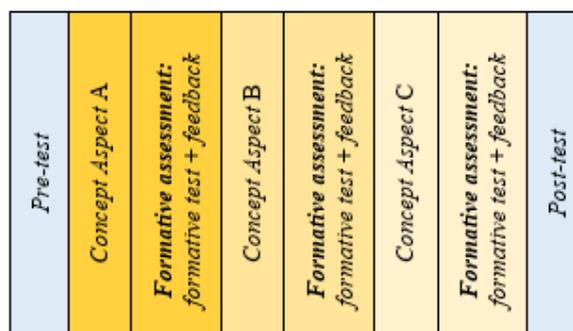
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2016). Desain eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Control Group Pretest and Posttest*

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

(Sugiyono, 2016)

Rancangan penelitian yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen secara detail disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Penelitian dalam Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 72 peserta didik di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Cimahi sebagai subjek penelitian dan guru sebagai sumber informasi untuk kebutuhan data studi pendahuluan., dimana 36 peserta didik merupakan kelas eksperimen yang berasal dari kelas X IPA 1, serta 36 peserta didik merupakan kelas kontrol yang berasal dari kelas X IPA 2. Dalam penelitian ini pengambilan sampel ditentukan dengan *Convenience Sampling*, yaitu salah satu jenis teknik *non random sampling* dimana anggota populasi target yang memenuhi kriteria praktis tertentu, seperti aksesibilitas mudah, kedekatan geografis, ketersediaan pada waktu tertentu, atau kesediaan untuk berpartisipasi dalam penelitian tertentu (Creswell & Plano Clark, 2011).

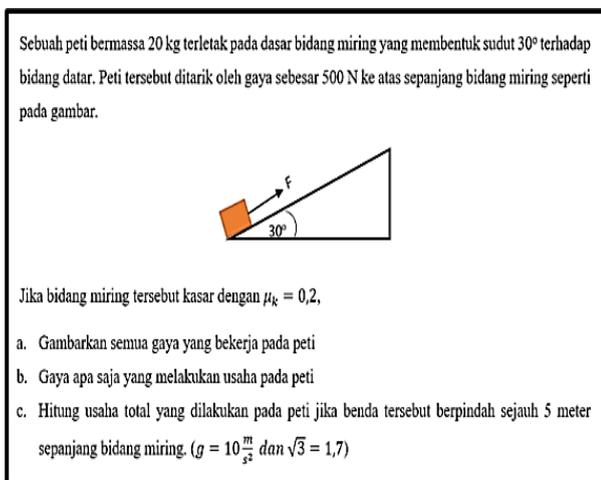
1. Test Kemampuan Kognitif (TKK)

Tes kemampuan kognitif merupakan instrumen untuk mengumpulkan data mengenai pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran Usaha dan Energi. Tes pemahaman konsep ini berisikan 30 soal pilihan ganda dengan materi Usaha dan Energi. Tes ini diberikan

sebelum dan setelah pembelajaran pada materi Usaha dan Energi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui efektivitas integrasi asesmen formatif feedback dalam pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Sebelum Tes Kemampuan Kognitif ini digunakan, tes tersebut diuji kelayakannya terlebih dahulu meliputi uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

2. Tes Formatif (TF)

Merupakan tes untuk melihat dan mengukur sampai dimana peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru dalam setiap proses pembelajaran. Tes ini diberikan kepada peserta didik setiap selesai pertemuan dalam proses pembelajaran yang juga untuk mendeteksi ketidakpahaman peserta didik terhadap suatu konsep. Hasil dari tes formatif ini yang nantinya akan diberikan feedback oleh guru pada setiap peserta didik yang masih belum memahami konsep dengan benar. Butir soal tes disusun dan dikembangkan berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pada materi Usaha dan Energi. Tes Formatif ini dilakukan sebanyak tiga kali dari tiga pertemuan pada saat pembelajaran materi Usaha dan Energi. Pada Pertemuan pertama, terdapat lima soal dengan sub materi Usaha. Pertemuan kedua, terdapat tujuh soal yang diberikan dengan sub materi Energi. Sedangkan pertemuan ketiga terdapat empat soal dengan sub materi Hukum Kekekalan Energi Mekanik dan Daya. Gambar 2 menunjukkan contoh soal pada sub materi Usaha.



Gambar 2. Contoh Soal Tes Formatif (TF) pada Sub Materi Usaha

Data yang diperoleh berupa skor dan nilai hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran dengan integrasi asesmen formatif *feedback*. Hasil ini diolah menggunakan *N-gain* dan *Uji-t* dengan menggunakan bantuan SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

hasil pengolahan data *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing kelas diperoleh nilai rata-rata kemampuan kognitif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data *Pretest* dan *Posttest*

No.	Variabel	Eksperimen		Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Jumlah data (n)	36	36	36	36
2	Rata-rata	37,36	73,24	38,69	63,56

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata *pretest* pada kelas kontrol adalah 38,69 dan pada kelas eksperimen adalah 37,36. Rata-rata *posttest* pada kelas kontrol adalah 63,56 dan pada kelas eksperimen adalah 73,24. Data ini kemudian diolah dengan menggunakan *N-gain* dan *Uji-t* dengan bantuan SPSS 23

Untuk mengetahui normalitas data, dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Pemilihan Uji *Shapiro-Wilk* didasarkan atas dasar pertimbangan jumlah sampel yang kurang dari lima puluh (Razali & Wah, 2011). Uji *Shapiro-Wilk* dilakukan dengan menggunakan Software IBM SPSS 23. Dari hasil pengolahan tersebut diringkas dalam Tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas *N-gain* kemampuan Kognitif dengan Uji *Shapiro-Wilk*

No.	Variabel	<i>N-gain</i> Eksperimen	<i>N-gain</i> Kontrol
1	Jumlah data (n)	36	36
2	Rata-rata	0,56	0,40
3	Simpangan Baku	0,19	0,29
4	Maksimum	0,71	1
5	Minimum	0,33	-0,5
6	Signifikansi	0,187	0,569
7	Distribusi data	Normal	Normal

Berdasarkan hasil pengolahan data yang terdapat pada Tabel 3 diperoleh bahwa data *N-gain* kemampuan kognitif kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Langkah selanjutnya adalah melihat apakah variansi-variansi data homogen atau tidak. Hal tersebut dilakukan dengan menggunakan uji *Levene*. Pemilihan Uji *Levene* didasarkan atas dasar pertimbangan penelitian yang digunakan yaitu berbentuk variansi satu arah, yaitu untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi sama (homogen), atau dengan kata lain untuk meyakinkan bahwa kelompok data memang berasal dari sampel yang sama (Pramesti, 2015). Ringkasan pengolahan data tersebut diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Homogenitas Variansi *N-gain* kemampuan Kognitif dengan Uji *-Levene*

No.	Variabel	<i>N-gain</i>
1	Lavene	2,974
3	Nilai Signifikansi	0,89
4	Variansi	Homogen

Berdasarkan hasil pengolahan data yang terdapat pada Tabel 4, diketahui bahwa data *N-gain* kemampuan

kognitif kelas eksperimen dan kontrol didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,89. Nilai tersebut lebih besar dari taraf kebebasannya ($\alpha = 0,05$). Sehingga, *N-gain* kemampuan kognitif kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama atau homogen.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas *N-gain* kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka untuk mengetahui perbedaan *N-gain* kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan uji parametrik, yaitu uji *Independent Sample t test*. Adapun rumusan hipotesis adalah sebagai berikut:

Ho: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan kognitif peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol

H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan kognitif peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol

Ringkasan pengolahan data uji *Independent Sample t test* diperlihatkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji *Independent Sample t test N-gain* Kemampuan Kognitif Peserta Didik antara Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data	Rata-rata	t-hitung	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	73,24	2,713	0,008
Kontrol	63,56		

Berdasarkan Tabel 5 pada data statistik diketahui bahwa nilai rata rata Kemampuan kognitif peserta didik (Mean) pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol yaitu 73,24 dan 63,56. Maka secara deskriptif terdapat perbedaan rata-rata kemampuan kognitif peserta didik antara kelompok yang diterapkannya asesmen formatif *feedback* dan yang tidak.

Lalu hasil analisis yang didapatkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,008. Hasil tersebut lebih kecil daripada signifikan pada probabilitas yaitu 0,05. Sehingga Hipotesis alternatif (H₁) diterima dan hipotesis nol (Ho) ditolak. Maka kesimpulannya, terdapat perbedaan kemampuan kognitif peserta didik antara kelas yang mengintegrasikan asesmen formatif *feedback* dengan kelas yang tidak mengintegrasikan asesmen formatif *feedback*.

Kemudian dari data diatas juga didapatkan t-hitung sebesar 2,713. Hasil tersebut lebih besar dari t-tabel yaitu sebesar 1,99 (t-hitung>t-tabel). Sehingga Hipotesis alternatif (H₁) diterima dan hipotesis nol (Ho) ditolak. Maka kesimpulannya, terdapat perbedaan kemampuan kognitif peserta didik antara kelas yang mengintegrasikan asesmen formatif *feedback* dengan kelas yang tidak mengintegrasikan asesmen formatif *feedback*.

Hasil pada penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Bulunuz, Bulunuz and Peker, 2014), bahwa asesmen formatif berpengaruh terhadap pemahaman siswa menengah, dengan melihat hasil penelitiannya yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen yang diterapkan asesmen formatif mendapatkan skor yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Untuk mengetahui efektivitas dari integrasi asesmen formatif *feedback* terhadap peningkatan kemampuan kognitif peserta didik digunakan *effect size*. Hasil perhitungan *effect size* tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Dampak/*Effect Size*

M _{EKsp}	M _{Ktrl}	SD _{EKsp}	SD _{Ktrl}	d
73,24	63,56	12,13	17,61	0,64
Interpretasi				Sedang

Dari tabel di atas, diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,64 yang termasuk kategori sedang. Artinya, dapat disimpulkan bahwa asesmen formatif *feedback* memberikan efek terhadap kemampuan kognitif peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan yang dikatakan oleh Aydeniz dan Pabuccu dalam (Windani, 2016) bahwa strategi penilaian formatif adalah alat belajar yang efektif karena melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat memantau pemahamannya sendiri, mengakui kelemahan dan kekuatan, dan dengan bantuan guru dan rekan-rekan menyadari strategi pembelajaran yang dapat membantu mereka untuk mengembangkan penguasaan konseptual. Selama proses penelitian berlangsung, hasil dari tes formatif yang dikerjakan oleh peserta didik dapat digunakan untuk mengetahui sampai dimana kemampuan dan pemahaman peserta didik. Sama halnya seperti yang dikatakan oleh Cizek dalam (Pylbour, 2015) bahwa asesmen formatif dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa, membantu peserta didik dalam perencanaan instruksi selanjutnya, merevisi pekerjaan mereka, memperoleh keterampilan evaluasi diri, serta membantu siswa dalam membimbing pembelajaran mereka sendiri. Asesmen formatif *feedback* bertujuan untuk melihat sejauh mana peserta didik dapat menangkap pengetahuannya selama proses pembelajaran berlangsung. Melalui kuis yang diberikan, peneliti dapat mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai konsep, sehingga penulis dapat memberikan *feedback* sesuai jawaban peserta didik. Pertanyaan-pertanyaan dapat membantu peserta didik dalam membuat penjelasan atau menjabarkan suatu materi secara ilmiah, karena itu adanya penilaian formatif dapat membantu peserta didik lebih memahami konsep dalam suatu materi (Bulunuz, Bulunuz and Peker, 2014). *Feedback* dapat membantu peserta didik mengetahui apa saja yang tidak diketahui dan mencari tahu strategi alternatif apa yang akan berhasil, siswa juga akan memahami bahwa kesalahan adalah bagian dari proses pembelajaran (Zotorvie, dkk., 2014). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sofianto, 2016) bahwa penerapan strategi umpan balik (*feedback*) efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa integrasi asesmen formatif *feedback* efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Integrasi asesmen formatif *feedback* menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam

pembelajaran fisika. Integrasi asesmen formatif *feedback* dalam pembelajaran fisika (Usaha dan Energi) memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif peserta didik. Integrasi asesmen formatif *feedback* dalam pembelajaran dapat dijadikan alternatif menjembatani kebutuhan peserta didik akan proses perkembangan bagaimana suatu konsep diperoleh dan dipahami dalam pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Bulunuz, N., Bulunuz, M., & Peker, H. (2014). Effects of formative assessment probes integrated in extracurricular hands-on science: Middle school students' understanding. *Journal of Baltic Science Education*.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). "Choosing a Mixed Method Research Design" in *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. In *SAGE Publications, Inc.*
- Đorić, B., Lambić, D., & Jovanović, Ž. (2019). The Use of Different Simulations and Different Types of Feedback and Students' Academic Performance in Physics. *Research in Science Education*. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-9858-4>
- Goh, K., & Walker, R. (2018). Written teacher feedback: Reflections of year seven music students. *Australian Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.14221/ajte.2018v43n12.3>
- Morris, C., & Chikwa, G. (2016). Audio versus written feedback: Exploring learners' preference and the impact of feedback format on students' academic performance. *Active Learning in Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/1469787416637482>
- Pylbour, C. (2015). *Integrating Formative Assessment into Physics Instruction: The Effect of Formative vs. Summative Assessment on Student Physics Learning and Attitudes*. Western Michigan University.
- Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*. <https://doi.org/doi:10.1515/bile-2015-0008>
- Sofianto, E. W. N. (2016). Pengaruh Balikan Formatif Terintegrasi Strategi Pembelajaran Diagram Vee dan Kemampuan Awal Terhadap Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12(2), 183–188.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D). In *Bandung: Alfabeta*. <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2010.11.005>
- Utami, K. M., Siahaan, P., & Purwanto, P. (2016). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta didik Melalui Penerapan Asesmen Portofolio Pada Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 5.
- Windani, D. . (2016). *Implementasi Strategi Penilaian Formatif untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Habits of Mind Siswa SMA pada Materi Larutan Penyangga*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.