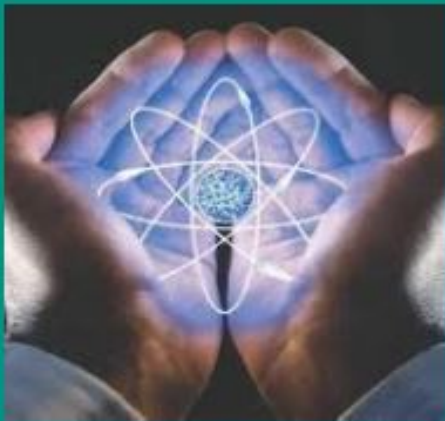


Table Of Content

Journal Cover	2
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

**Creative Thinking Skills of Students on Enviromental Pollution
Theory at Muhammadiyah School**

*Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran
Lingkungan di SMP Muhammadiyah*

Nia Dwi Asivah Asivah, asivahverlita@gmail.com, (0)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Fitria Eka Wulandari, fitriaekawlandari@umsida.ac.id, (1)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

⁽¹⁾ Corresponding author

Abstract

The research aimed to reveal creative thinking skills of students on environmental pollution theory at SMP Muhammadiyah 5 Ngoro. The research method used is a quantitative description. The population used was 35 class VIII students. The samples taken randomly in this study were 32 students who came from using counting the Slovin formula. The research instrument used was a creativity test. The test is a data collection techniques used in this research. The results of the creativity test were analyzed using the calculation of creative thinking criteria and described into 4 criteria: very creative, creative, supportive, and less creative. Based on the results of the analysis, it can be concluded that students at SMP Muhammadiyah 5 Ngoro have creative thinking skills at a enough creative level.

Published date: 2020-09-30 00:00:00

Pendahuluan

Pendidikan adalah upaya mendorong kemajuan suatu negara. Suatu upaya yang terencana untuk menciptakan kondisi belajar dan proses pembelajaran dimana siswa akan secara aktif meningkatkan potensi untuk mendapatkan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang akan diperlukan bagi masyarakat, bangsa, dan negara disebut pendidikan.[1] Keterampilan yang diperlukan oleh siswa dalam pengembangan pendidikan salah satunya yakni keterampilan berpikir kreatif. Pendidikan harus mengembangkan aspek kreatif, bukan hanya aspek kecerdasan. Pentingnya berpikir kreatif dapat memberikan peluang untuk siswa agar berpikir lebih terbuka dan luwes tanpa adanya rasa takut dan malu dalam lingkungan belajar.[2]

Ketercapaian dalam keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat dari 4 aspek diantaranya, keluwesan (*flexibility*) yaitu kemampuan yang terlihat melalui jawaban yang berbeda dan bervariasi, kerincian (*elaboration*) dapat terlihat melalui kemampuan dalam menjelaskan secara rinci dari jawaban yang dikembangkan secara luas, kelancaran (*fluency*) keterampilan yang dapat dilihat dengan menjawab banyak gagasan atau jawaban, dan keaslian (*originality*) perilaku siswa yang dapat dilihat melalui kemampuan dalam memberikan jawaban yang bervariasi yang jarang terpikirkan dan mampu mensintesa ide yang tidak lazim.[3]

Ketercapaian dalam keterampilan berpikir kreatif siswa berasal dari proses pembelajaran, siswa hanya mengarah pada jawaban yang berada di buku tanpa memberikan jawaban dari ide-ide yang belum pernah terpikirkan atau variasi dalam memberikan jawaban, sehingga siswa tidak mengerti makna tersirat dari jawaban yang disebutkan dan terpusat dengan penghafalan jawaban pada buku.[4] Untuk mewujudkan siswa dalam memberikan jawaban yang bervariasi dan memperoleh ide baru, diperlukan kondisi proses mengajar untuk memfasilitasi siswa dalam berdiskusi, dan memotivasi seseorang untuk memaparkan ide gagasan.[5] pentingnya keterlaksanaan inovasi pembelajaran dalam hal ini sangat penting, pada penggunaannya pendidik masih mengalami kesulitan dalam menentukan sekolah memanfaatkan program pengembangan kreativitas. Dikarenakan takutnya penurunan prestasi belajar pada siswa.[6]

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, di SMP Muhammadiyah 5 Ngoro sudah menggunakan kurikulum 2013. Dimana dalam kurikulum tersebut mengharuskan terciptanya siswa yang dapat berpikir kreatif, produktif, inovatif, proaktif, dan afektif, dengan melalui pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan secara integratif.[7] Dengan adanya hal ini dapat memberikan model-model pembelajaran yang mendukung kreativitas siswa. Di SMP Muhammadiyah 5 Ngoro merupakan guru-guru kreatif yang sudah memberikan pembelajaran, namun belum pernah dilakukan tes untuk mengukur kreativitas siswa.

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh fitria eka mengenai kreativitas dengan menggunakan model pembelajaran proyek yang dipasangkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat sebagai perbaikan perencanaan pembelajaran selanjutnya, dimana didapatkan dari sumbangsih penelitian-penelitian yang dilakukan. [8] Dengan adanya latar belakang tersebut maka peneliti ingin mengungkap profil keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Muhammadiyah 5 Ngoro. Sehingga ini akan menjadi rujukan dari peneliti-peneliti selanjutnya dan guru untuk lebih mengembangkan model-model pembelajaran.

Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 5 Ngoro. Dimana jumlah populasi 35 siswa, terdiri dari dua kelas yakni 16 siswa kelas VIII A dan 19 kelas VIII B. Teknik sampling yang digunakan dalam menentukan jumlah sample yang dibuat oleh populasi keseluruhan menggunakan teknik yang dikutip oleh slovin sebagaimana pada [Figure 1](#).

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Figure 1. Rumus Slovin Dimana dapat dijabarkan:n: Ukuran SampelN: Jumlah Populasi (sebesar 35 siswa)e: kesalahan dalam mengambil sampel yang ditetapkan 5%[9]

Sehingga ukuran sampel yang didapatkan dari rumus slovin adalah 32 yang diambil menggunakan random dengan cara mengundi 3 siswa yang tidak akan digunakan sebagai sampel dalam penelitian. Instrumen yang digunakan adalah tes berpikir kreatif yang diadopsi dari skripsi Fitria Febrianti, dengan nilai rata-rata 65,5 dalam kategori cukup kreatif, nilai validasi 3,6 dan 3,7. Adapun hasil uji reabilitas yang didapatkan *Cronbach's Alpha* sebesar 0,704, dimana soal dikatakan reliabel.[10] Sehingga dengan adanya hal tersebut instrument dapat digunakan untuk

penelitian berikutnya.

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes keterampilan berpikir kreatif, dimana empat indikator di dalamnya terdapat 12 butir soal dengan rincian 3 soal berupa indikator luwes, 3 soal elaborasi, 3 soal original, dan 3 soal lancar. Untuk menghitung kategori keterampilan berpikir kreatif didapatkan dari [Figure 2](#) dan [Table 1](#)

$$n = \frac{\sum \text{skor perolehan siswa}}{\sum \text{nilai maksimum}} \times 100\%$$

Dimana:

n = skor rata-rata
 $\frac{\sum \text{skor perolehan siswa}}{\sum \text{skor perolehan siswa}}$ = jumlah skor perolehan siswa
 $\frac{\sum \text{skor perolehan siswa}}{\sum \text{skor perolehan siswa}}$ = jumlah nilai maksimum

Figure 2. Rumus menghitung kategori keterampilan berpikir kreatif

Skor Rata-Rata	Kategori
81,6 %-100 %	Sangat Kreatif
61,2 %-81,5 %	Kreatif
40,8 %-61 %	Cukup Kreatif
20,4 %-40,7 %	Kurang Kreatif
0,00 %-20,3 %	Tidak Kreatif

Table 1. Kriteria berpikir kreatif [9]

Hasil dan Pembahasan

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Muhammadiyah 5 Ngoro.

Hasil Sampel Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Nilai (%)	Tingkat Berpikir Kreatif
1	71	Kreatif
2	71	Kreatif
3	71	Kreatif
4	90	Sangat Kreatif
5	42	Cukup Kreatif
6	75	Kreatif
7	48	Cukup Kreatif
8	77	Kreatif
9	69	Kreatif
10	81	Kreatif
11	63	Cukup Kreatif
12	44	Cukup Kreatif
13	65	Kreatif
14	58	Cukup Kreatif
15	33	Kurang Kreatif
16	71	Kreatif
17	75	Kreatif
18	71	Kreatif
19	71	Kreatif
20	60	Cukup Kreatif

21	29	Kurang Kreatif
22	71	Kreatif
23	73	Kreatif
24	69	Kreatif
25	69	Kreatif
26	79	Kreatif
27	58	Cukup Kreatif
28	35	Kurang Kreatif
29	33	Kurang Kreatif
30	46	Cukup Kreatif
31	44	Cukup Kreatif
32	33	Kurang Kreatif
Jumlah rata-rata	61	Cukup Kreatif

Table 2. Data Hasil Sampel Berpikir Kreatif

Pada [Table 2](#), siswa dengan keterampilan berpikir kreatif yang meningkat, namun hanya ada yang beberapa masih cenderung kurang kreatif sebab pemikiran antar siswa dan profil keterampilan siswa cenderung sangat berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan penelitian dilla rapika, dimana hasil penelitian yang didapatkan secara keseluruhan dalam kategori cukup kreatif, dikarenakan dalam penelitian tersebut terlihat adanya perbedaan tingkat keterampilan berpikir kreatif yang berasal dari faktor internal seperti usia, hasil belajar, jenis kelamin, hasil kognitif perindividu, dan juga hasil psikomotor perindividu, tidak hanya itu model pembelajaran yang diberikan serta pengaruh lingkungan sekolah adalah faktor eksternalnya[11] Berikut persentase tingkat berpikir kreatif pada [Table 3](#).

Sangat Kreatif	Kreatif	Cukup Kreatif	Kurang Kreatif	Jumlah
Siswa	1	17	9	5
%tingkat berpikir kreatif	3%	53%	28%	16%

Table 3. Persentase Kriteria Berpikir Kreatif

Persentase dari kriteria berpikir kreatif berdasarkan [Table 3](#) dapat dinyatakan bahwa persentase tersebut harus terpenuhi dengan jumlah 100%. Hal tersebut dapat dilihat dengan hasil persentasenya 3% hanya ada 1 siswa dalam kriteria sangat kreatif, persentase 53% diperoleh dari 17 siswa dimana cukup banyak siswa dengan kriteria kreatif, adapun 9 siswa persentase yang diperoleh 28% dengan kriteria yang didapatkan cukup kreatif, dan kriteria yang terakhir kurang kreatif dengan perolehan persentase 16% dalam kriteria kurang kreatif yang didapatkan dari 5 siswa. Sehingga dapat dikatakan bahwa kriteria keterampilan berpikir kreatif dalam kategori cukup kreatif.

Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Tiap Indikator

Terdapat 4 indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu terperinci (*elaboration*), luwes (*flexible*), original (*originality*), dan lancar (*fluency*). Berikut data hasil keterampilan berpikir kreatif dari setiap indikator sebagaimana pada [Table 4](#).

Berpikir Lancar	Berpikir Luwes	Berpikir Original	Berpikir Terperinci	Jumlah
23 Siswa	27 Siswa	26 Siswa	32 Siswa	
16,6%	17,1%	17,0%	49,3%	100%

Table 4. Hasil Keterampilan Berpikir Kreatif Tiap Indikator

Hasil keterampilan berpikir kreatif tiap indikator berdasarkan [Table 4](#), dapat diketahui bahwa dengan perolehan persentase 49,3% tertinggi merupakan indikator berpikir terperinci (*elaboration*) dengan jumlah 32 siswa. Dan sebanyak 26 siswa memperoleh persentase indikator terendah 16,6% yaitu indikator berpikir lancar (*fluency*). Sedangkan untuk persentase indikator tertinggi kedua sebanyak 27 siswa dengan perolehan persentase 17,1% yaitu indikator berpikir luwes (*flexibility*), dan untuk persentase tertinggi ketiga dengan 26 siswa dimana perolehan persentase yang didapatkan 17,0% yaitu indikator berpikir original (*originality*). Apabila persentase dijumlahkan

diperoleh hasil 100%.

Berdasarkan data keterampilan berpikir kreatif setiap indikator pada siswa. Pada indikator lancar (*fluency*), diperoleh persentase terendah 16,6%. Hal ini terjadi dikarenakan siswa yang menjawab soal dengan singkat. Padahal seharusnya siswa dapat memberikan banyak jawaban dari permasalahan yang ada pada soal. Rata-rata siswa belum mencapai nilai maksimal yang sesuai dengan indikator berpikir lancar. Hal ini juga disampaikan oleh wahyu arini dan asista asmila bahwa siswa hanya menjawab dengan sekedarnya saja, dikarenakan siswa kesulitan dalam memahami konsep.[12] Berbeda dengan Munandar dalam Elly's Mersina mengungkapkan bahwa keterkaitan siswa dalam membangun ide dengan aspek kelancaran mengacu kepada jawaban siswa yang beragam, dimana jawaban yang berebeda belum tentu dinyatakan beragam.[13]

Menurut Puspa et al., menyatakan bahwa apabila dalam menyelesaikan permasalahan, maka seseorang akan mampu memikirkan ide lebih dari satu yaitu berpikir luwes.[14] Pada indikator berpikir luwes (*flexibility*) diperoleh persentase tertinggi ke dua dengan perolehan nilai 17,1%. Hal ini dikarenakan siswa sudah mampu memberikan gagasan dan jawaban yang bervariasi dalam memecahkan pertanyaan yang diberikan mengenai dampak-dampak dari pencemaran air, udara, dan tanah dengan mengaitkan dengan keadaan sekitar. Sehingga siswa dituntut untuk melihat permasalahan yang sering terjadi di lingkungan sekitar dan mampu memberikan solusi dari berbagai sudut pandang. Hal ini dijelaskan pada penelitian Clara Aldila bahwa apabila siswa diberikan permasalahan, ia akan berpikir mengenai cara yang bermacam-macam untuk menyelesaikannya yang nantinya akan mengubah arah berpikir secara spontan. [15]

Selanjutnya diikuti oleh indikator berpikir original (*originality*) dengan nilai persentase tertinggi ke tiga, dengan persentase 17,0%. Hal ini dapat terjadi karena siswa sudah mampu memberikan ide-ide baru dalam menjawab soal tes berpikir kreatif dengan indikator berpikir original, siswa mampu memberikan cara baru mengenai cara menanggulangi pencemaran air, udara, dan tanah. Menurut munandar indikator original (*originality*) merupakan keterampilan siswa dalam memberikan jawaban yang tidak biasa yang lain dari biasanya, dimana jawaban yang diberikan asli dari pemikiran siswa itu sendiri.[16] Dimana untuk mengembangkan aspek originality harus memaksimalkan pengembangan kelancaran dan keluwesan dalam hal tanya jawab atau diskusi.[17]

Pada indikator terperinci (*elaboration*) dengan nilai persentase tertinggi yang perolehan persentasenya 49,3%. Siswa baik dalam mengerjakan soal ini dari soal lainnya. Hal ini terjadi karena siswa diberikan kesempatan dalam merincikan penyelesaian masalah, siswa mampu membuat rancangan proyek daur ulang dengan menuangkan judul yang diambil, alat dan bahan, langkah-langkah dalam menyelesaikannya, kelebihan dan kekurangannya. Dalam menjabarkan suatu hal yang sederhana ke pengertian yang lebih luas perlu dilakukan, sehingga dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar.[18] Begitu juga menurut Farida Amrul menyatakan bahwa berpikir terperinci yaitu dengan memperkaya gagasan dengan cara mengembangkan dan menambahkan secara luas.[19] Sehingga dapat dikatakan bahwa keempat indikator sudah terlaksana dengan baik. Namun masih ada yang tergolong rendah, bukan berarti siswa tidak kreatif. Karena menjawab semua jawaban dengan baik dan inovatif apabila secara keseluruhan dijumlahkan termasuk dalam kategori cukup kreatif. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lusi Enggarwati yang menyatakan bahwa kreativitas perkelas berbeda-beda karena keterampilan setiap siswa berbeda dan keterampilan berpikir kreatif dengan kategori cukup kreatif.[20]

Kesimpulan

Hasil penelitian di SMP Muhammadiyah 5 Ngoro bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa kelas VIII hasil rata-rata yang didapatkan 49,3% dalam kategori cukup kreatif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala sekolah dan guru mata pelajaran IPA di SMP Muhammadiyah 5 Ngoro yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 5 Ngoro yang telah bersedia menjadi subjek penelitian, serta berbagai pihak yang membantu dalam kelancaran penulisan ini.

References

1. Depdiknas UU No. 20 Tahun (2003) tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Kau, M. A. (2017, August). Peran Guru dalam Mengembangkan Kreativitas Anak Sekolah Dasar. In PROCEEDING SEMINAR DAN LOKAKARYA NASIONAL BIMBINGAN DAN KONSELING 2017 (Vol. 1, pp. 157-166).
3. Yusro, A. C. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 1(2), 61-66.
4. Isti, D., & NISA, S. (2013). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*,

- 1(2), 1-14.
5. Anjarsari, P. (2014). Pentingnya melatih keterampilan berpikir (thinking skills) dalam pembelajaran IPA SMP. In Makalah disampaikan dalam PPM "Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013 dengan Workshop Pengembangan LKS IPA Berpendekatan Guided Inquiry untuk Mengembangkan Thinking Skills dan Sikap Ilmiah Siswa (Vol. 23).
 6. Istiqomah, M. N. (2017). PENGARUH GAYA BELAJAR DAN KREATIVITAS TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS V SD SE-GUGUS MARDISISWA KECAMATAN GUMELAR KABUPATEN BANYUMAS (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
 7. Mastur, M. (2017). Implementasi Kurikulum 2013 dalam pelaksanaan pembelajaran di SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 50-64.
 8. Wulandari, F. E., & Shofiyah, N. (2020, August). Use of Project-Based and Problem-Based Learning Models in Practicing Student Creativity. In *International Proceedings Conferences Series* (pp. 222-225).
 9. Husain, B. A. (2018). Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan (Pada PT. Bank Danamon Tbk Cabang Bintaro). *Jurnal Disrupsi Bisnis: Jurnal Ilmiah Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Pamulang*, 1(1).
 10. Fitri Febrianti, (2019). Pengaruh model pembelajaran Discovery Learning dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Skripsi, p.50-55.
 11. Salsabila, H. (2018). Profile of Creative Thinking Skills Students in One of Public Junior High School in Surakarta. *BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 3(1), 13-19.
 12. Arini, W. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Cahaya Siswa Kelas Delapan SMP Xaverius Kota Lubuklinggau. *SPEJ (Science and Physic Education Journal)*, 1(1), 23-38.
 13. Samsiyah, N., & Rudyanto, H. E. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 23-33.
 14. Armandita, P. (2017). Analisis kemampuan berfikir kreatif pembelajaran Fisika di kelas XI MIA 3 SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2), 129-135.
 15. Clara Aldila, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke." p.18, 2016.
 16. Munandar Utami, "Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat.", 2014.
 17. Amtiningsih, S., Dwiastuti, S., & Sari, D. P. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan Guided Inquiry dipadu Brainstorming pada Materi Pencemaran Air. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 13, No. 1, pp. 868-872).
 18. Armandita, P. (2017). Analisis kemampuan berfikir kreatif pembelajaran Fisika di kelas XI MIA 3 SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2), 129-135.
 19. Almuharomah, F. A., & Mayasari, T. (2018, May). Profil kemampuan berpikir kreatif fisika siswa SMP. In *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika* (pp. 495-499).
 20. Lusi Enggarwati, (2018) "Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Mata Pelajaran IPA Siswa SMP Negeri 1 Gempol." Skripsi. p.38.