

## IMPLEMENTASI MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP LITERASI SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA SUB KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN

Nenden Nur Sayyidah Kulsum<sup>1\*</sup>, Endang Surahman<sup>1</sup>, Mufti Ali<sup>1</sup>

Universitas Siliwangi

\*Cc: [nendennursk@gmail.com](mailto:nendennursk@gmail.com), [e.surahman@unsil.ac.id](mailto:e.surahman@unsil.ac.id), [muftiali.unsil@gmail.com](mailto:muftiali.unsil@gmail.com)

### ABSTRACT

*The purpose of this study is to know the impact of discovery learning model to scientific literacy and learning outcomes on the sub-concept of environmental pollution in grade X MIPA SMA Negeri 7 Tasikmalaya. The method that was used in this study is true experiment which population of this study were grade X MIPA of SMA Negeri 7 Tasikmalaya in 2018/2019 academic year with 6 classes. Samples used as much as 2 classes were being taken by cluster random sampling method, there is X MIPA 5 as the experimental class and X MIPA 6 as the control class. To measure the scientific literacy of students, used instruments in the form of multiple choice tests totaling 22 items and for learning outcomes in the form of multiple choice tests totaling 32 items. Data from this study were analyzed using the analysis of covariation (ANCOVA) with a probability  $\alpha$  0,05. Based on this research's outcomes and data analysis, it shows that there was an impact of the discovery learning model to scientific literacy and learning outcomes on the sub concept of environmental pollution in grade X MIPA SMAN 7 Tasikmalaya and there was a relationship between scientific literacy and learning outcomes.*

**Keywords:** *Learning Outcomes, Scientific Literacy, Discovery Learning Model, and Environmental Pollution*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh model *discovery learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik di kelas X MIPA SMA Negeri 7 Tasikmalaya pada sub konsep pencemaran lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah *true experiment*, dengan desain penelitian *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya, sebanyak enam kelas. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sebanyak dua kelas, dengan hasil kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 6 sebagai kelas kontrol. Untuk mengukur literasi sains peserta didik, digunakan instrumen berupa tes pilihan majemuk berjumlah 22 butir soal dan untuk hasil belajar berupa tes pilihan majemuk berjumlah 32 butir soal. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji *analysis of covariance* (ANCOVA) dengan  $\alpha$  0,05. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan di kelas X MIPA SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya serta terdapat hubungan antara literasi sains dan hasil belajar.

**Kata kunci:** Hasil Belajar, Literasi Sains, Model *Discovery Learning* dan Pencemaran Lingkungan.

## PENDAHULUAN

Pada saat ini masyarakat dunia sedang dihadapkan pada era percepatan perubahan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan. Pendidikan pada dasarnya merupakan salah satu pilar yang sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa. Hal ini juga berlaku di negara kita, yaitu negara Indonesia. Pada abad 21 ini menuntut sistem pendidikan harus sesuai dengan perubahan zaman dan fenomena yang terjadi dilapangan.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan pendidikan pada abad 21 ini adalah dengan menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini menuntut peserta didik agar memiliki beberapa keterampilan seperti keterampilan, salah satunya keterampilan literasi. Sejalan dengan pernyataan Frydenberg, *et al.*, 2011 (Rahmadani, dkk 2018:184) menyatakan bahwa “Keterampilan yang harus dimiliki setiap peserta didik agar dapat menghadapi pembelajaran abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media, dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi”. Kurtilas ini juga menuntut sekolah untuk menerapkan gerakan literasi sekolah.

“Gerakan literasi sekolah bertujuan membangun budaya literasi bagi semua siswa” (Kemendikbud RI; Suwono, dkk 2016:137). Literasi sains menjadi salah satu modal peserta didik untuk menghadapi pendidikan abad 21. Sejalan dengan pernyataan Liu, 2009 (Suwono, dkk 2016:136) menyatakan bahwa “Salah satu keterampilan yang diperlukan dalam abad 21 adalah literasi saintifik”. Hal tersebutlah yang membuat literasi sains menjadi sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Nyatanya, pembelajaran biologi yang diterapkan di SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya ini belum secara keseluruhan memenuhi tuntutan pendidikan abad 21, seperti kurangnya tanggapan peserta didik mengenai isu-isu sains yang sedang beredar disekitarnya saat ini. Oleh karena itu, perlu adanya upaya perbaikan terhadap proses pembelajaran yang digunakan agar keterampilan literasi sains peserta didik dapat terasah dan meningkatkan capaian hasil belajarnya. Senada dengan Susanti (2014:123) menyatakan bahwa “peserta didik kurang mampu mengungkapkan gagasan, ide, dan pendapat sehingga belum memiliki sifat kritis dalam proses belajar, tentunya hal tersebut berpengaruh pada tingkat hasil belajar peserta didik yang belum maksimal”.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya melalui wawancara pada tanggal 8 Januari 2019 dengan guru mata pelajaran biologi mengenai permasalahan yang terjadi bahwa proses pembelajaran biologi dirasa belum mencapai hasil yang

memuaskan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang berorientasi pada keterampilan HOTS dan literasi, hal ini menunjukkan bahwa keterampilan literasi sains peserta didik perlu diukur dan ditingkatkan. Disamping itu dilihat dari rata-rata nilai hasil ulangan peserta didik pada materi pencemaran lingkungan tahun ajaran 2017/2018 di SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya masih ada yang nilainya dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 72,43, sedangkan nilai yang harus dicapai peserta didik adalah 75. Dari permasalahan tersebut pendidik harus melakukan perubahan terhadap model pembelajaran yang digunakan agar tercapai hasil belajar peserta didik yang optimal juga memenuhi standar ketuntasan, juga dalam hal keterampilan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran biologi khususnya pada sub konsep pencemaran lingkungan.

Senada dengan latar belakang masalah tersebut penulis mencoba melakukan penelitian dengan menerapkan model *discovery learning* pada sub konsep pencemaran lingkungan. Model *discovery learning* merupakan model yang

menuntut peserta didik menemukan sendiri konsep melalui serangkaian kegiatan yang dilakoninya. Model *discovery learning* memiliki sintak yang cocok untuk diterapkan di

kelas sehingga mampu meningkatkan literasi sains dan hasil belajar peserta didik seperti mengidentifikasi masalah, mencari data, mengolah data, dan mengambil kesimpulan sendiri dari masalah yang ditemukan di lapangan. Sesuai dengan pendapat Slavin (Yaumi, 2017) menyatakan bahwa "*discovery learning* dapat meningkatkan keingintahuan siswa meningkatkan berfikir bebas dan bisa memecahkan masalah secara mandiri". Selain itu, dengan cara melakukan penemuan sendiri peserta didik juga lebih merasakan makna dari proses yang dilakukannya selama pembelajaran berlangsung, sehingga mereka tidak mudah melupakan konsep yang telah mereka dapatkan. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh model *Discovery Learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan di Kelas X MIPA SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental design*, karena pada penelitian ini telah memenuhi persyaratan yaitu adanya kelas lain yaitu kelas kontrol sebagai

pembandingan. Komposisi kelas pada penelitian ini terdiri dari kelas eksperimen mendapatkan perlakuan penerapan model *discovery learning* sedangkan kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan.

### Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design*, artinya dalam desain ini, peneliti menerapkan *posttest* pada dua kelompok ini (Sugiyono, 2015). Meskipun demikian, kelas yang mendapatkan *treatment* hanya kelas eksperimen saja. Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

Kelompok A	R	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Kelompok B	R		O <sub>2</sub>

Keterangan :

Kelompok A : Kelompok

Perlakuan Kelompok B :

Kelompok Eksperimen R : Model *Discovery Learning*

Kelompok Kontrol R : Randomisasi / Pengacakan

1

O<sub>1</sub>: *Posttest* kelas

eksperimen O<sub>2</sub> : *Posttest*

pada kelas kontrol

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes yang digunakan pada

penelitian ini adalah tes literasi sains yang berbentuk pilihan majemuk sebanyak 22 butir soal dan 33 butir soal untuk tes hasil belajar yang dilaksanakan setelah kegiatan pembelajaran selesai.

### Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan uji prasyarat analisis menggunakan Uji Normalitas dengan uji *Kolmogorov Smirnov* dan uji homogenitas dengan Uji *Levene's Statistic Tes*, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji *Analysis of Covariance (ANCOVA)*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1

### Statistik Literasi Sains dan Hasil di Kelas Eksperimen dan di Kelas Kontrol

Stat	Eksperimen		Kontrol	
	LS	HB	LS	HB
Maks	13	20	13	18
Min	22	28	20	26
Rentang	9	8	7	8
Rata2	18,7	24,6	16,77	22,17

	7	3		
Varians	3,90	4,38	3,70	3,94
SD	2,27	2,09	1,92	1,98

**Pengujian Hipotesis**

Tabel 2  
**Ringkasan Hasil Uji ANCOVA**

Source	Sum of Squar e	Df	Mean Squar e	F	Sig.
Cor Model a	109,597	2	54,798	14,019	,000
Intercept	279,194	1	279,194	71,426	,000
Motivasi	18,330	1	18,330	4,689	,035
Model	45,395	1	45,395	11,614	,001
Error	222,803	57	3,909		
Total	33186,0	60			
Cor Total	332,400	59			

a. R Squared = ,330 (Adjusted R Squared = ,306)

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan setelah di uji dengan uji ANCOVA (*Analysis of Covariance*) pada tabel 2, dari hasil pengolahan terlihat

bahwa angka probabilitas atau signifikansi adalah 0,000, karena nilainya dibawah 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Sehingga secara simultan model *discovery* berpengaruh terhadap literasi sains dan hasil belajar. Adanya pengaruh ini karena model. Selain itu, pada pengujian ANCOVA terdapat angka R Squared yang berarti menunjukkan seberapa besar kontribusi hubungan variabel satu dengan variabel lain yang dijadikan sebagai *covariate*. Kontribusi hubungan keterampilan literasi sains terhadap hasil belajar, pada penelitian ini menunjukkan angka R Squared sebesar 0,330 pada hasil perhitungan SPSS atau koefisien korelasinya sebesar 0,6. Angka tersebut menunjukkan besarnya

hubungan antara literasi sains dan hasil belajar peserta didik. Sebagaimana menurut Sarwono, jonathan (2016: 69) “Besarnya R square berkisar antara 0-1, yang berarti semakin kecil besarnya R square maka semakin lemah hubungan kedua variabel”.

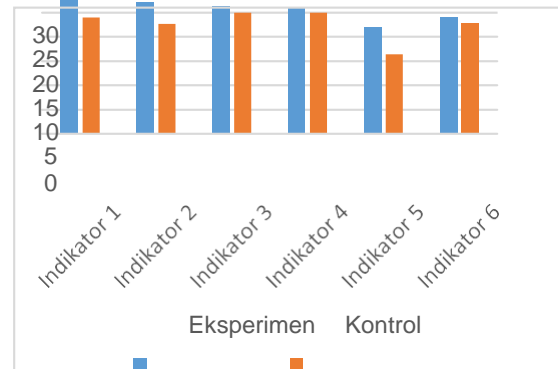
Besaran angka pada R square tersebut dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara literasi sains sebagai *covariate* terhadap hasil belajar peserta didik dengan kontribusi sebesar 0,330. Peserta didik dengan nilai hasil belajar yang tinggi rata-rata memiliki nilai literasi sains yang tinggi juga. Hal tersebut karena indikator keterampilan literasi sains dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi lebih optimal untuk memecahkan permasalahan. Selain itu, peserta didik yang memiliki nilai hasil belajar yang rendah rata-rata memiliki nilai literasi sains yang rendah pula. Hal ini sesuai dengan penelitian yang

dilakukan oleh Nahdiah, L. (2017: 82) bahwa “Siswa yang literasi sainsnya berada dalam kategori sangat baik memiliki rata-rata hasil belajar pada ranah pengetahuan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dalam kategori kurang”. Berdasarkan hasil pengolahan *posttest* hasil belajar dari kelas eksperimen yang menggunakan model *Discovery Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung yang diolah dengan menggunakan uji ANCOVA dengan taraf

signifikansi 5%, disajikan data sebagai berikut:

Gambar 1

**Grafik Perbandingan Skor Rata-Rata Literasi Sains di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**



Berdasarkan gambar 1 tersebut dapat dilihat perbedaan skor literasi sains di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan yang paling signifikan terdapat pada indikator 1 yaitu mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid dan indikator 5 yaitu membaca grafik yang dapat merepresentasikan data. Hal tersebut terbukti karena pada indikator 1 mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid merupakan indikator yang menitik beratkan pada pengetahuan ilmiah (*saintifik*) dan pada indikator 5 membaca grafik dan menginterpretasikan data yang mana pembacaan data kuantitatif lebih mudah dibandingkan peserta didik harus membaca tulisan.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*, ada peningkatan keterampilan

literasi sains dilihat dari perolehan skor rata-rata tes literasi sains peserta didik karena model pembelajaran ini memiliki keunggulan sehingga peserta didik termotivasi untuk aktif dalam memahami konsep yang dipelajari. Pada proses pengumpulan data yang berlangsung dalam diskusi kelompok peserta didik diminta untuk memecahkan masalah dan proses penemuan tersebut dilaksanakan di lingkungan sekitar yang didukung dengan studi literatur, pengamatan gambar dan pengamatan langsung ke lapangan untuk menunjang keberlangsungan proses pembelajaran.

Pada indikator literasi sains yang lain tidak terlalu banyak perbedaan skor yang signifikan, namun masih terdapat perbedaan yang menunjukkan penggunaan bahwa model *discovery learning* berpengaruh lebih baik terhadap literasi sains dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran langsung. Selain keterampilan literasi sains, model *discovery learning* juga mampu melatih pengetahuan kognitif peserta didik yang dapat meningkatkan hasil belajarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Azhari (2015)

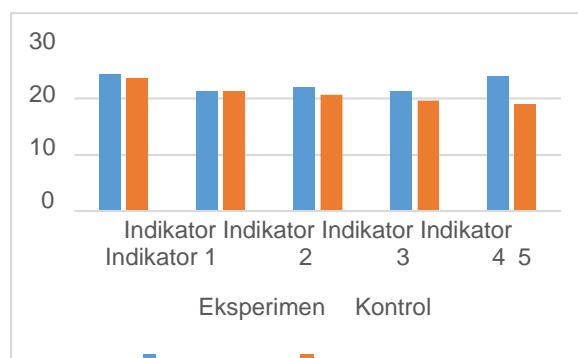
yang mengemukakan “model pembelajaran *discovery learning* yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga peserta didik mampu meningkatkan hasil kognitif dengan memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya”. Hasil belajar peserta didik dapat dimunculkan disetiap sintak pembelajaran *discovery learning*.

Tahapan pertama yaitu *stimulation*, tahapan ini peserta didik dihadapkan pada sebuah gambar/video yang bertujuan untuk melatih kemampuan analisis permasalahan yang akan dipelajari selama kegiatan pembelajaran. Tahap kedua yaitu *problem statment*, pada tahap ini peserta didik dituntut untuk mengidentifikasi dan menyebutkan permasalahan yang ditemukannya dari tampilan gambar/video pada tahap *stimulation*. Tahap ketiga yaitu *data collecting*, pada tahap ini peserta didik dituntut untuk lebih berperan aktif dalam mencari dan mengumpulkan data cara mandiri melalui berbagai macam literatur. Tahap keempat yaitu *data processing*, pada tahap ini peserta didik mengolah informasi yang didapat untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskannya. Tahap kelima yaitu *verification*, tahapan ini bertujuan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam mempertimbangkan suatu informasi yang relevan dari data, pernyataan, atau bentuk representasi lainnya yang telah didapat. Tahap keenam yaitu *generalization*, pada tahap ini peserta didik dibantu oleh guru menyimpulkan hasil dari pembelajaran berdasarkan masalah- masalah yang

telah diidentifikasi sebelumnya.

Perbedaan perolehan skor hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbandingan skor rata-rata tes hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 2 berikut:

Gambar 2  
**Grafik Perbandingan Skor Rata-Rata Hasil Belajar di Kelas Eksperimen dan Kontrol**



Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa empat dari lima indikator yang digunakan dalam tes hasil belajar peserta didik, hasilnya lebih tinggi di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan yang paling signifikan terdapat pada indikator 5 yaitu C5 (mengevaluasi). Dengan pencapaian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* sangat berpengaruh pada kemampuan mengevaluasi informasi yang telah di dapat oleh peserta didik dibandingkan



dengan penggunaan model pembelajaran langsung. Hal tersebut disebabkan oleh pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen yang diawali dengan pemunculan permasalahan melalui tayangan gambar/video dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mencari informasi dan mengolahnya dengan cara mereka sendiri.

Hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif C5 menjadi semakin terasah, meskipun pembiasaan harus tetap dilakukan agar kemampuannya semakin meningkat. Hasil tersebut sesuai pendapat Bruner (Trianto, 2007) yang menyatakan bahwa “Ketika siswa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya akan menghasilkan pengetahuan yang benar- benar bermakna”. Sejalan dengan Rosdiana, dkk (2017) mengemukakan bahwa “model pembelajaran *discovery learning* yang menekankan pada pembelajaran peserta didik aktif dalam menemukan konsep”.

Berdasarkan fakta dan hasil pengamatan, penerapan pembelajaran penemuan memiliki beberapa kelebihan membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif.

Sementara untuk perolehan skor tes hasil belajar pada indikator ranah kognitif lainnya tidak terlalu banyak perbedaan yang signifikan. Namun jika dibandingkan, perolehan skor rata-rata tes hasil belajar di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan perolehan skor rata-rata tes hasil belajar di kelas kontrol.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data, dan pengujian hipotesis, maka penulis berkesimpulan bahwa:

1. Ada pengaruh model *discovery learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan di kelas X MIPA SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2018/2019;
2. Ada hubungan model *discovery learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan di kelas X MIPA SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2018/2019.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada kedua dosen pembimbing saya yang telah banyak meluangkan waktunya demi terselesaikannya penelitian saya ini, kepada ayah dan ibu, rekan-

rekan seperjuangan yang senantiasa hadir disaat suka maupun duka, dan kepada seluruh pihak yang terkait dalam penyusunan jurnal ini, sekali lagi saya ucapkan banyak terimakasih.

## DAFTAR PUSTAKA

Azhari. (2015). “Penerapan model pembelajaran discovery learning terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI-IPA1 pada materi sistem pernapasan di SMA Negeri Unggul Sigli”. *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 14, 7* (1), 13-21. Aceh.

Nahdiah, L., *et al.* (2017). “Pengaruh Model Pembelajaranpeer Led Guided Inquiry (PLGI) Terhadap Literasi Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI PMIA SMAN 3 Banjarmasin”. *Journal Of Chemistry And Education (JCAE)*, 1(1), 73-85. Banjarmasin.

Rahmadani, *et al.* ( 2018). “Profil Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Karang Anyar”. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7(3), 183-190. Surakarta.

Rosdiana, *et al.* (2017). “Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning Terhadap Efektivitas Dan Hasil Belajar Siswa”. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(8), 1060-1064. Samarinda.

Sarwono, Jonathan. (2016). *Prosedur-Prosedur Analisis Populer Aplikasi Riset Skripsi dan Tesis dengan Eviews*. Yogyakarta: Gava Media.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Susanti. (2014) “Pembelajaran Model Examples non Examples Berbantuan Powerpoint untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA”. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3(2), 123-127. Semarang.

Suwono, Hadi, *et.al.* (2016). “Peningkatan Literasi Saintifik Siswa SMA melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Sosiosains”. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 21(2), 135-144. Malang.

Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Yaumi, *et al.* (2017). “Penerapan Perangkat Model *Discovery Learning* pada Materi Pemanasan Global untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII”. *E-Journal Pensa*. 5(1), 38-45. Semarang.