

## PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK MELALUI PEMBELAJARAN MODEL LEARNING CYCLE ENGAGEMENT EXPLORATION EXPLANATION ELABORATION DAN EVALUATION DISERTAI *MIND MAPPING*

Syamilah Meidiyanti<sup>1\*</sup>, St. Syamsudduha<sup>2</sup>, Eka Damayanti<sup>3</sup>, Jamilah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UIN Alauddin Makassar, Kampus II Jl. Yasin Limpo No. 36 Samata-Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia

\* corresponding author | email : [smeidiyanti@gmail.com](mailto:smeidiyanti@gmail.com)

Dikirim 19 Desember 2019

Diterima 7 Januari 2021

Diterbitkan 9 Januari 2021

### ABSTRAK

doi <http://dx.doi.org/10.17977/um052v12i1p16-21>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) perbedaan kemampuan berpikir kreatif sebelum dengan setelah penggunaan model pembelajaran *learning cycle engagement, exploration, evaluation, elaboration, dan evaluation (5E)* disertai *mind mapping* pada peserta didik di SMAN 8 Bulukumba; (2) apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran *learning cycle engagement, exploration, evaluation, elaboration, dan evaluation (5E)* disertai *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik di SMAN 8 Bulukumba. Jenis penelitian penelitian quasi eksperimen, dengan *pretest posttest group design*. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kreatif dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran. Data diolah menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial *paired sample t-test*. Hasil analisis deskriptif menunjukkan rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif sesudah perlakuan lebih tinggi dibanding rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif sebelum perlakuan. Hasil analisis inferensial menunjukkan p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), hal ini berarti terdapat perbedaan skor kemampuan berpikir kreatif sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat ditingkatkan melalui pembelajaran model *learning cycle 5E* disertai *mind mapping*.

**Kata Kunci :** *Learning cycle 5E; Mind mapping; Kemampuan Berpikir Kreatif*

This research aims to understand: (1) The differences in creative thinking abilities of the students of SMAN 8 Bulukumba before and after using learning model of cycle engagement, exploration, evaluation, elaboration, and evaluation (5E) with mind mapping, (2) The effect of learning model of cycle engagement, exploration, evaluation, elaboration, and evaluation (5E) with mind mapping implementation towards students' creative thinking abilities. This quasi experiment research done with pretest posttest group design. The Instruments used were creative thinking tests and learning implementation form. Data was analyzed descriptively and inferentially to paired sample t-test. Based on descriptive analysis, it showed the average score of creative thinking abilities of students after using the learning model was higher than the score before using the learning model. The inferential analysis showed the P value was 0,000 ( $p < 0,05$ ) means there is a difference in score of creative thinking abilities before and after the implementation of the learning model. It can be concluded that the learning model of 5E with mind mapping might improve students' creative thinking abilities.

**Keywords :** *Learning Cycle 5E; Mind Mapping; creative thinking*

Tujuan dari pendidikan nasional yaitu mengembangkan rakyat Indonesia dan mencerdaskan bangsa. Oleh sebab itu untuk mewujudkannya diperlukan sistem kurikulum yang tepat. Sesuai Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 41 Tahun 2007 kurikulum yang ada harus dapat mengembangkan kreativitas anak (Hardiyasa, dkk, 2014: 2).

Kreativitas merupakan salah satu keterampilan proses kognitif yang sangat dibutuhkan bagi peserta didik dalam memecahkan masalah yang baik ditemukan di sekolah maupun di lingkungan sekitarnya. Kreativitas biasa ditandai dengan banyak ide yang menjadi dasar bagi peserta didik untuk berperilaku variatif. Herman dan Suryadi menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan proses berpikir guna melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda, membentuk kombinasi baru dari beberapa konsep dan mengungkapkan hubungan-hubungan yang berbeda dari sebelumnya (Putra, dkk, 2016: 30). Melalui kemampuan berpikir kreatif peserta didik dituntut agar dapat menguasai, memahami, dan memecahkan persoalan yang dihadapinya (Firdausi, 2018:240).

Salah satu cara agar kemampuan berpikir kreatif meningkat yaitu melalui model pembelajaran *learning cycle engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation (5E)*. Model pembelajaran *learning cycle 5E* pertama kali dikembangkan oleh Robert Karplus (Trianto, 2013: 233). Model *learning cycle 5E* terdiri dari beberapa tahapan atau langkah yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Hardiyasa, dkk, 2014: 2).

Selain model pembelajaran, media pembelajaran juga dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Salah satu media yang dapat digunakan atau diterapkan yaitu *mind map*. *Mind map* merupakan catatan yang dapat digunakan pada kondisi atau situasi tertentu dengan memberikan tambahan warna, simbol, dan garis sehingga tampak menarik (Rahim, 2007: 11). Sebuah *mind map* yang baik dapat memperlihatkan keseluruhan struktur dari masalah atau topik melalui garis dan gambar (Tee, 2014: 30). *Mind map* dapat menyinergikan antara kemampuan otak kanan dan otak kiri yaitu kemampuan kognitif yang dipadukan dengan kreativitas (Wulandari, 2013: 43). Resti (2015: 133) dalam hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa penggunaan *mind map* yang menjelaskan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya berkaitan dengan kajian otak dalam pemrosesan informasi.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran Biologi didapatkan informasi bahwa proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah sebagian besar masih menggunakan metode ceramah. Begitu pula dengan penggunaan media, sebagian besar guru hanya memaksimalkan penggunaan LKS sebagai media ajar guru. Hal tersebut menurut guru tersebut menjadi salah satu faktor penyebab sehingga peserta didik kurang terangsang untuk berpikir kreatif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, model *learning cycle 5E* disertai *mind mapping* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui penggunaan model *learning cycle engagement, exploration, evaluation, elaboration, dan evaluation (5E)* disertai *mind mapping* pada materi jaringan hewan di SMAN 8 Bulukumba.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (quasi eksperimen) karena peneliti tidak dapat mengontrol semua variabel luar yang dapat mempengaruhi jalannya eksperimen. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA SMAN 8 Bulukumba tahun ajaran 2019/2020 yang terbagi atas 5 kelas yang berjumlah 164 peserta didik. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 46 peserta didik. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan yaitu *random sampling* yang melalui beberapa tahap. Pertama, peneliti menentukan populasi pada lokasi penelitian. Kedua, peneliti menentukan populasi pada lokasi secara acak. Ketiga, membentuk kelompok kelas yang terdiri dari 5 kelas. Keempat, memilih dua kelas dari beberapa kelompok kelas secara acak. Kelima, dari dua kelas yang dipilihlah beberapa peserta didik secara acak untuk dijadikan sampel penelitian.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *pretest and posttest control group design*. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Subjek	Pretest	Treatment	Posttest
Ke- 1	O1	X	O2
Ke- 2	O1	-	O2

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran. Tes digunakan agar mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Bentuk tes yang diberikan berisi berupa esai yang terdiri dari 4 item pertanyaan. Setiap pertanyaan menggunakan indikator berpikir kreatif. Indikator yang digunakan yaitu berpikir lancar (*Fluency*), berpikir luwes (*Flexibility*), berpikir merinci (*Elaborasi*), dan berpikir orisinal (*Originality*)

Teknik pengolahan data yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menjabarkan data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul. Sementara analisis inferensial paired sample t test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan adanya peningkatan skor kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal itu dibuktikan pada kelas eksperimen skor rata-rata sebelum perlakuan sebesar 63 dan setelah perlakuan sebesar 88. Selain itu dapat dilihat pada perbedaan rata-rata skor pada postes kelas eksperimen lebih tinggi dibanding rata-rata skor pada kelas kontrol yang hanya memiliki skor sebesar 70. Hasil analisis data statistic deskriptif skor kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Skor Pretes dan Posttes pada Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol**

Statistik	Skor Kelas Eksperimen		Skor Kelas Kontrol	
	Pretes	Posttes	Pretes	Posttes
Nilai Terendah	55	80	50	62
Nilai Tertinggi	75	97	70	80
Nilai Rata-Rata	63	88	60	70
Standar Deviasi	5,62	5,41	6,28	5,25

Peningkatan skor sebelum dengan sesudah dan perbedaan besaran skor kelas eksperimen dengan kelas kontrol membuktikan secara statistik deskriptif kemampuan berfikir kreatif mengalami peningkatan setelah perlakuan pembelajaran *model learning cycle engagement, exploration, evaluation, elaboration, dan evaluation (5E)* disertai *mind mapping*. Hal itu juga dapat dibuktikan dengan nilai *N-Gain Score* pada Tabel 3 yang menunjukkan perbedaan skor rata-rata kelas control sebesar 23,1787 dengan kelas eksperimen sebesar 69,9022.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score**

Skor	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-Rata	69,9022	23,1787
Minimal	55,56	14,29
Maksimal	89,29	33,33

Sebelum melakukan uji paired sample t tes, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Pertama dilakukan uji normalitas pada data pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil data pada pretes untuk kelas diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar 0,190 ( $p > 0.05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya hasil data pretest kelas kontrol diperoleh sig (2-tailed) sebesar 0,146 ( $p > \text{nilai } 0.05$ ), maka dapat dikatakan bahwa data pretest pada kelas kontrol berdistribusi normal. Jadi, dapat disimpulkan data pretest pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Hasil pengujian data posttes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan terdistribusi normal yang dibuktikan dengan nilai sig (2-

tailed) lebih besar dari 0.05, (nilai posttest kelas eksperimen sebesar 0,136 dan nilai posttest kelas control sebesar 0,186). Selain itu hasil uji homogenitas menunjukkan data kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Hal tersebut terbukti dengan nilai sig (2-tailed) kelas eksperimen (XI MIA 1) dan kelas kontrol (XI MIA 2) sebesar 0,750 ( $p > 0.05$ ). Karena prasyarat analisis telah dipenuhi, maka dilanjutkan analisis inferensial.

Data yang diolah pada uji hipotesis ini yaitu hasil pretes dan posttest kelas eksperimen. Hasilnya menunjukkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000 ( $p < 0.05$ ), yang berarti  $H_1$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan skor kemampuan berpikir kreatif sebelum diberikan perlakuan dengan skor kemampuan berpikir kreatif setelah diberi perlakuan pembelajaran model *learning cycle 5E* disertai *mind mapping*. Karena dalam analisis deskriptif menunjukkan rata-rata skor kemampuan berfikir kreatif lebih tinggi di kelas eksperimen dibanding rata-rata skor di kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan pembelajaran model *learning cycle engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation 5E* disertai *mind mapping* terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas XI MIA 1 SMAN 8 Bulukumba.

Hasil analisis deskriptif dalam penelitian ini menunjukkan skor kemampuan berpikir kreatif mengalami peningkatan setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model *learning cycle engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation 5E* disertai *mind mapping* pada peserta didik kelas XI MIA 1 SMAN 8 Bulukumba. Penerapan model pembelajaran *learning cycle engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation (5E)* disertai *mind mapping* menjadi faktor tingginya hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Model pembelajaran *learning cycle 5E* dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme. Model pembelajaran *learning cycle 5E* peserta didik diharuskan untuk lebih aktif dibanding guru dan peserta didik telah memiliki pengetahuan di dalam otaknya sendiri (Amri, 2017:209). Model pembelajaran *learning cycle 5E* mampu meningkatkan daya ingat peserta didik (Zulchaidar, 2017:141). Selain itu, dengan model *learning cycle 5E* potensi setiap individu dapat berkembang karena dapat memfasilitasi perubahan konseptual peserta didik (Latifa, 2017:62). Ada banyak kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran *learning cycle 5E* seperti memotivasi peserta didik untuk melatih mentalnya dan mengembangkan keterampilan pikirannya (Alshehri, 2016: 44).

Selain itu *mind mapping* sebagai media pembelajaran yang dapat memudahkan ingatan peserta didik karena konsep belajar yang digunakan yaitu catatan-catatan kecil yang menarik dan terstruktur (Hartati, 2016:143). Model pembelajaran *learning cycle 5E* disertai *mind mapping* lebih menarik perhatian peserta didik yang merupakan kunci keberhasilan dalam proses pembelajaran (Hargiono, 2017: 21). Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5E* disertai *mind mapping*.

Model pembelajaran ini memiliki beberapa langkah atau sintaks pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, karena dalam proses pembelajarannya peserta didik tidak melakukan diskusi secara monoton. Kegiatan seperti itu akan mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan akan meningkatkan hasil belajar peserta didik (Prastiwi, 2014: 39).

Pada tahap *engagement*, guru menampilkan sebuah ppt atau video yang terkait dengan materi yang akan diajarkan untuk menstimulus peserta didik agar lebih bersemangat untuk menemukan permasalahan. Pada tahap *exploration*, peserta didik secara berkelompok mencari jawaban dari permasalahan atau pertanyaan yang telah ditemukan. Peserta didik mencari informasi dari berbagai literatur dan menuangkannya dalam bentuk *mind mapping*. *Mind mapping* merupakan teknik pembuatan catatan dengan memberikan warna, simbol, grafik, dan garis sehingga terkesan menarik, sehingga secara tidak langsung dapat menstimulus kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang terdahulu yang dilakukan Soleha (2019:12) media *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Begitu pun dengan penelitian Rahma (2013:191) dengan *mind mapping* peserta didik lebih termotivasi dalam belajar, perhatian peserta didik lebih terpusat dan peserta didik menjadi lebih kreatif.

Selanjutnya, tahap *explanation*, kelompok yang terpilih mempresentasikan *mind mapping*nya

kepada kelompok lain. Lalu pada tahap elaboration, kelompok lain berhak mengajukan pertanyaan atau tanggapan kepada kelompok presentasi. Pada tahap ini secara tidak langsung peserta didik dilatih untuk berani mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, dan menghargai pendapat orang lain. Selanjutnya tahap terakhir yaitu evaluation, guru memberikan penguatan dan bersama-sama menyimpulkan hasil diskusi. Melalui penerapan model *learning cycle 5E* berbantuan *mind mapping* peserta didik di dalam mengikuti pembelajaran lebih aktif sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan (Setiawan, 2017: 9). Begitu pun dengan penelitian Murnaka (2018:36) bahwa dengan penerapan model *learning cycle 5E* memberikan dampak terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan KKM yang diperoleh telah melampaui batas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pada penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif sebelum dengan setelah penggunaan model pembelajaran *learning cycle engagement, exploration, evaluation, elaboration, dan evaluation (5E)* disertai *mind mapping* pada peserta didik di SMAN 8 Bulukumba. Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *learning cycle engagement, exploration, evaluation, elaboration, dan evaluation (5E)* disertai *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik di SMAN 8 Bulukumba.

### Saran

Sebaiknya para guru memanfaatkan media pembelajaran yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan, para penentu kebijakan dalam bidang pendidikan menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi atau bahan pertimbangan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan dan bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai perbandingan dan rujukan untuk mencari model atau metode pembelajaran yang lain yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran biologi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alsheiri, Mohammed Ali. 2016. "The Impact of Using (5E'S) Instructional Model on Achievement of Mathematics and Retention of Learning Among Fifth Grade Students". *Journal of Research & Method in Education*, 6(2): 43-48.
- Amri dan Nursida. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Motivasi Belajar Biologi pada Siswa Kelas XI IPA Pokok Bahasan Sel SMA Negeri 2 Parepare", *Jurnal Biotek*, 5(2): 215-217.
- Firdausi, Y.N, M. Asikin, dan Wuryanto. 2018. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA)". *Jurnal Prisma*, 1: 239-247.
- Hargiono, Maridi, dan Bowo Sugiharto. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E disertai *Mind mapping* Terhadap Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016". *Jurnal Bio Pedagogi*, 5(2): 21-25.
- Hardiyasa, I Made, Ketut Suma, dan I Wayan Sadia. 2014. "Pengaruh Model Siklus Belajar 5E terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Motivasi Berprestasi Siswa". *Jurnal Program Pascasarjana*, 4(1).
- Hartati, Ilyas Ismail, dan Ahmad Afiif. 2016. "Perbandingan Metode Pembelajaran Problem Based Learning dengan Metode *Mind mapping* terhadap Hasil belajar Siswa", *Jurnal Biotek*, 4(1): 137-149.
- Latifa, Baiq Rizkia Ayu, Ni Nyoman Sri Putu Verawati, dan ahmad Harjono. 2017. "Pengaruh Model Learning Cycle 5E (Engage, Explore, Explain, Elaboration, & Evaluate) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X MAN 1 Mataram". *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1): 61-67.

- Ma'mur, Jamal Asmani. 2011. *Tuntunan lengkap metodologi Praktis Penelitian Pendidikan* Cet.II. Yogyakarta: Diva Press.
- Murnaka, Nerru Pranuta dan Nia Yuniarti. 2018. "Efektifitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII". *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1): 28-37.
- Nurkholis. 2013. "Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi". *Jurnal Kependidikan*, 1(1): 24-44.
- Prastiwi, Sari Catur Adrian dan Mita Anggaryani. 2014. "Penerapan Strategi Pembelajaran Learning Cycle Tipe 5E Dengan Materi Pesawat Sederhana Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 2 Gedangan Kelas VIII. "Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika, 03(02): 37-40.
- Putra, Redza Dwi, Yudi Rinanto, Sri Dwiastuti, dan Irwan Irfa'i. 2016. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas XI MIA 1 SMA Negeri Colomadu Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016". *Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1): 330-334.
- Rahim, Farida. 2007. *Pengajaran Membaca di Sekolah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rahma, Ary Analisa. 2013. "Pengaruh Model Siklus Belajar Berbantuan Mind Map Terhadap Prestasi Belajar Fisika Ditinjau Dari Kinerja Laboratorium Siswa kelas VIII SMPN 1 Rejoso Kabupaten Pasuruan". *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2): 187-193.
- Resti, Vica Dian Aprelia. 2015. "Analisis Kreativitas Mahasiswa Dalam Penyusunan Peta Konsep Berbentuk E-Mind Map Berdasarkan Kajian Neurosains". *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6 (2): 128-134
- Setiawan, I Wayan Pradnya, I Kadek Suartama, Dewi Arum Widhiyanti Metra Putri. 2017. "Pengaruh Model pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan *Mind mapping* terhadap hasil Belajar Matematika". *E-Journal PGSD*, 5(2): 1-11.
- Soleha, Siti, Arif Purnomo, dan Aisyah Nur Sayidatun Nisa. 2019. "Pengaruh Media Pembelajaran Mind Map Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII Di SMP Negeri 38 Semarang". *Jurnal Sosiolum*, 1(1): 1-13.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada media Group, 2013.
- Tee, T.K, M.N. A. Azman, S. Mohamed, Muhammad, Md Yunos, M.H Yee, dan W. Othman. 2014. "Buzan *Mind mapping*: An Efficient Technique for Note-Taking". *International Journal of Business*, 8(1): 28-31.
- Wulandari, Cahya, Undang Rosidin, dan Abdurrahman. 2013. "Pengaruh Kreativitas Dalam Mind Map Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Alat-Alat Optik". *Jurnal FKIP UNILA* :43.
- Zulchaidar, Ikhwan. 2017. "Penerapan Model Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA". *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34(2): 137-143.