

ANALYSIS OF CREATIVE THINKING ABILITY IN PHYSICS STUDENTS OF SMPN 1 BUKIT BATU ON THE THEME OF THE GREENHOUSE EFFECT

Viera Rosiyana Sari¹⁾, Zulirfan²⁾, and M. Rahmad³⁾

viera.rosiyana3085@student.unri.ac.id¹⁾; zulirfan@lecturer.unri.ac.id²⁾; mrm.d.apl@gmail.com³⁾
Mobile Number: 6282170003712

*Physics Education Study Program
Departement of Mathematics and Science Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *The ability to think creatively is one of the skills needed for individuals to face the era of the Industrial Revolution. The efforts made by researchers are conducting survey research. This research aims to analyze students' thinking skills and find out the differences in creative thinking abilities in science physics on the theme of the greenhouse effect between male and female junior high school students. This research is a research that uses a survey method. The data obtained from this research is the data given to students from the results of the answers to the instrument of creative thinking ability. The instruments used are arranged based on 4 aspects of creative thinking skills, namely fluency, flexibility, originality, and elaboration. The results showed that the average value obtained from the creative thinking ability instrument in physics science on the theme of the greenhouse effect was quite creative and there was a significant difference between the creative thinking abilities of men and women.*

Keywords: *Creative thinking ability, Science, Greenhouse Effect*

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DALAM IPA FISIKA DI SMPN 1 BUKIT BATU PADA TEMA EFEK RUMAH KACA

Viera Rosiyana Sari¹, Zulirfan², dan M. Rahmad³

viera.rosiyana3085@student.unri.ac.id¹; zulirfan@lecturer.unri.ac.id²; mrmmd.apl@gmail.com³
No HP: 6282170003712

Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan pada individu untuk menghadapi era Revolusi Industri upaya yang dilakukan peneliti adalah melakukan penelitian survei. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kemampuan berpikir siswa dan mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca antara siswa laki-laki dan perempuan siswa SMP. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode survei. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data yang diberikan pada siswa dari hasil jawaban instrumen kemampuan berpikir kreatif. Instrumen yang digunakan disusun berdasar 4 aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, *orisinil*, dan *elaboration*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh dari instrumen kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca adalah cukup kreatif dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif laki-laki dan perempuan.

Kata Kunci: Kemampuan berpikir kreatif, IPA, Efek Rumah Kaca

PENDAHULUAN

Abad 21 dunia berkembang semakin pesat dan semakin kompleks. Perkembangan dunia memasuki era Revolusi Industri 4.0 dan teknologi informasi telah menjadi tumpuan kehidupan manusia. Sangat penting untuk melatih lulusan berkualitas yang dapat bersaing secara global dan menguasai perkembangan teknologi untuk masa depan negara (Hasanah dan Herina, 2019: 999-1000). Peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan dari sekolah dasar dan menengah hingga pendidikan tinggi menjadi kunci untuk mengejar perkembangan era ini (Delipter, 2019: 29). Perubahan pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat modern. Abad ke-21 juga bisa dikatakan sebagai abad yang ditandai dengan transformasi besar-besaran dari masyarakat agraris ke masyarakat industri dan ke masyarakat pengetahuan (Pratiwi dan Aminah, 2019: 34). Dalam menghadapi tantangan yang dihadapi masyarakat, sistem pendidikan perlu mengalami pergeseran paradigma untuk membekali siswa dengan serangkaian keterampilan yang dibutuhkan pada abad-21 (Arsad dan Osman, 2010: 546)

Menghadapi era revolusi dibutuhkan pendidikan yang mampu membentuk generasi yang kreatif, inovatif dan berdaya saing. Pendidikan merupakan jawaban atas kebutuhan, di mana manusia dan teknologi diselaraskan untuk menciptakan peluang baru secara inovatif. Tujuan pendidikan ialah menyediakan infrastruktur untuk mengembangkan bakat dan kemampuan siswa secara optimal. Talenta yang perlu dikembangkan untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di suatu negara tidak hanya menggunakan kecerdasan tetapi juga kreativitas siswa. Dalam pembelajaran, siswa yang sudah memiliki kemampuan kritis, logis dan bernalar juga perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif agar orang lain dapat mengembangkan dan memahaminya. Kemampuan berpikir kreatif juga menentukan keunggulan suatu negara (Lamoma, 2015: 27).

Penyediaan pendidikan sains yang berkualitas akan berdampak pada pencapaian pembangunan suatu negara. Pendidikan sains bergantung pada situasi pembelajaran di masing-masing negara. Melalui pendidikan sains, siswa dapat berpartisipasi memberikan dampak sains dalam kehidupan sehari-hari dan peran siswa dalam masyarakat. Dengan menerapkan konsep ilmiah pada pendidikan sains, diharapkan siswa Indonesia mampu memecahkan masalah kehidupan nyata di abad ke-21. Widiawati, dkk (2019: 75) menyatakan bahwa dengan adanya proses pembelajaran hal tersebut dapat terbentuk.

Pendidikan melalui pembelajaran di sekolah mempunyai paradigma pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi dan berkolaborasi (Afriyanti dan Kartono, 2018: 608-609). Penelitian yang dilakukan oleh Maliga (dalam Marwiyah, 2015: 26) menyebutkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA masih perlu dilatih dan dikembangkan dengan membiasakan siswa untuk menjawab soal-soal yang dapat melatih keterampilan berpikir kreatif.

Kebermaknaan dalam pembelajaran IPA bagi peserta didik dapat diperoleh apabila peserta didik memiliki kecakapan literasi sains yang baik. Fakta hasil survei PISA sejak tahun 2000 sampai tahun 2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat literasi sains yang rendah. Literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan di abad 21 diantara 16 keterampilan yang diidentifikasi oleh *World Economic Forum*. Hasil PISA untuk peserta didik Indonesia pada tahun 2015 masih

berada di bawah rata-rata nilai sains negara OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*). Rata-rata nilai sains untuk domain literasi sains pada negara OECD adalah 493, sedangkan Indonesia baru mencapai skor 403. Hal ini menunjukkan bahwa ada kesenjangan dalam memperlakukan pendidikan IPA. Untuk itu, pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan berperan penting untuk menyiapkan peserta didik yang memiliki literasi sains, yaitu mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan IPA dan teknologi. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (Permanasari, 2016:23).

Trianggono (2018: 99) mengatakan bahwa potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir dimiliki setiap individu. Salah satu potensi yang dimiliki yaitu potensi berpikir kreatif. pada dasarnya kemampuan berpikir kreatif memiliki potensi dan karakteristik yang berbeda-beda termasuk pada gender yaitu laki-laki dan perempuan. Kemampuan berpikir kreatif antara laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan karakteristik kreativitas. Melihat pentingnya kemampuan berpikir kreatif bagi siswa maka dalam penelitian ini akan mengidentifikasi seberapa jauh kemampuan berpikir kreatif siswa khususnya pada materi pemanasan global dan melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa laki-laki dan perempuan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau dan SMPN 1 Bukit Batu. Penelitian dilaksanakan mulai pada bulan April 2021- Oktober 2021. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode survei. Survei dilakukan pada sejumlah sampel untuk memperoleh gambaran keadaan sampel dari kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan test kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca siswa SMP. Adapun instrumen yang digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa adalah lembar test kemampuan berpikir kreatif pada IPA fisika dalam konteks pemanasan global. Instrumen yang dikembangkan mengacu berdasarkan 4 aspek yaitu kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), keaslian (*orisinil*) dan elaborasi (*elaboration*).

Respon siswa dalam lembar jawaban akan diwujudkan dalam bentuk skala penilaian rentang skor antara 0 sampai 4 dengan kriteria tiap skala. Kriteria kemampuan berpikir pada setiap aspek akan dikategorikan berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Rata-rata setiap Aspek

Interval	Kategori
3,3-4	Sangat tinggi
2,5-3,2	Tinggi
1,7-2,4	Cukup tinggi
0,9-1,6	Rendah
0-0,8	Sangat rendah

(Adaptasi Almuharomah, 2018: 498)

Total dari skor rata-rata penilaian dikategorikan berdasarkan kriteria tingkat kemampuan berpikir kreatif dengan pengkategorian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Interval	Kategori
3,3-4	Sangat kreatif
2,5-3,2	Kreatif
1,7-2,4	Cukup kreatif
0,9-1,6	Kurang kreatif
0-0,8	Tidak kreatif

(Adaptasi Almuharomah, 2018: 498)

Untuk menguji adanya perbedaan tingkat kemampuan berpikir kreatif pada tema efek rumah kaca antara siswa laki-laki dan perempuan digunakan uji *Mann Whitney* Analisis statistik inferensial menggunakan bantuan *software* SPSS versi 20. Sebelum dilakukan analisis akhir (pengujian hipotesis) maka perlu dilakukan pengujian prasyarat pada data yang telah diperoleh. Uji prasyarat analisis dalam penelitian ini meliputi uji normalitas data. Setelah data memenuhi syarat uji, dilanjutkan uji t dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu:

1. Jika nilai $\text{sig}(p) < 0,05$ maka H_0 ditolak
2. Jika nilai $\text{sig}(p) > 0,05$ maka H_0 diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika di SMPN 1 Bukit Batu pada penelitian ini diukur dengan instrumen berupa soal essay kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika dengan hasil analisis terlampir. Tabel 3 mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika siswa kelas VIII SMPN 1 Bukit Batu yang dapat dari hasil analisis dengan jumlah sampel = 50.

Tabel 3. Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kreatif pada Tema Efek Rumah Kaca

No	Aspek	Efek Rumah Kaca		
		Lk	Pr	Total
1	<i>Fluency</i>	2,59	3,54	3,06
2	<i>Flexibility</i>	2,23	3,32	2,77
3	<i>Original</i>	0,73	1,36	1,04
4	<i>Elaborasi</i>	0,64	0,89	0,76
Rata-rata		1,95	2,28	1,91
Kategori		Cukup Kreatif		

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika SMPN 1 Bukit Batu untuk tema tema efek rumah kaca didapatkan skor rata-rata sebesar 1,91 dengan skor aspek *fluency* 3,06 (Sangat Tinggi), *flexibility* 2,77 (Tinggi), *orisinil* 1,04 (Rendah), dan

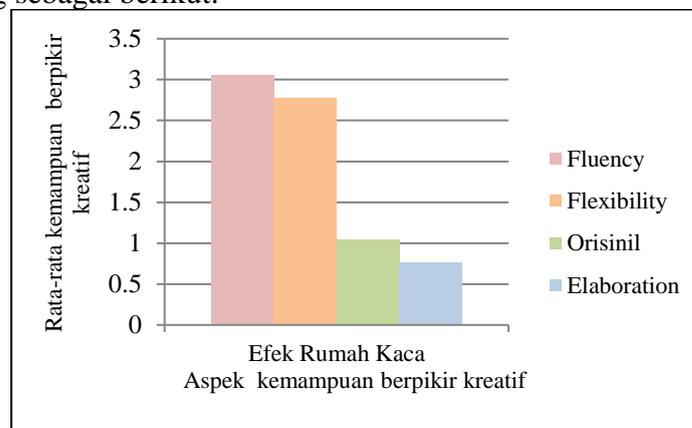
elaborasi 0,76 (Sangat Rendah). Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif antara laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan, dimana skor rata-rata yang diraih perempuan lebih tinggi daripada laki-laki.

Data rata-rata kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika selanjutnya di kategorikan ke dalam kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga didapatkan hasil distribusi frekuensi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kreatif dalam IPA Fisika

Interval	Kategori	Jumlah	Persentase	
			Lk	Pr
3,3-4	Sangat kreatif	0	0	0
2,5-3,2	Kreatif	25	36%	64%
1,7-2,4	Cukup kreatif	13	23,1%	76,9%
0,9-1,6	Kurang kreatif	3	100%	0
0-0,8	Tidak kreatif	9	77,7%	22,3%

Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca di SMPN 1 Bukit Batu berkategori kreatif 25 orang dengan persentase laki-laki (36%) dan perempuan (64%). Cukup kreatif sebanyak 13 orang dengan persentase laki-laki (23,1%) dan perempuan (76,9%). Kurang kreatif 3 orang dengan persentase laki-laki (100%) sedangkan kategori tidak kreatif 9 orang dengan persentase laki-laki (77,7%) dan perempuan (22,3%). Hasil Tabel 4. menunjukkan bahwa perempuan memiliki hasil persentase yang lebih baik daripada laki-laki. Apabila digambarkan dalam diagram batang sebagai berikut:



Gambar 1. Kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca

Gambar 1. merupakan data rata-rata dari tema yang mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca kelas VIII di SMPN 1 Bukit Batu yang didapat dari hasil analisis dengan jumlah sampel = 50. Dari hasil grafik dapat dilihat bahwa kecenderungan pada tema untuk *fluency* dan *flexibility* lebih baik daripada *orisinil* dan *elaboration*.

Adanya perbedaan hasil kategori pada penelitian ini menunjukkan bahwasannya setiap anak memiliki kemampuan berpikir kreatif yang berbeda-beda. Triaggono (2018: 99) dalam penelitiannya menyatakan perkembangan kemampuan berpikir kreatif seseorang akan terus berkembang seiring dengan kematangan pola pikir dan struktur kognitif seseorang. Maka pola pikir dan kognitif seseorang mampu mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif.

Hasil nilai kemampuan berpikir kreatif berdasarkan penelitian jika ditinjau dari tiap aspek didapatkan bahwa aspek yang memiliki nilai rata-rata paling tinggi adalah *fluency*. Artinya dapat dikatakan bahwa siswa mampu berpikir kreatif pada aspek *fluency* yaitu kemampuan seseorang dalam memberikan banyak kemungkinan jawaban, ide, dan solusi terhadap suatu permasalahan yang diberikan dengan kategori sangat kreatif. Nilai rata-rata aspek yang masih harus ditingkatkan adalah aspek *elaboration* yaitu kemampuan seseorang dalam mentransformasikan ide atau gagasan dalam suatu bentuk perincian yang detail.

Hasil yang telah didapatkan memiliki perbedaan dengan hasil penelitian yang dilakukan Almuharomah, dkk (2018: 499) bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran fisika diperoleh nilai sebesar 55,38%, dimana nilai yang diperoleh termasuk dalam kategori cukup. Hal ini disebabkan karena ada perbedaan materi dan kesulitan pada soal tes uraian kemampuan berpikir kreatif, pada penelitian tersebut mengangkat materi semester 1 fisika kelas VIII yaitu bab gaya, energi, pesawat sederhana, serta tekanan sedangkan dalam penelitian ini mengangkat materi pemanasan global. Afeni (2021: 51) dalam penelitiannya menyatakan bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam mempelajari materi efek rumah kaca karena banyak materi yang harus dihapal dan terkait dengan kehidupan sehari-hari sehingga banyak informasi terbaru sehingga diperlukan pemahaman yang baik dan juga cepat mendapatkan informasi.

Mengetahui signifikansi perbedaan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gender menggunakan bantuan *software* SPSS versi 20. Sebelum uji beda dilakukan maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data menggunakan teknik *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas seperti Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji normalitas data

	Jenis Kelamin	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif	Laki-laki	0,848	22	0,003
	Perempuan	0,736	28	0,000

Pada Tabel 4.5 didapatkan nilai hasil Sig. uji normalitas data untuk laki-laki 0,003 dan perempuan 0,000. Hasil uji normalitas data didapatkan bahwa data tidak berdistribusi normal dikarenakan uji normalitas data akan dikatakan normal apabila nilai Sig > 0,05 (Nuryadi, 2017: 87).

Dikarenakan data tidak memenuhi syarat normalitas data, maka uji beda yang dilakukan menggunakan teknik *Mann-Whitney*. Oleh karena itu, uji t diganti dengan uji non parametrik khusus untuk dua sampel bebas yaitu uji *Mann-Whitney*. Adapun dasar pengambilan keputusan uji *Mann-Whitney*, yaitu:

Jika nilai sig(p) < 0,05 maka H₀ ditolak

Jika nilai sig(p) > 0,05 maka H₀ diterima

Hasil uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa laki-laki dan perempuan pada IPA fisika pada tema efek rumah kaca yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *Mann-Whitney* Kemampuan Berpikir Kreatif

Test Statistics^a	
	Hasil KBK
Mann-Whitney U	206.000
Wilcoxon W	459.000
Z	-1,998
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046

a. Grouping Variable: Jenis Kelamin

Hasil output Tabel 6 diketahui bahwa nilai signifikansi (Asymp. Sig.) sebesar $0,046 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Kesimpulan yang didapatkan adalah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kemampuan berpikir kreatif pada IPA fisika dalam konteks pemanasan global antara siswa laki-laki dan perempuan. Karena skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki maka dikatakan bahwa pada konteks pemanasan global siswa perempuan lebih berpikir secara kreatif daripada laki-laki.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Samudera (2020: 87-92) bahwa hasil penelitian mendapatkan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki peserta didik perempuan lebih baik dari pada nilai rata-rata pada peserta didik laki-laki, dikarenakan perempuan lebih unggul dalam menyelesaikan soal teori dibandingkan laki-laki. Laki-laki dan perempuan selain berbeda secara fisik juga berbeda secara emosional dan intelegensinya. Selain itu, hal lain yang mampu memengaruhi perkembangan kemampuan berpikir seorang anak, yaitu usia, pengetahuan, dan pengalaman yang dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Gender adalah salah satu faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir kreatif.

Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Trianggono (2018: 101) dimana tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kreatif secara umum antara siswa laki-laki dan perempuan. Adanya perbedaan antara hasil penelitian ini dikarenakan perbedaan instrumen yang digunakan dan subjek yang diteliti berusia 18-20 tahun. Keterampilan berpikir kreatif seseorang dipengaruhi oleh karakteristik pribadi, karakter permasalahan, dan sudut pandang. Seseorang dapat mengembangkan potensi kreatif yang ada pada dirinya dengan mengenal terlebih dahulu karakteristik keterampilan berpikir kreatif apa yang menonjol padanya dan perlu adanya suatu bentuk pembelajaran yang komperhensif sebagai wadah untuk mengasah keterampilan berpikir kreatif yang dimilikinya.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat ditarik yaitu tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca di SMPN 1 Bukit Batu adalah berkategori cukup kreatif dan terdapat perbedaan yang signifikan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam IPA fisika pada tema efek rumah kaca antara siswa laki-laki dan perempuan. Didapatkan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki.

Rekomendasi

Rekomendasi dari penelitian yang dapat disarankan adalah meneliti faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif, agar dapat meningkatkan dan mencari solusi untuk kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afeni, Tri. 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Materi Pemanasan Global Berbasis *Example Non-Example* untuk Siswa Kelas VIII SMPN 05 Seluma. Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan Tardis Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
- Afriyanti, Ice, Wardono dan Kartono. 2018. Pengembangan Literasi Matematika Mengacu *PISA* Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*:608-609.
- Almuharomah, Farida Amrul, Tantri Mayasari dan Erawan Kurniadi. 2019. Pengembangan Modul Fisika STEM Terintegrasi Kearifan Lokal “Beduk” untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 7, no. 1:2
- Arsyad, Soh dan Osman. 2010. The relationship of 21st century skills on students’ attitude and perception towards physics. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 7: 546
- Delipiter Lase. 2019. Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Sundermann*:40-41.
- Hasanah, Huswatun dan Herina. 2019. Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*. 999-1000.
- Lamoma, 2015. Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 4, no.1: 27.
- Marwiyah, Siti, Kamid dan Risnita. 2015. Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Materi Atom, Ion, dan Molekul SMP Islam Al Falah. *Edu-Sains* 4, no.1:26.
- Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, dan M. Budiantara. 2017. *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Gramasurya.
- Permanasari, Anna. 2016. STEM Education:Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*: 23.
- Pratiwi, C Cari dan Aminah. 2019. Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika* 9, no 1: 34.
- Samudera, Wawan. 2020. Pengaruh Gender Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA di Kota Mataram. *Indonesian Journal of Teacher Education* 1, no. 2: 87-88.
- Trianggono, Mochammad Mulana dan Setyaningsih Yuanita. 2018. Karakteristik Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Fisika Berdasarkan Gender. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan* ISSN 2442-8868:99.
- Widiawati, Sa’diatul Fuadiyah, Syamsurizal dan Ardi. 2019. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII dalam Pembelajaran Biologi di SMP Negeri 25 Padang. *Atrium Pendidikan Biologi*: 75.