

## **Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model *Discovery Learning* di SMAN 15 Makassar**

### **Students' Critical Thinking Skills Through the Discovery Learning Model at SMAN 15 Makassar**

**Sri Kurniyawati AR<sup>1</sup>, Oslan Jumadi<sup>2</sup>, Muhiddin Palennari<sup>3</sup>**

Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar  
email: [ahidayah048@gmail.com](mailto:ahidayah048@gmail.com)

**Abstract:** *The aim of this research is to determine the critical thinking skills of biology students through the Problem Based Learning model. The research method used was quasy experiment with nonequivalent control group design. The population of this research was all students of XI grade at Senior High School 14 Bone. The researcher used purposive sampling, where two classes were taken as samples. The sample consisted of class XI MIPA 1 as an experimental group and class XI MIPA 3 as an control group. critical thinking skills was measure by giving tests in essay form, including pretest and post test. The collected data were analyzed descriptively and inferentially. the hypothesis tested by ancova with a significance level of 0.05. The results of the descriptive analysis showed that in the experimental class the average results of students' critical thinking skills increased from 38.06 to 61.31. The results of the anakova test statistics for students' critical thinking skills showed sig (2-tailed)  $< \alpha = 0.05$ , which is 0,000. Based on the results of the research it can be concluded that the problem based learning model influence to critical thinking skills of students at XI grade in Senior High School 14 Bone.*

**Keywords:** *critical thinking skills, problem based learning.*

#### **1. Pendahuluan**

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, membuat pemerintah Indonesia untuk selalu melakukan berbagai upaya dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan mampu bersaing di era global. Salah satu upaya yang tepat adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan. Sebagaimana yang diketahui bahwa, pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia dengan adanya pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya baik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasbullah (2015) menyatakan, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan serta keterampilan yang diperlukan di masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut, maka untuk meningkatkan kualitas pendidikan serta untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yang harus dilakukan adalah melakukan perbaikan-perbaikan pada pendidikan maupun pada kegiatan pembelajaran yang berlangsung pada setiap jenjang di sekolah proses pembelajaran perlu memperhatikan hubungan edukatif antara guru dan siswa metode pembelajaran, sarana dan prasarana serta lingkungan atau suasana yang memadai agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik (Sanjaya, 2014).

Hakikat materi pada pelajaran biologi merupakan salah satu bagian mata pelajaran IPA yang tidak hanya mempelajari tentang gejala-gejala atau fenomena alam yang konkrit, yang berupa fakta-fakta ilmiah akan tetapi juga mempelajari tentang, konsep, prinsip dan hukum yang diuji kebenarannya melalui serangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Sebagaimana

pembelajaran biologi pada materi komponen ekosistem memiliki konsep yang sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan pengalaman yang sering dialami oleh peserta didik. Pelajaran Biologi yang bercirikan *discavory leaning* diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, serta prospek pemahaman lebih lanjut dalam menerapkan di dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada materi komponen ekosistem serta diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan aplikatif yaitu berpikir kritis, rasa ingin tahu dan tanggung jawab. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* serta adanya motivasi peserta didik akan lebih aktif dalam mencari, mengolah dan memahami konsep dan hubungan dalam proses intuitif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis melatih peserta didik untuk membuat keputusan dalam bertindak dari secara cermat, teliti, dan logis. Oleh karena itu pembelajaran di sekolah sebaiknya melatih peserta didik untuk menggali keterampilan dalam mencari, mengolah, dan menilai berbagai informasi secara kritis. Namun, fakta yang terjadi dalam pembelajaran biologi, keterampilan berpikir kritis kurang dikembangkan, pembelajaran yang dilakukan hanya bertujuan untuk mencapai nilai kognitif saja, sehingga siswa tidak memiliki keterampilan tersebut. Hal ini disebabkan karena, selama ini model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, serta tidak mengarah kepada pembentukan keterampilan berpikir kritis.

Fenomena tersebut juga ditemukan setelah melakukan observasi di SMAN 15 Makassar, pembelajaran yang dilakukan kebanyakan masih kurang mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini terlihat dalam perilaku siswa yang rasa ingin tahu dalam mencari informasi masih rendah. Siswa hanya dituntut untuk menyerap informasi secara pasif dan mengutamakan hafalan pada saat tes. Selain itu materi pembelajaran yang disampaikan masih bersifat teoritis padahal dalam pembelajaran biologi terdapat banyak fakta-fakta yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki langkah-langkah yaitu: (1) *problem statement* atau identifikasi masalah, (masalah ditemukan sendiri oleh siswa tidak diajukan atau diberikan oleh guru dengan bantuan pengalaman yang dimilikinya), (2) *stimulation* atau pemberian rangsangan, (3) *data collection* atau pengumpulan data, (4) *data processing* atau pengolahan data, (5) *verification* atau pembuktian, (6) *generalization* atau menarik kesimpulan (Maria Fransiska, 2017). Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan mengadakan penelitian yang berjudul "Pembentukan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik melalui Model *Discovery Learning*".

## 2. Metode Penelitian

- **Jenis Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasy experimental*).

- **Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design* yang digambarkan sebagai berikut

**Tabel 1. Desain Penelitian. Diadaptasi dari Sugiyono (2010)**

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Pre-test sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = Post-test setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen

O<sub>3</sub> = Pre-test pada kelas kontrol

O<sub>4</sub> = Post-test pada kelas kontrol

X = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*

### Variabel Penelitian, Populasi, dan Teknik Pengambilan Sampel

Variabel penelitian terdiri dari variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Variabel independen (bebas) yaitu model *problem based learning* dan variabel dependen (terikat) yaitu keterampilan berpikir kritis peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rombongan belajar kelas X IPA di SMA Negeri 15 Makassar yang terdiri atas 6 rombongan belajar. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*.

- **Instrument Penelitian**

Instrument penelitian terdiri atas perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dan instrumen pengumpulan data (tes keterampilan berpikir kritis). Perangkat pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran sedangkan instrument pengumpulan data sebagai alat pengambilan data penelitian. Data penelitian keterampilan berpikir kritis dikumpulkan dengan teknik tes dalam bentuk esai. Sebelum digunakan, semua instrument telah diuji validitasnya oleh dua orang dosen sebagai validator ahli.

- **Teknik Analisis Data**

Data penelitian dianalisis dengan statistic deskriptif dan uji anakoca. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen yang diajar menggunakan model PBL dan kelas control yang diajar menggunakan model konvensional. Adapun uji anakova digunakan untuk pengujian hipotesis yang telah dirumuskan pada taraf 5%. Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu, yaitu: uji normalitas dan uji homogenitas.

- **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis pada penelitian ini, yaitu: (1) ada pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X IPA SMAN 15 Bone.

### 3. Hasil Penelitian

#### a. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

- **Deskripsi Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Analisis statistik deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan nilai hasil keterampilan berpikir kritis yang diperoleh siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil analisis statistik deskriptif yang didasarkan pada nilai keterampilan berpikir kritis yang diperoleh siswa kelas X IPA di SMA Negeri 15 Makassar pada materi Ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Deskripsi Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis**

Data	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Tertinggi	45	35	90	80
Nilai Terendah	18	10	50	50
Mean	29,30	23,23	72,90	65,923
Standar Deviasi	74,24	6,30	10,39	8,16

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata skor *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yaitu kelas yang dibelajarkan dengan model *Discovery Learning* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Data tersebut juga menunjukkan skor *posttest* yang diperoleh

kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, yaitu skor *posttest* yang diperoleh pada kelas eksperimen lebih besar dari pada skor *posttest* yang diperoleh pada kelas kontrol.

- **Distribusi Frekuensi dan presentase Kategorisasi Nilai Tes Keterampilan berpikir kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Distribusi nilai hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen baik sebelum dan sesudah dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Kategori Nilai Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sebelum dan Sesudah Dibelajarkan dengan model *Discovery Learning* pada kelas eksperimen.**

Kategori	Kelas eksperimen			
	Pretest		Posttest	
	F	Persentase	F	Persentase
Sangat rendah	2	6,66%	0	0%
Rendah	14	46,6%	0	0%
Sedang	12	40%	0	0%
Tinggi	2	6,66%	18	60%
Sangat Tinggi	0	0%	12	40%
Jumlah	30	100%	30	100%

Tabel 2 menunjukkan distribusi jumlah siswa dan persentase (%) kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model *Discovery Learning*. Berdasarkan hasil pretest, pada kelas eksperimen, terdapat tiga kategori yang dapat dicapai siswa yaitu ketegori sedang, rendah dan sangat rendah. Sedangkan berdasarkan hasil posttest, kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikelompokkan kedalam empat kategori yakni, sangat tinggi, tinggi, sedang, dan rendah. Jumlah siswa pada kelas eksperimen adalah 30 siswa, dimana jumlah frekuensi siswa yang berada dalam kategori sangat tinggi meningkat dari 0 menjadi 12 orang dengan presentasi sebesar 40%. Pada kategori tinggi meningkat menjadi 12 orang dengan persentase sebesar 60%, sedangkan pada kategori sedang tidak terdapat siswa pada kotegori tersebut Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah memperoleh perlakuan berupa model pembelajaran *Discovery Learning*.

Distribusi nilai hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Konvensional pada kelas kontrol dengan kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Persentase Kategori Nilai Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sebelum dan Sesudah Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Konvensional**

Kategori	Kelas Konvensional			
	Pretest		Posttest	
	F	Persentase	F	Persentase
Sangat rendah	10	33,33%	0	0%
Rendah	16	53,33%	0	0%
Sedang	0	0%	1	3,33%
Tinggi	4	27%	27	90%
Sangat Tinggi	0	0%	2	6,66%
Jumlah	30	100%	35	100%

Tabel 3 menunjukkan distribusi jumlah siswa dan persentase (%) kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model konvensional. Berdasarkan hasil *pretets* pada kelas kontrol dari 30 siswa terdapat 10 (33,33%) siswa yang berada pada kategori sangat rendah, 16 (53,33%) siswa pada kategori rendah, (27%) siswa pada kategori tinggi dan tidak ada siswa pada kategori cukup, dan sangat tinggi. Sedangkan berdasarkan hasil *posttest*, kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikelompokkan kedalam empat kategori yakni, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Berdasarkan hasil *posttest* diperoleh data dimana jumlah frekuensi siswa yang berada dalam kategori tinggi meningkat dari 4 menjadi 27 orang dengan presentasi sebesar 90%. Pada kategori sedang meningkat dari 0 menjadi 1 orang dengan persentase sebesar 48,6%, pada kategori rendah terdapat 12 orang dengan persentase sebesar 34,3%, sedangkan pada kategori sangat rendah mengalami penurunan dari 24 menjadi 1 orang dengan persentase 3,33%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah memperoleh perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *discovery learning*. Dari data tersebut dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional.

- **Hasil Analisis Statistik Inferensial**

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar-dasar analisis, yakni uji normalitas dan uji homogenitas dimana semua data diolah dengan analisis program *Statistical Package For Social Science (SPSS)* versi 21.0.

- **Uji Normalitas Data Keterampilan Berpikir Kritis Biologi**

Uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal maka statistik yang digunakan adalah statistik parametris dan data yang tidak berdistribusi normal menggunakan statistik non parametris. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Uji normalitas distribusi data keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Kelompok	Sampel (N)	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,889	Normal
	<i>Posttest</i>	0,130	Normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,970	Normal
	<i>Posttest</i>	0,887	Normal

Pada pengujian data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* data akan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi  $> \alpha$  (0,05) dan sebaliknya jika nilai signifikansi  $\leq \alpha$ , maka sampel tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol baik lebih besar dibandingkan  $\alpha$  atau ( $p > \alpha$ ) yang berarti bahwa data yang diperoleh pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- **Uji Homogenitas Data Keterampilan Berpikir Kritis Biologi**

Analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas untuk mengetahui dua kelompok data berada pada varians yang sama atau berbeda. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Levena (Levena Test). Kriteria uji homogenitas adalah data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi  $> 0.05$  dan sebaliknya jika nilai signifikansi  $\leq 0.05$ , maka data tidak homogen. Uji homogenitas data keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Data	Sampel (N)	Signifikansi	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	70	0,461	Homogen
<i>Posttest</i>	70	0,746	Homogen

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji homogenitas dengan menggunakan uji *levene* menunjukkan bahwa signifikansi data *pre-test* dan *post-test* tersebut lebih besar dari 0.05. Hasil ini menunjukkan bahwa data yang digunakan adalah homogen atau memiliki variansi yang sama baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

- **Uji Hipotesis**

Setelah data memenuhi prasyarat analisis yaitu data terdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji anakova. Kriteria pengujiannya adalah jika *Sig. (2-tailed)* <  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Uji hipotesis dengan *ancova* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan (kontrol dan eksperimen) terhadap nilai keterampilan berpikir kritis siswa. Nilai hasil *ancova* untuk data keterampilan berpikir kritis terlihat bahwa nilai *sig. hitung* = (0,000) < *sig.  $\alpha$*  (0,05), berarti  $H_0$  ditolak. Hasil analisis selengkapnya, dapat dilihat pada lampiran. Jadi dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai keterampilan berpikir kritis biologi siswa pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Dengan demikian, bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* lebih berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan nilai keterampilan berpikir kritis biologi siswa jika dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran Konvensional.

#### 4. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis inferensial yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran 3,33% terhadap keterampilan berpikir kritis siswa biologi. Hal ini juga terlihat pada analisis deskriptif rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran model konvensional. Selain itu, data distribusi frekuensi dan persentase kategori keterampilan berpikir kritis siswa setelah penggunaan model pembelajaran *discovery learning* pada kelas eksperimen menunjukkan terdapat 18 (60%) siswa berada pada kategori tinggi sedangkan kelas kontrol dengan model konvensional terdapat 27 (90%) siswa yang berada pada kategori tinggi.

Hal ini disebabkan Pendekatan *Discovery* pertama kali dipopulerkan oleh Jerome Bruner. Menurut Bruner perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh bagaimana cara lingkungan, yaitu: *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*. Tahap *enactive*, seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upaya untuk memahami lingkungan sekitarnya, artinya, dalam memahami dunia sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik, misalnya melalui gigitan, sentuhan, pegangan, dan sebagainya. Tahap *iconic* seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya, dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan (tampil) dan perbandingan (komparasi). Tahap *symbolic*, seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui simbol-simbol bahasa, logika, matematika, dan sebagainya (Rusman, 2013).

Konsep pendekatan *Discovery* adalah bahwa motivasi siswa untuk belajar sains akan meningkat apabila ia mempunyai pengalaman seperti yang dialami para peneliti ketika menemukan suatu temuan ilmiah dan semata-mata temuan tersebut bersifat alami sehingga masalah yang didapatkan berasal dari temuan yang telah diperoleh. Apabila dalam suatu proses pembelajaran digunakan pendekatan *Discovery*, berarti dalam kegiatan belajar mengajar siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri fakta dan konsep tentang fenomena ilmiah. Penemuan tidak terbatas pada menemukan sesuatu yang benar-benar baru. Pada umumnya

materi yang akan dipelajari sudah ditentukan oleh guru, demikian pula situasi yang menunjang proses pemahaman tersebut. Siswa akan melakukan kegiatan yang secara langsung berhubungan dengan hal yang akan ditemukan (Nuryani R, 2005).

Model *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya. Bruner memakai strategi yang disebutnya *Discovery Learning*, yaitu murid mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir. *Discovery Learning* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan data penelitian yang dilakukan di SMAN 15 Makassar maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berada pada kategori tinggi. (2) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

## Referensi

- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*, (Terj. dari *Critical Thinking: An Introduction* oleh Benyamin Hadinata). Jakarta: Erlangga.
- Fransiska Maria. 2017. Blitar, " *Penerapan Strategi Discovery Learning (DL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep* . Vol 3. No.1 ( [Http:// ejournal. ac. id/ index. php//jinop](http://ejournal.ac.id/index.php//jinop), Diakses 12 November 2018).
- Agustina, M., Arwin, A., & Yolida, B. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan FKIP UNILA*, 3 (6).
- Mentari, W., Arwin, A., Berti, Y. (2015). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan* 1(11).
- Rubiyanto, Bhian A. J., Marjono., Baskoro, A. P. (2016). Penerapan Model *Discovery Learning* pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pedagogi*. 5(1), 6-14.