



## PENGARUH PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR

Romy Faisal Mustofa <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya  
Email korespondensi: syahla.aini@unsil.ac.id

### Info Artikel

*Keywords:*  
*critical thinking skills,*  
*learning cycle 5E, learning*  
*outcomes, bryophyta and*  
*pterydophyta*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik Kelas X MIA SMA Negeri 3 Ciamis pada materi *bryophyta* dan *pterydophyta*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai dengan bulan Januari 2018 di SMA Negeri 3 Ciamis. Metode penelitian yang digunakan adalah *true experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIA SMA Negeri 3 Ciamis sebanyak 5 kelas. Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas yaitu kelas X MIA1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA4 sebagai kelas kontrol yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data berupa tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar yang dilakukan sesudah kegiatan proses pembelajaran berlangsung. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar pada materi *bryophyta* dan *pterydophyta*. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *ancova*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik Kelas X MIA SMA Negeri 3 Ciamis pada materi *bryophyta* dan *pterydophyta*.

### Abstract

*The aims of this study is to determine the effect of 5E learning cycle learning model on critical thinking skills and learning outcomes of students of Class X MIA of SMA N 3 on bryophyta and pterydophyta material. This research was conducted from November 2017 to January 2018 in SMA N 3 Ciamis. The research method used is the true experiment. The population in this study were all class X MIA of SMA N 3 Ciamis as many as 5 classes. The sample used was 2 classes, namely class X MIA1 as the experimental class and class X MIA4 as the control class taken by cluster random sampling technique. Data collection techniques in the form of tests of critical thinking skills and learning outcomes carried out after the learning process activities. The instrument used was a test of critical thinking skills and learning outcomes in bryophyta and pterydophyta material. The results of the research data were analyzed using the Ancova test. The results showed that there was an influence of the 5E learning cycle learning model on critical thinking skills and learning outcomes of Class X MIA students of SMA N 3 Ciamis in bryophyta and pterydophyta material.*

© 2018 Universitas Siliwangi

✉ Alamat korespondensi:

Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Siliwangi  
Gedung Perkantoran FKIP Lt. 3  
Jalan Siliwangi No. 24 Kota Tasikmalaya 46115  
HP. 081235955555 (a.n. Romy Faisal Mustofa, M.Pd.)  
E-mail: syahla.aini@gmail.com

ISSN 2477-5193

## PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan salah satu usaha yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan. Dalam kurikulum ini peserta didik dituntut untuk aktif sementara guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Oleh karena itu, guru harus merancang proses pembelajaran dengan sedemikian rupa sehingga dalam proses pembelajaran yang terjadi peserta didiklah yang lebih aktif.

Salah satu tuntutan kurikulum 2013 ialah agar peserta didik mampu berpikir secara kritis. Kemampuan berpikir kritis dapat menjadikan peserta didik tidak begitu saja menerima informasi yang ada, namun informasi tersebut akan dianalisis dan dievaluasi terlebih dahulu. Dengan dimilikinya kemampuan berpikir kritis oleh peserta didik, mereka akan dapat mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan oleh kurikulum, serta akan siap dalam menghadapi kehidupan masa mendatang yang penuh dengan persaingan (Sadia 2008).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X SMA Negeri 3 Ciamis pada tanggal 5 Januari 2018, kelas X terdiri dari delapan kelas yang terdiri dari lima kelas MIPA dan tiga kelas IIS. KKM yang ditetapkan untuk mata pelajaran biologi kelas X adalah 75, sedangkan KKM yang dicapai peserta didik rata-rata 70. Salah satu penyebab rendahnya KKM tersebut ialah model pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang menarik sehingga yang berdampak pada pasifnya peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran. Pembelajaran yang pasif dapat menyebabkan rendahnya berpikir kritis, padahal berpikir kritis sangatlah penting, begitu pula hasil belajarnya (Arniyana, 2007). Berpikir kritis bertujuan agar peserta didik tidak menerima begitu saja setiap informasi yang diperoleh, namun peserta didik harus berpikir terlebih dahulu serta mempertimbangkan setiap

tindakan yang akan dilakukan terutama dalam kegiatan pemecahan masalah.

Berpikir kritis menurut Ennis dalam Fisher (2011), adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Adapun aspek keterampilan berpikir kritis terdiri dari memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lanjut, serta strategi dan taktik yang terdiri dari sejumlah sub aspek dan indikator (Costa, 1985).

Merubah situasi pembelajaran dengan memvariasikan model pembelajaran dapat menjadi solusi alternatif permasalahan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan melatih sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di antaranya adalah model pembelajaran *learning cycle 5E*.

Pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan pembelajaran bersiklus dengan lima fase yang bersifat *student centered*. Kelima fase dalam pembelajaran ini adalah *Engagement*, *Exploration*, *Explanation*, *Elaboration*, dan *Evaluation*. Pada model pembelajaran ini mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Tiap fase dalam pembelajaran ini, dimungkinkan dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Fase *engagement*, guru memulai pembelajaran dengan membangkitkan minat siswa, sehingga siswa merasa tertarik dan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Pada fase ini peserta didik memberikan prediksinya terhadap konsep yang akan disampaikan. Pada fase *exploration* guru memfasilitasi peserta didik untuk menjawab kebenaran prediksinya melalui kegiatan praktikum ataupun studi literatur dalam kelompok kecil. Pada fase *exploration* siswa secara tidak langsung diajak untuk

belajar dengan terlibat langsung membangun pengetahuannya sendiri sekaligus melatih keterampilan berpikirnya. Terlebih lagi pada ketiga fase terakhir dari model pembelajaran *learning cycle* ini siswa diarahkan untuk mempresentasikan hasil temuannya (fase *explanation*), menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah didapatnya pada hal baru (fase *elaboration*), kemudian ditutup dengan penilaian terhadap hasil proses pembelajaran siswa serta keterlaksanaan proses pembelajarannya (fase *evaluation*).

Kunci utama dalam melatih kemampuan berpikir kritis dalam *learning cycles* ada pada fase *elaboration*. Pada fase ini peserta didik dituntut untuk mampu mengembangkan setiap konsep yang telah dipelajari pada situasi baru. Pengembangan konsep ini akan mendorong peserta didik untuk lebih berpikir secara kritis. Dengan meningkatnya kemampuan berpikir kritis, diharapkan hasil belajarpun menjadi meningkat.

Berdasarkan penjelasan mengenai pentingnya kemampuan berpikir kritis dan hasil kajian kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *learning cycles 5 E*, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi *bryophyta* dan *pterydophyta* di kelas X MIA SMA Negeri 3 Ciamis.

## METODE

### 1. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 3 Ciamis tahun pelajaran 2017/2018, sebanyak 5 kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu kelas kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 4 sebagai kelas kontrol.

### 2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis sebanyak 15 item berbentuk uraian dan tes hasil belajar sebanyak 32 item berbentuk pilihan majemuk. Tes kemampuan berpikir kritis disusun berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Ennis (2013) yang mencakup: memberi penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, membuat penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan teknik.

### 3. Metode dan Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest control group design*. Rancangan *posttest* ini merupakan salah satu rancangan eksperimen yang cukup populer dan diterapkan karena *pretest* memberikan efek-efek yang kurang diharapkan. Para partisipan dikategorisasikan atau ditempatkan secara acak (*random assignment*) dalam dua kelompok. Peneliti sama-sama melakukan *posttest* pada kedua kelompok tersebut, dan hanya kelompok eksperimen (A) saja yang di *treatment*. (Creswell 2013)

R	X	O
R		O

Keterangan:

R : *random assignment*

O : *posttest* pada kelas kontrol

O : *posttest* pada kelas eksperimen

X : perlakuan dengan menggunakan model *learning cycle 5E*

### 4. Analisis dan Interpretasi Data

Data dianalisis dengan menggunakan prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji normalitas dianalisis dengan *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dianalisis dengan uji *Levene*. Hipotesis dianalisis dengan menggunakan *Ancova*. Keseluruhan analisis data dilakukan dengan menggunakan *spss for windows* versi 23.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Keseluruhan data disajikan pada Tabel 1. sebagai berikut.

**Tabel 1.** Statistik Keterampilan Proses Sains Dasar dan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas Eksperimen dan di Kelas Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	<i>Posttest</i> Hasil Belajar	<i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	<i>Posttest</i> Hasil Belajar
Maksimum	28	30	28	28
Minimum	18	20	15	17
Rentang	10	10	13	11
Rata-rata	22.21	25.47	21.00	23.06
Standar deviasi	2.858	2.631	3.533	2.339

Tabel 1. menunjukkan bahwa *posttest* kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen memiliki skor rata-rata 22.21 yang lebih besar dari skor *posttest* kemampuan berpikir di kelas kontrol sebesar 21.00. Begitu pula skor *posttest* rata-rata hasil belajar di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan skor *posttest* rata-rata di kelas kontrol dengan selisih 2.41.

Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis yang telah dilakukan, seluruh data memenuhi prasyarat analisis yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan bervariasi homogen. Secara lengkap hasil uji prasyarat analisis ditampilkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2.** Ringkasan Hasil Uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov Test*

Jenis Data	N	Asymp.sig	Signifikansi ( $\alpha$ )	Kesimpulan Analisis
Skor <i>posttest</i> kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen	34	0.127	0.05	Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
Skor <i>posttest</i> kemampuan berpikir kritis kelas kontrol	34	0.200	0.05	Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
Skor <i>posttest</i> hasil belajar kelas eksperimen	34	0.200	0.05	Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
Skor <i>posttest</i> hasil belajar kelas kontrol	34	0.200	0.05	Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

**Tabel 3.** Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Varians dengan *Levene's Test of Equality of Error*

F	df1	df2	Asymp. Sig.
0.525	1	66	0.471

*Analysis of covariance* (ANCOVA) digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Uji hipotesis ini dilakukan karena

data telah memenuhi prasyarat analisis. Pada Tabel 4 disajikan ringkasan hasil uji hipotesis tersebut.

**Tabel 4.** Ringkasan Hasil *Analysis of covariance* (ANCOVA)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	144.179	2	72.090	8.503	0.001
Intercept	499.714	1	499.714	58.944	0.000
Kritis	45.297	1	45.297	5.343	0.024
Model	72.407	1	72.407	8.541	0.005
Error	551.056	65	8.478		
Total	40732.000	68			
Corrected Total	695.235	67			

*R Squared* = .207 (*Adjusted R Squared* = .183)

Hasil analisis data ringkasan Uji ANCOVA pada Tabel 4 menunjukkan bahwa taraf signifikansi pada bagian *corrected model* sebesar 0.001. Karena nilai signifikansi jauh dibawah 0.05 maka  $H_0$  ditolak. Sehingga pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa secara simultan model *learning cycle 5E* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

Selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap skor hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Pengujian ini dilakukan dengan menghilangkan pengaruh kemampuan berpikir kritis dari model *learning cycle 5E*. Dari hasil pengolahan terlihat bahwa angka signifikansi untuk model pembelajaran adalah 0.005. Karena nilainya jauh di bawah 0.05 maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tanpa pengaruh kemampuan berpikir kritis, pada tingkat

kepercayaan 95% ada pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar yang diperoleh peserta didik.

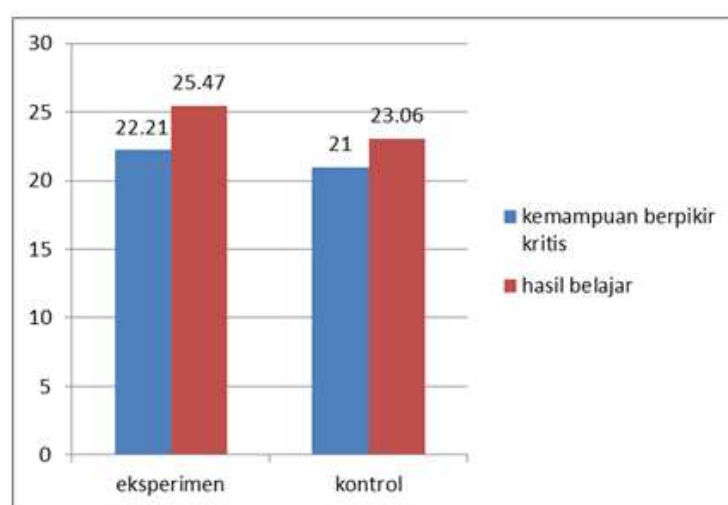
Hasil uji ANCOVA juga mendapatkan didapatkan nilai signifikansi untuk kemampuan berpikir kritis sebesar 0.024. Karena hasil tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0.05 ( $\alpha = 5\%$ ) maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa pada tingkat kepercayaan 95% dapat dikatakan ada hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan skor hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji ANCOVA menyimpulkan bahwa secara simultan model pembelajaran *learning cycle 5E* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Adanya pengaruh ini karena model pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan model yang pembelajarannya

dapat meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik lebih berpeluang untuk menyampaikan pendapat dan gagasannya, dapat mengembangkan potensi secara individu, bertanggung jawab, serta mampu memecahkan permasalahan dengan pemikirannya sendiri. Hal ini sejalan dengan simpulan penelitian Susilaningrum, Fajarwati, *et.al.*, (2017) bahwa penggunaan model *learning cycle 5E* dapat

membantu peserta didik dalam memecahkan masalah dengan keterampilan mengamati dan menyampaikan pendapat, selain itu model ini mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik”.

Dapat dilihat juga dari perbandingan rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan dalam diagram berikut ini.



**Gambar 1.** Diagram Skor Rata-rata *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 1 menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* memperoleh skor rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis sebesar 22.21 dan skor rata-rata hasil belajar sebesar 25.47. Sedangkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung memperoleh skor rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis sebesar 21.00 dan skor rata-rata hasil belajar sebesar 23.06. Skor rata-rata ini lebih rendah dibandingkan skor rata-rata peserta didik di kelas eksperimen yang menggunakan model *learning cycle 5E*. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran

*learning cycle 5E* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Noviyanti, Aryani, *et.al.*, (2014) bahwa pada kelas eksperimen dan kontrol didapat rata-rata *posttest* berturut-turut 70.11 dan 59.63. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh *model learning cycle 5E* terhadap kemampuan berpikir kritis. Penelitian pendukung lainnya dilakukan oleh Resty, Cita, *et.al.*, (2017) dengan kesimpulan rerata siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E*

memperoleh skor sebesar 86.58 dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memperoleh skor sebesar 77.95. Memiliki perbedaan sebesar 8.63. Hal ini juga menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar peserta didik.

Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar saling berhubungan satu sama lain, dimana semakin baik kemampuan berpikir kritis maka akan semakin tinggi hasil belajar peserta didik. Sebaliknya semakin buruk kemampuan berfikir kritis, maka semakin rendah pula hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wulandari, Nadiyah *et. al.*, (2011) yang menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok mahasiswa yang berkemampuan berpikir kritis tinggi dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang berkemampuan kritis rendah; diperoleh hasil, bahwa rata-rata hasil belajar kelompok mahasiswa yang berkemampuan berpikir kritis tinggi lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar kelompok mahasiswa yang berkemampuan berpikir kritis rendah. Secara statistik dapat dinyatakan terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar.

Selain itu, untuk menunjang kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar yang maksimal, dibutuhkan juga model pembelajaran yang diharapkan mampu melatih peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Iryance, Iin (2014) bahwa kemampuan berpikir kritis tinggi jika tidak ditunjang dengan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa maka hasil belajar tidak akan maksimal.

## SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

*Learning Cycles 5E* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Penggunaannya dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai kemampuan kognitif lanjutan seperti kemampuan pemecahan masalah dan berbagai keterampilan berpikir siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik yang dikhususkan pada materi *bryophyta* dan *pterydophyta*. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh signifikan pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi *bryophyta* dan *pterydophyta* di kelas X MIA SMA Negeri 3 Ciamis.

Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan berpikir yang sangat penting untuk dimiliki siswa. Keterampilan ini melatih siswa menemukan jawaban terhadap permasalahan yang dihadapi dengan mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan yang baru mereka terima. Keterampilan ini sangat dibutuhkan siswa selama mereka mengikuti studi maupun saat mereka lulus dan bekerja secara profesional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnyana IBP. 2007. Penerapan Model PBL pada Pelajaran Biologi untuk Meningkatkan Kompetensi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Singaraja Tahun Pelajaran 2006/2007. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* 40( 2).
- Costa, A. L. 1985. Teacher behaviors that enable student thinking. *Developing minds: A resource book for teaching thinking*. Alexandria, VA: Association for

- Supervision and Curriculum Development.*
- Creswell, John W. (2013). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fisher, A. (2011). *Critical thinking: An introduction.* Cambridge University Press.
- Iryance, Iin. 2014. "Pengaruh Metode Pembelajaran dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa SMA Kesatuan Bogor". *Jurnal Pendidikan Sejarah Vol:3 No: 1 Tahun: 2014 Hal:13-22.*
- Novianti, Aryani. *et. al.,* 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Kemampuan berpikir Kritis Siswa. *EDUSAINS. Volume VI Nomor 01 Tahun 2014, 110-116.*
- Purwanto, Ahmad. 2014. Implementasi Model *Learning Cycle 5E* Disertai LKS untuk Meningkatkan Aktivitas, Keterampilan Proses Sains, dan Hasil Belajar Biologi. *Bioedukasi. Vol:5 No: 1 Tahun: 2014.*
- Resty, Putu Dian Cita. *et al.* (2017). Pengaruh Model Siklus Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Gugus Kompyang Sujana kecamatan Denpasar Barat Tahun Ajaran 2016/2017. *E-journal PGSD Pendidikan Ganesha Mimbar PGSD Vol: 5 No: 2 Tahun: 2017.*
- Sadia. 2008. Model Pembelajaran yang Efektif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis (Suatu Persepsi Guru). *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* 41(2).
- Susilaningrum, Dian Fajarwati. *et. al.,* 2017. Studi Komparasi Antara Penerapan Model *Learning Cycle 5E* dan *Discovery Learning* terhadap Capaian Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Boyolali. *Proceeding Biology Education Conference. Vol: 14 No: 1 Tahun: 2017 Hal:331-339*
- Wulandari, Nadiah. *et. al.,* 2011. Pengaruh *Problem Based Learning* dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Tekno-Pedagogi Vol:1 No: 1 Tahun: 2011 Hal:14-24*



