

ISBN: 978-602-60306-5-8



Pendidikan Kimia
FKIP ULM
PIONEER OF INNOVATION

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN KIMIA 2018

Banjarmasin, 17 November 2018

*"The Innovation of Chemistry
Education in Confronting Disruption
Era to Build Excellent and
Productive Generation"*

Penyelenggara:

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA	vi
DAFTAR ISI	vii

MAKALAH SESI PARALEL

BLENDDED LEARNING, MENJAWAB TANTANGAN REVOLUSI INDUSTRI 4,0	1
I Wayan Redhana	
PEMANFAATAN SUMBER BELAJAR DARI LINGKUNGAN LAHAN BASAH MELALUI PENDEKATAN CTL TERHADAP HASIL BELAJAR PADA PEMBELAJARAN LARUTAN ASAM BASA	20
Amalia Yunita, Parham Saadi, Muhammad Kusasi	
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH MENGUNAKAN PERTANYAAN SOCRATIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI SISTEM KOLOID	29
Farah Medina, Muhammad Kusasi, Syahmani	
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PROSES PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERHADAP SISWA SMA	39
Habibah Nuhayati	
JENIS DAN KERAPATAN BURUNG DARA LAUT (FAMILI STERNIDAE) DI KAWASAN DESA SUNGAI RASAU KECAMATAN BUMI MAKMUR SEBAGAI HANDOUT MATERI PENGAYAAN BIOLOGI SMA KELAS X	44
Hardiansyah, Disyacitta Camelia, Mahrudin	
PENGARUH IMPLEMENTASI MODEL PBL BERBASIS KEARIFAN LOKAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS	55
Helda Rahmawati, Rise Hidayati Viktres, Nurfinaz Aznam SU	
STUDI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA MELALUI <i>PEER ASSESSMENT</i> DALAM <i>TRAINING PRA-INSTRUMENT</i>	71
Herlina Apriani	
PENDIDIKAN KARAKTER MELALUI PEMBELAJARAN KIMIA TIPE TPSS-BRAIN BASED LEARNING	77
Ikhwan Khairu Sadiqin, Samsuni, Saidah	

STUDI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA MELALUI PEER ASSESSMENT DALAM TRAINING PRA-INSTRUMENT

Study of Student's Critical Thinking Skills Through Peer Assessment in Pra-Instrument Training

Herlina Apriani

Program Studi Pendidikan Kimia

Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin

Jl. Adhyaksa No 2 Banjarmasin

*email:herlina_apriani@yahoo.com

Abstrak. Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang digunakan untuk memahami konsep, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi atau data yang disajikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *peer assessment* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam *training pra-instrument*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester tujuh Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari tahun akademik 2017/2018. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data berupa pengisian angket penilaian kemampuan berpikir kritis. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon* berbantuan SPSS setelah dilakukan uji homogenitas dan normalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *peer assessment* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam *training pra-instrument*.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis, *peer assessment*, *training pra-instrument*

Abstract. *The critical thinking skill is an ability used to understand the concept, apply, analyze and evaluate information or data presented. This research aimed to determine the effect of peer assessment to student's critical thinking skills in pra-instrument training. Research method was an quasy experimental research with One Group Pretest-Posttest Design. The population of this research were all 7th semester Chemistry Education students at Islamic University of Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjar academic year 2017/2018. sampling technique was a purposive sampling. Data collection techniques was the critical thinking skills questionnaire assessment, where students must fill out the questionnaire. Research data had been analysing with Wilcoxon test assisted SPSS after these data tested with homogeneity and normality test. The results showed that there was effect of peer assessment to student's critical thinking skills in pra-instrument training.*

Keywords: *critical thinking skills, peer assessment, pra-instrument training*

PENDAHULUAN

Seorang calon guru kimia adalah seseorang yang dilatih agar kelak mampu mengajar materi kimia kepada peserta didik dengan baik melalui proses pembelajaran. Kegiatan mengajar tersebut tidak hanya memerlukan keterampilan dasar mengajar. Seorang calon guru kimia juga dituntut untuk memiliki keterampilan membuat soal yang baik. Keterampilan membuat soal yang baik sangat penting dimiliki seorang guru khususnya calon guru kimia. Keterampilan tersebut akan berguna dalam penyusunan instrumen penelitian tugas akhir studi maupun bekal dalam pembuatan instrumen evaluasi pembelajaran kimia.

Keterampilan membuat soal yang baik terutama soal-soal materi kimia memerlukan kemampuan berpikir kreatif dan kritis. Kemampuan berpikir kreatif dan kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Seseorang yang mampu berpikir kreatif dan kritis artinya

mempunyai kemampuan kognitif yang tinggi pula. Namun seseorang tidak akan mampu berpikir kreatif tanpa terlebih dahulu mampu berpikir kritis. Agar mampu berpikir kreatif untuk menemukan alternatif atau menciptakan suatu kebaruan, maka harus terlebih dahulu mampu mengevaluasi sejumlah informasi yang telah didapat melalui kegiatan berpikir kritis. Orang yang berpikir kritis akan mampu membuat keputusan berdasarkan fakta setelah mampu mengevaluasi dan kemudian menyimpulkan suatu hal (Dwijananti dan Yulianti, 2010). Kemampuan berpikir kritis penting untuk dimiliki guna membantu dalam berpikir secara rasional untuk menghadapi permasalahan dan mengembangkan alternatif solusi dari permasalahan tersebut (Karim dan Normaya, 2015). Kegiatan berpikir menggunakan kemampuan berpikir kritis dapat dilaksanakan melalui proses evaluasi. Proses evaluasi tersebut memerlukan suatu pemahaman, pengalaman pengaplikasian dan analisis mendalam terhadap apa yang dievaluasi hingga akhirnya mampu menarik kesimpulan berupa pilihan, pembenaran, persetujuan atau sanggahan. Melalui proses berpikir kritis, calon guru kimia akan mampu menilai kualitas soal yang ada atau telah dibuat menggunakan kriteria atau aturan tertentu. Keputusan dalam menilai soal tersebut akan memberikan petunjuk kepada calon guru kimia dalam memilih soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam rangka menjaga kualitas penelitian atau evaluasi proses pembelajaran.

Keputusan dalam penilaian kualitas soal melalui kegiatan berpikir kritis juga harus didukung oleh penguasaan materi kimia dan kaidah-kaidah penyusunan soal. Penguasaan calon guru kimia terhadap materi kimia dan kaidah-kaidah penyusunan soal akan sangat membantu dalam mengevaluasi soal kimia guna membuat atau memilih soal kimia yang baik dan benar. Penguasaan materi kimia tidak hanya sekedar mengingat konsep atau rumus tetapi juga pemahaman terhadap penerapan konsep dan rumus tersebut. Calon guru kimia tidak akan mampu mengevaluasi kualitas suatu soal kimia tanpa terlebih dahulu mengaitkan serta menemukan kesesuaian informasi atau data pada soal dengan konsep atau rumus yang tepat.

Salah satu cara untuk mengajarkan kepada calon guru kimia dalam penyusunan instrumen yang baik adalah melalui *training pra-instrument*. Kegiatan tersebut dilakukan sebagai bentuk latihan bagi calon guru kimia dalam membuat soal instrumen sebelum nanti benar-benar membuat instrumen baik untuk penelitian maupun evaluasi pembelajaran. Melalui kegiatan tersebut, peneliti mengharapkan calon guru kimia yang menjadi subjek penelitian akan mampu membuat atau memilih soal instrumen baik yang dibuat sendiri maupun soal yang telah dibuat oleh orang lain. Guna membuat kegiatan tersebut menjadi suatu pembelajaran yang bermakna, maka peneliti memasukkan penilaian rekan (*peer assessment*). *Peer assessment* yang digunakan dalam penelitian ini adalah penilaian kualitas soal yang dibuat oleh antar peserta *training*. Penilaian tersebut tentunya memerlukan proses berpikir secara cermat dari setiap peserta *training*. Peneliti ingin mengetahui apakah melalui *peer assessment* dalam *training pra-instrument* mampu memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru kimia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester tujuh Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari tahun akademik 2017/2018. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data berupa pengisian angket penilaian kemampuan berpikir kritis. Hipotesis nihil yang diajukan dalam penelitian ini adalah tidak terdapat pengaruh *peer assessment* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam *training pra-instrument*. Uji prasyarat dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis *Wilcoxon*. Uji hipotesis *Wilcoxon* digunakan sebab tidak terpenuhinya normalitas sebagai uji prasyarat. Uji prasyarat dan uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan program SPSS.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

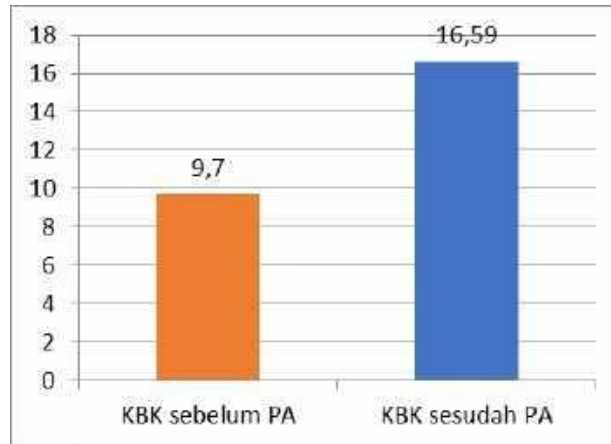
Penelitian ini terlebih dahulu memberikan bekal pengetahuan tentang kaidah-kaidah penyusunan instrumen soal terutama bentuk pilihan ganda kepada peserta *training*. Bekal pengetahuan tersebut akan menjadi dasar bagi peserta *training* dalam membuat dan mengevaluasi soal pilihan ganda. Pembuatan soal pilihan ganda yang ditugaskan kepada peserta *training* dibatasi hanya pada materi larutan asam basa, hidrolisis garam, larutan penyangga serta kelarutan dan hasil kali kelarutan. Setiap peserta *training* hanya ditugaskan membuat soal pilihan ganda pada salah satu materi pokok saja sebanyak sepuluh buah soal pilihan ganda. Sepuluh buah soal tersebut terdiri dari sebagian soal yang bersifat matematis dan sebagian bersifat konseptual. Dasar dari penugasan tersebut agar peserta *training* dapat memiliki keterampilan membuat soal pilihan ganda yang sesuai dengan karakteristik dan kaidah penyusunan soal yang bersifat konseptual dan matematis dengan baik dan benar. Sedangkan pemilihan materi pokok yang digunakan dalam pembuatan soal seperti yang telah disebutkan di atas berdasarkan pada tren materi pokok penelitian tugas akhir studi yang biasa dipilih oleh mahasiswa pendidikan kimia Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin. Selain itu, keempat materi pokok tersebut masing-masing mengandung karakteristik konseptual dan matematis.

Peneliti melakukan tes awal terlebih dahulu, Sebelum peserta *training* ditugaskan untuk membuat soal pilihan ganda sesuai materi pokok yang telah disepakati. Tes tersebut untuk mengukur kemampuan awal setiap peserta *training*. Kemampuan awal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sejumlah pengetahuan prasyarat yang perlu dimiliki setiap peserta *training*. Pengetahuan prasyarat tersebut meliputi pengetahuan tentang kaidah penyusunan instrumen soal pilihan ganda seperti yang telah diajarkan oleh peneliti dalam *training pra-instrumen*. Selain pengetahuan tentang kaidah penyusunan instrumen soal pilihan ganda, tes tersebut juga digunakan oleh peneliti untuk menggali penguasaan materi kimia peserta *training*.

Tes kemampuan awal tersebut tidak hanya digunakan peneliti sebagai tes untuk mengukur pengetahuan awal dan penguasaan materi kimia peserta *training*. Tes tersebut juga digunakan sebagai data kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam mengevaluasi soal tes yang diberikan sebelum penerapan *peer assessment*. Soal tes yang diberikan berupa soal pilihan ganda. Peserta *training* diminta untuk memberikan pernyataan “benar” atau “salah” pada setiap soal. Peserta *training* harus menuliskan alasan dari setiap jawaban yang mereka pilih. Agar mampu memberikan jawaban yang tepat dengan alasan yang logis dan tepat pula, setiap peserta *training* harus menguasai materi kimia dari setiap soal. Selain itu, peserta *training* juga harus menguasai kaidah-kaidah penyusunan instrumen soal pilihan ganda.

Tes kemampuan awal yang telah dilakukan kemudian diperoleh hasil berupa klasifikasi kemampuan awal peserta *training*. Klasifikasi tersebut terbagi menjadi kategori tinggi dan rendah sesuai dengan skor yang didapatkan masing-masing peserta *training*. Hal ini berguna pada saat pelaksanaan *peer assessment*. Peserta *training* dengan kategori kemampuan awal tinggi akan dipasangkan dengan peserta *training* berkemampuan awal rendah dan sebaliknya. Peserta *training* berkemampuan awal tinggi akan memperoleh kesempatan terlebih dahulu memberikan penilaian terhadap soal pilihan ganda peserta *training* yang menjadi pasangannya. Dasar dari aturan pemberian giliran ini adalah agar diharapkan terjadi proses *sharing* dari peserta *training* berkemampuan awal tinggi kepada peserta *training* berkemampuan awal rendah. Peserta *training* berkemampuan awal rendah dapat memperoleh penilaian berupa kritik dan saran dari peserta *training* berkemampuan awal tinggi tentang kebenaran konsep materi kimia dari soal dan kesesuaian soal dengan kaidah penyusunan instrumen soal pilihan ganda. Selain itu peserta *training* berkemampuan awal rendah juga dapat mencontoh cara mengevaluasi soal dari peserta *training* berkemampuan awal tinggi.

Proses pelaksanaan *peer assessment*, peneliti mengukur kemampuan berpikir kritis peserta *training* yang bertugas sebagai penilai menggunakan angket kemampuan berpikir kritis. Hasil pengukuran tersebut akan digunakan sebagai data kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah dilaksanakan *peer assessment* dalam *training pra-instrumen*. Rata-rata skor angket kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebelum dan sesudah pelaksanaan *peer assessment* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Perbandingan rata-rata skor angket kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebelum dan sesudah pelaksanaan *peer assessment*

Perbedaan kemampuan berpikir kritis mahasiswa peserta *training* sebelum dan sesudah diterapkan *peer assessment* ditunjukkan oleh gambar 1 di atas. Hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis mahasiswa peserta *training* sebelum dan sesudah diterapkan *peer assessment* selanjutnya digunakan sebagai data untuk melakukan uji hipotesis guna menjawab tujuan penelitian. Sebelum menentukan uji statistik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis nihil maka terlebih dahulu peneliti melakukan uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan normalitas. Uji homogenitas memberikan hasil berupa nilai $\text{sig} > 0,05$ dan uji normalitas memberikan hasil berupa nilai $\text{sig} < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data homogen (Uyanto, 2009) tetapi data tidak terdistribusi normal. Disebabkan tidak terpenuhinya salah satu uji prasyarat maka peneliti menggunakan uji statistika non parametrik yaitu uji *Wilcoxon*. Uji *Wilcoxon* memberikan hasil berupa nilai $\text{sig} < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peneliti harus menolak hipotesis nihil dan menerima hipotesis alternatif (Sarwono, 2012).

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan oleh gambar 1 dan pengujian hipotesis maka terdapat pengaruh *peer assessment* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam *training pra-instrument*. Gambar 1 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa peserta *training* sesudah dilaksanakan *peer assessment* lebih tinggi dibandingkan sebelum penerapan *peer assessment*. Hasil tersebut juga senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nirwana (2013) yang menunjukkan bahwa keuntungan yang didapatkan dari penerapan *peer assessment* diantaranya adalah pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Penerapan *peer assessment* dalam *training pra-instrument* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hal ini disebabkan melalui penerapan *peer assessment*, setiap peserta *training* dapat saling belajar lebih banyak tentang hal-hal yang ditugaskan kepada mereka. Melalui penerapan *peer assessment* dalam *training pra-instrument*, setiap mahasiswa peserta *training* mendapatkan dua keuntungan. Keuntungan pertama saat mahasiswa peserta *training* mendapatkan giliran sebagai peserta yang dinilai kinerjanya, mereka mendapatkan keuntungan berupa umpan balik yang bermanfaat untuk memperbaiki atau meningkatkan hasil kinerjanya. Keuntungan kedua saat mahasiswa peserta *training* mendapatkan giliran sebagai penilai, mereka mendapatkan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang sudah mereka dapatkan melalui penilaian dan umpan balik berupa kritik dan saran yang mereka berikan terhadap kinerja temannya. Kesempatan mengaplikasikan pengetahuan yang sudah dimiliki ditunjang dengan data berupa kinerja atau soal yang dibuat peserta lain membuat peserta penilai mampu menarik kesimpulan berupa penilaian melalui kegiatan analisis, berpikir rasional dan kritis (Yuningsih & Suratmi, 2016). Keunggulan lain dari penerapan *peer assessment* yaitu setiap

peserta memiliki rasa tanggung jawab, dapat saling menghargai pendapat peserta lain dan mengakui keunggulan orang lain (Nuhardini, 2017).

Pemberian penilaian yang objektif terhadap kinerja sesama peserta *training*, maka setiap mahasiswa harus memiliki kesiapan berupa penguasaan materi kimia dan pengetahuan penyusunan instrumen soal pilihan ganda. Jika peserta belum mampu mengevaluasi kinerja peserta lain secara objektif, hal ini mengindikasikan bahwa peserta tersebut belum siap menjadi seorang evaluator (Noviyanti dkk, 2014). Kemampuan yang ingin diukur melalui *peer assessment* akan benar-benar bisa diukur apabila penilai menguasai kriteria yang digunakan (Sahin, 2008).

Keuntungan lain dari penerapan *peer assessment* adalah mampu memfasilitasi mahasiswa untuk merangsang proses kognitif (Demak dkk, 2013). Melalui umpan balik dari teman, setiap mahasiswa dapat memperoleh informasi tentang kekurangan kinerja serta saran perbaikannya. Hal ini akan membantu setiap mahasiswa untuk memperbaiki atau meningkatkan kinerjanya dalam membuat instrumen soal pilihan ganda yang baik dan benar. Guna memperbaiki atau meningkatkan kinerjanya, mahasiswa harus lebih banyak belajar tentang penguasaan materi kimia dan kaidah penyusunan soal pilihan ganda. Proses belajar lebih mendalam tersebut dapat merangsang proses kognitif mahasiswa. Selain itu melalui kesempatan yang diberikan sebagai penilai, setiap mahasiswa harus terlebih dahulu meluangkan waktu untuk belajar tentang materi yang akan dinilai dan kriteria yang digunakan. Melalui cara tersebut mahasiswa penilai akan melakukan elaborasi yang mendalam sehingga nanti mampu memahami, mengklasifikasikan, menganalisis dan menarik kesimpulan. Rangkaian kegiatan berpikir tersebut akan mampu merangsang proses kognitif mahasiswa.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan proses kognitif yang tinggi. Jika mahasiswa dibiasakan atau sering dirangsang proses kognitifnya, maka kemampuan berpikir kritis mahasiswa juga dapat dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa secara tidak langsung, penerapan *peer assessment* mampu merangsang proses kognitif mahasiswa. Pada akhirnya, kemampuan berpikir kritis mahasiswa akan semakin berkembang sebab mahasiswa akan terbiasa menggunakan proses kognitifnya dalam menyelesaikan masalah melalui rangkaian proses berpikir yang kompleks hingga menghasilkan suatu kesimpulan yang akurat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil skor angket kemampuan berpikir kritis dalam *training pra-instrument* dan pengujian hipotesis yang menunjukkan $\text{sig} < 0,05$ maka kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh *peer assessment* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam *training pra-instrument*.

DAFTAR RUJUKAN

- Demak, I. P. K., Kumara A., Suryadi, E. (2013). Pengaruh Peer Assessment dalam Meningkatkan Keterampilan Anamnesis di Skills Laboratory. *Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia*, 2(2), 1-8.
- Dwijananti, P & Yulianti, D. (2010). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Mata Kuliah Fisika Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6, 108-114.
- Karim & Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Siswa dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92-104.
- Nirwana, R. R. (2013). Peer dan Self Assessment Sebagai Penilaian Autentik dalam Kurikulum 2013. *Phenomenon Jurnal Pendidikan MIPA*, 3(2), 139-151.
- Noviyanti, L., Indriyanti, D. R., Ngabekti, S. (2014). Pengembangan Instrumen Self dan Peer Assessment Berbasis Literasi Sains di Tingkat SMA. *Lembar Ilmu Kependidikan Journal of Educational Research*, 43(1), 32-39.

- Nuhardini, R. (2017). Pengaruh Self dan Peer Assessment pada Materi Ekosistem Terhadap Berpikir Aplikatif dan Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1), 69-76.
- Sahin, S. (2008). An Application Of Peer Assessment In Higher Education. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(2), 5-10.
- Sarwono, J. (2012). IBM SPSS "Advancedes Statistic": *Prosedur-Prosedur Generalisasi dan Perluasan General Linear Model (GLM)*. Yogyakarta : ANDI.
- Uyanto, S. S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Yuningsih, N & Suratmi, S. (2016). Pengukuran Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Rekayasa Diploma 4 Politeknik Negeri Bandung Melalui Percobaan Momen Inersia. *JPPPF-Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(1), 31-36.