

APPLICATION DISCOVERY LEARNING MODEL TO IMPROVE PHYSICS STUDENTS PROCESS SKILL

Arika¹, Muhammad Nasir², Fakhruddin³

Email: arika423@gmail.com, HP: 085668499690

Email: mnmnasir@gmail.com, faruqfisika@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau

Abstract: *The purpose of this study was to determine the effectiveness of the improvement Physics process skills in the class X_1 and X_2 Seri Rama YLPI Senior High School Pekanbaru application Discovery Learning model in geometrical optics materials. The research was conducted from March 2015 until June 2015 by research subjects 38 students in class X_1 and 27 students in other. This research is the pre-experimental design Intact Group comparasion, with the class X_1 as an experimental class and class X_2 as the control class. The research instrument used is Physics process skills achievement test arrange of aspect: observing, predicting, communicating and classifying. The results of the research indicated of all aspect 81% in good categories and efectively in the class X_1 and other hand 69% in good enough category and enough effectively. As conclusion application of Discovery Learning model can improve the Physics process skills of student Seri Rama YLPI Senior High School Pekanbaru.*

Keywords: *Discovery Learning, process skills, geometrical optics.*

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES FISIKA SISWA

Arika¹, Muhammad Nasir², Fakhruddin³

Email: arika423@gmail.com, HP: 085668499690

Email: mnmnasir@gmail.com, faruqfisika@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan efektivitas keterampilan proses Fisika siswa kelas X₁ dan X₂ SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi Optika Geometris. Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret 2015 sampai bulan Juni 2015 dengan subjek penelitian 38 dan 27 siswa kelas X₁ dan X₂ SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru. Bentuk penelitian ini adalah Pre-eksperimental dengan design *Intact Group Comparasion*, dengan kelas X₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas X₂ sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan berupa *test* hasil belajar keterampilan proses. Hasil belajar keterampilan proses yang dikaji meliputi aspek mengobservasi, memprediksi, mengkomunikasikan dan mengklasifikasi. Rata-rata skor daya serap dan efektivitas seluruh indikator pada *test* di kelas X₁ didapatkan 81% dengan kategori baik dan efektif, dan untuk kelas X₂ didapatkan 69% dengan kategori cukup baik dan cukup efektif. Dengan demikian disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses Fisika siswa dalam pembelajaran Fisika di kelas X SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, keterampilan proses, Optika Geometris.

PENDAHULUAN

Fisika sering disajikan hanya sebagai kumpulan rumus dan siswa wajib menghafalnya, kemudian rumus yang telah dihafalkan sering kali tercampur aduk sehingga membuat siswa semakin rumit untuk membedakan dalam kondisi bagaimana rumus-rumus tersebut digunakan, kurang adanya variasi dalam pembelajaran/praktikum dan guru kesulitan membuat atau mencari alat bantu untuk materi yang diajarkan sehingga hanya menerapkan pendekatan tradisional disetiap pembelajaran. Pendekatan tradisional tersebut belum mampu mengembangkan kemampuan kognitif (penalaran), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan) seperti yang digariskan dalam GBPP. Dengan demikian siswa hanya cenderung menghafalkan konsep-konsep Fisika yang dipelajarinya tanpa memahami dengan benar. Akibatnya penguasaan terhadap konsep-konsep Fisika siswa menjadi sangat kurang (Ade Sanjaya, 2011).

Untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal maka keterampilan proses sangat penting dalam proses pembelajaran, hal ini senada dengan pendapat Dimiyati (2002), "Pendekatan Keterampilan Proses (PKP) perlu diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar berdasarkan alasan-alasan berikut: percepatan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi, pengalaman intelektual emosional dan fisik dibutuhkan agar didapatkan hasil, belajar yang optimal, penerapan sikap dan nilai pengabdian pencarian abadi kebenaran ini. Menurut Richard J. Rezba (2002), ada enam keterampilan proses dasar sains yaitu mengamati (*observing*), mengelompokkan (*classifying*), mengukur (*measuring*), menyimpulkan (*inferring*), meramalkan (*predicting*), dan mengkomunikasikan (*communicating*).

Dalam usaha mengurangi dominasi guru dalam pembelajaran maka diperlukan suatu model pembelajaran. Salah satu model yang diberikan adalah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Melalui model pembelajaran *Discovery Learning* diharapkan siswa dapat terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan inferi (Asri Budiningsih, 2005).

Langkah-langkah pembelajaran *Discovery Learning* adalah sebagai berikut (Muhibbin Syah, 2004):

(1) Langkah Persiapan, dimana pada langkah persiapan ini dibagi lagi menjadi 7, yaitu: a) menentukan tujuan pembelajaran, b) melakukan identifikasi karakteristik siswa, c) memilih materi pelajaran, d) menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa, e) mengembangkan bahan-bahan belajar, f) mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dan g) melakukan penilaian proses dan hasil belajar. (2) Langkah Pelaksanaan, dimana pelaksanaan terbagi menjadi 7 tahap yaitu: a) *Stimulation*, pemberian rangsangan kepada siswa, b) *Problem Statement*, siswa mengidentifikasi masalah, c) *Data Collection*, siswa mengumpulkan data, d) *Data Processing*, siswa mengolah data yang didapatkan, e) *Verification*, siswa membuktikan hipotesis, dan f) *Generalization*, siswa menarik kesimpulan.

Penerapan pendekatan *Discovery Learning* dalam pembelajaran memiliki kelebihan yaitu (Muhibbin Syah, 2004): a) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif, b) Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil, c) Model ini

memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepataannya sendiri, d) Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalunya dan motivasi sendiri, e) Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses siswa pada mata pelajaran Fisika kelas X SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Adapun manfaat penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses siswa pada mata pelajaran Fisika kelas X, sebagai salah satu masukan bagi sekolah dalam rangka meningkatkan keterampilan proses siswa di SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru, dapat diaplikasikan dalam pembelajaran dan wahana pelatihan untuk menambah pengetahuan dan keterampilan mewujudkan karya ilmiah.

METODE PENELITIAN

Waktu penelitian ini dimulai dari bulan Mei 2015 hingga bulan Juni 2015. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X₁ dan X₂ SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Jumlah siswa untuk masing-masing kelas sebanyak 38 dan 27 orang.

Penelitian ini merupakan pre-eksperimental dengan design *Intact Group Comparasion* (Sugiyono, 2010). Penelitian ini dilakukan perbandingan dua kelas yaitu kelas eksperimen (X₁) dan kelas kontrol (X₂). Pada kelas eksperimen diterapkan model *Discovery Learning*, sedangkan di kelas kontrol diterapkan pembelajaran secara konvensional. Pada akhir pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *test* untuk mengukur hasil belajar kedua kelas, kemudian hasil belajar dapat dibandingkan melalui hasil *test* tersebut.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan LKS dengan pengumpulan data dilakukan *test* (*test* hasil belajar keterampilan proses) yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data hasil *test* keterampilan proses siswa. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk melihat peningkatan hasil belajar keterampilan proses siswa dengan menggunakan daya serap dan efektivitas model pembelajaran *Discovery Learning*. Kriteria penarikan kesimpulan dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar keterampilan proses siswa pada materi optika geometris di SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru dikategorikan. Untuk mengkategorikan daya serap siswa dan efektivitas pembelajaran dari hasil belajar digunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 1. Kategori Daya Serap Siswa dan Efektivitas Pembelajaran

Interval (%)	Kategori Daya Serap	Kategori Efektivitas
85 – 100	Amat baik	Sangat efektif
70 – 84	Baik	Efektif
50 – 69	Cukup baik	Cukup efektif
0 – 49	Kurang baik	Kurang efektif

Sumber : (Depdiknas, 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang terkumpul dalam penelitian ini adalah data hasil belajar keterampilan proses pada materi Optika Geometris. Untuk mendeskripsikan hasil belajar keterampilan proses melalui penerapan pembelajaran Fisika dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat dianalisis melalui keterlaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Daya Serap

Daya serap adalah tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang disajikan selama proses pembelajaran. Daya serap dihitung dari perbandingan antara skor yang diperoleh siswa terhadap skor maksimum yang ditetapkan.

Daya serap rata-rata siswa pada materi pokok Optika Geometris melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran konvensional dapat ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Deskripsi Hasil Belajar Keterampilan Proses Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Aspek Analisis Deskriptif	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	Daya Serap Rata-rata Siswa	81	Sangat Baik	69	Cukup Baik
2	Efektivitas Pembelajaran		Sangat Efektif		Cukup Efektif

Sedangkan untuk daya serap keterampilan proses Fisika siswa pada materi pokok Optika Geometris melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran konvensional dapat ditunjukkan pada Tabel 3 dan 4 sebagai berikut:

Tabel 3. Daya Serap Keterampilan Proses Siswa Kelas Eksperimen

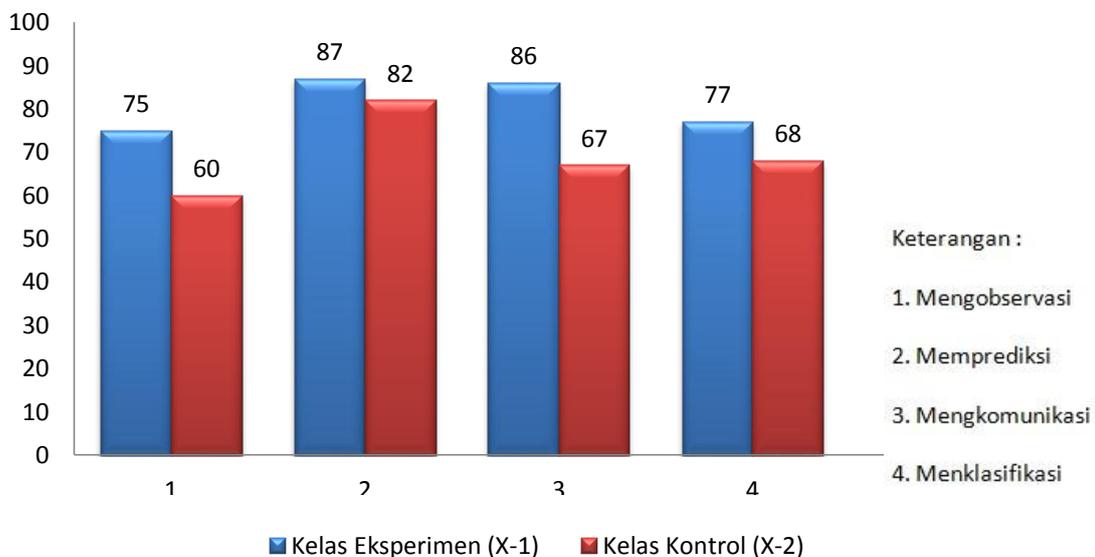
No	Tujuan Pembelajaran	Rata-rata Daya Serap Siswa (%)	Kategori
1	Mengobservasi	75	Baik
2	Memprediksi	87	Amat Baik
3	Mengkomunikasikan	86	Amat Baik
4	Menklasifikasi	77	Baik
Daya Serap Rata-rata Kelas untuk Seluruh TP Kategori			81 Baik

Tabel 4. Daya Serap Keterampilan Proses Siswa Kelas Kontrol

No	Tujuan Pembelajaran	Rata-rata Daya Serap Siswa (%)	Kategori
1	Mengobservasi	60	Cukup Baik
2	Memprediksi	82	Baik
3	Mengkomunikasikan	67	Cukup Baik
4	Menklasifikasi	68	Cukup Baik
Daya Serap Rata-rata Kelas untuk Seluruh TP Kategori			69 Cukup Baik

Berdasarkan data pada Tabel 3., dapat dilihat bahwa daya serap siswa untuk kelas eksperimen untuk setiap tujuan pembelajaran pada aspek keterampilan proses bervariasi, yaitu kategori amat baik dan baik. Daya serap siswa tertinggi pada tujuan pembelajaran ke 2 yaitu aspek memprediksi sebesar 87% dengan kategori amat baik sedangkan daya serap siswa terendah pada tujuan pembelajaran ke 1 yaitu aspek mengobservasi sebesar 75% dengan kategori baik. Secara klasikal daya serap rata-rata yang diperoleh siswa adalah 81% dengan kategori baik. Sedangkan berdasarkan data pada Tabel 4., dapat dilihat bahwa daya serap siswa untuk kelas kontrol untuk setiap tujuan pembelajaran pada aspek keterampilan proses juga bervariasi, yaitu kategori cukup baik dan baik. Daya serap siswa tertinggi pada tujuan pembelajaran ke 2 yaitu aspek memprediksi sebesar 82% dengan kategori baik sedangkan daya serap siswa terendah pada tujuan pembelajaran ke 1 yaitu aspek mengobservasi sebesar 60% dengan kategori cukup baik. Secara klasikal daya serap rata-rata yang diperoleh siswa adalah 69% dengan kategori cukup baik.

Daya serap rata-rata siswa pada materi pokok Optika Geometris melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Daya Serap Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Mengobservasi

Pada aspek ini, siswa diharapkan mampu mengobservasi informasi yang disajikan dalam bentuk soal bergambar. Setelah hasil tes diolah, diperoleh rata-rata daya serap siswa pada kelas eksperimen yaitu sebesar 75% dengan kategori baik dan rata-rata daya serap siswa pada kelas kontrol sebesar 60% dengan kategori cukup baik. Keterampilan mengobservasi dilatih pada saat siswa melaksanakan praktikum, siswa memiliki perhatian dan rasa ingin tahu tinggi sehingga aktif dalam kegiatan praktikum. Dari nilai yang didapatkan setelah diberikan perlakuan terhadap aspek mengobservasi, kemampuan siswa pada aspek ini mengalami peningkatan. Sesuai dengan jurnal internasional Balim, A., G (2009) yang menyatakan bahwa dalam pelajaran IPA dipertimbangkan bahwa aktivitas dari penyelidikan dengan penemuan dapat digunakan dengan tujuan menggambarkan perhatian dari siswa dan keaktifan mereka untuk berpartisipasi lebih di kelas.

Memprediksi

Pada aspek keterampilan proses aspek memprediksi, siswa diberikan sebuah data dalam tabel atau gambar dan setelah itu memprediksi data/peristiwa yang akan terjadi. Dari data yang telah dianalisis, nilai rata-rata daya serap siswa kelas eksperimen didapatkan sebesar 87% dengan kategori amat baik dan pada kelas kontrol didapatkan nilai rata-rata daya serap siswa sebesar 82% dengan kategori baik. Pada LKS siswa sudah dilatih untuk memprediksi data, sehingga pada soal latihan siswa bisa untuk menjawabnya dengan baik. Menurut Ango (2002) untuk memantapkan pemahaman konsep siswa maka data haruslah disajikan dengan menarik sehingga kemampuan untuk memprediksi dan mengkomunikasikan siswa akan lebih terasah.

Mengkomunikasikan

Pada aspek mengkomunikasikan siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan informasi yang dipelajari dalam bentuk tabel dan grafik. Dari data yang telah dianalisis, didapatkan nilai rata-rata daya serap siswa pada kelas eksperimen adalah 86% dengan kategori amat baik dan untuk kelas kontrol didapatkan nilai rata-rata daya serap siswa yaitu sebesar 67% dengan kategori cukup baik. Dari perbandingan nilai rata-rata daya serap siswa kedua kelas dapat disimpulkan bahwa aspek mengkomunikasi siswa setelah diberi perlakuan meningkat. Menurut Ryzal Perdana (2013) untuk meningkatkan keterampilan mengkomunikasi dan penguasaan konsep yang dilatihkan melalui model pembelajaran yang tepat akan menghantarkan siswa pada pembelajaran yang lebih bermakna.

Mengklasifikasi

Pada aspek ini siswa diharapkan dapat menggolongkan objek pengamatan atas dasar perbedaan dan persamaan ciri dan sifat yang dimiliki. Dari data yang telah dianalisis, didapatkan nilai rata-rata daya serap pada kelas eksperimen adalah 77% dengan kategori baik dan untuk kelas kontrol didapatkan nilai rata-rata daya serap yaitu sebesar 68% dengan kategori cukup baik. Dari perbandingan nilai rata-rata daya serap kedua kelas dapat disimpulkan bahwa aspek mengklasifikasi siswa setelah diberi perlakuan meningkat. Menurut Elsy Suriani (2012) dalam pembelajaran guru perlu

menyiapkan berbagai objek yang dapat diobservasi sebagai persiapan mengembangkan keterampilan klasifikasi. Klasifikasi berguna untuk melatih siswa menunjukkan persamaan, perbedaan, dan hubungan timbal baliknya.

Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran merupakan aspek penting dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini disebabkan efektivitas menentukan keberhasilan suatu pembelajaran dalam mencapai indikator yang dirumuskan. Untuk mencapai itu terdapat beberapa aspek yang terlibat yaitu materi pembelajaran, karakteristik siswa, karakteristik guru, media pembelajaran, pendekatan pembelajaran, serta sarana pembelajaran.

Nilai efektivitas pembelajaran sama besarnya dengan nilai daya serap rata-rata siswa. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 5. dan 6.

Tabel 5. Efektivitas Pembelajaran Keterampilan Proses Siswa Kelas Eksperimen

Tujuan Pembelajaran	Rata-rata Efektivitas (%)	Kategori Efektivitas
Mengobservasi	75	Efektif
Memprediksi	87	Sangat Efektif
Mengkomunikasikan	86	Sangat Efektif
Menklasifikasi	77	Efektif
Efektivitas Pembelajaran Keseluruhan TP	81	Efektif

Tabel 6. Efektivitas Pembelajaran Keterampilan Proses Siswa Kelas Kontrol

Tujuan Pembelajaran	Rata-rata Efektivitas (%)	Kategori Efektivitas
Mengobservasi	60	Cukup Efektif
Memprediksi	82	Efektif
Mengkomunikasikan	67	Cukup Efektif
Menklasifikasi	68	Cukup Efektif
Efektivitas Pembelajaran Keseluruhan TP	69	Cukup Efektif

Kategori efektivitas pembelajaran berdasarkan pada rata-rata daya serap siswa terhadap keterampilan proses yang dilatihkan secara keseluruhan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* mencapai 81% dengan kategori efektif. Sedangkan rata-rata daya serap siswa terhadap keterampilan proses yang dilatihkan dengan model pembelajaran konvensional adalah 69% dengan kategori kurang efektif. Berdasarkan efektivitas yang telah dicapai siswa, penerapan pembelajaran Fisika dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dinyatakan efektif.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan mengenai keterampilan proses Fisika pada siswa kelas X SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru didapatkan informasi sebagai berikut : (1) Daya serap rata-rata dan efektivitas rata-rata siswa terhadap keterampilan proses Fisika siswa yang dilatihkan melalui model pembelajaran *Discovery Learning* sebesar 81% dengan kategori Baik, (2) Daya serap rata-rata dan efektivitas rata-rata siswa terhadap keterampilan proses Fisika siswa yang dilatihkan melalui model pembelajaran konvensional sebesar 69% dengan kategori Cukup Baik. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dinyatakan efektif dalam melatih keterampilan proses Fisika di kelas X SMA Seri Rama YLPI Pekanbaru.

Terkait dengan hasil penelitian ini, maka disarankan hal berikut : (1) Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam pembelajaran dengan materi lain yang sejenis sehingga diharapkan siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep pada pembelajaran sains, (2) Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi guru untuk menyajikan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa, dan (3) Manajemen waktu yang baik disarankan agar kegiatan pembelajaran melalui lebih efektif dan efisien serta mencapai ketuntasan yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Sanjaya. 2011. *Pendekatan Keterampilan Proses*. (online).
<http://aadesanjaya.blogspot.com>. (Diakses 27 Maret 2015).
- Ango, Mary L. (2002). Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use in the Teaching of Science: An Educology of Science Education in the Nigerian Context *.International Journal of Educolog*. 16(1): 11-30.
- Asri Budiningsih. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineke Cipta. Jakarta.
- Balim, A., G. 2009. The Effect of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skill. *Egitim Arastirmarali-Eurasian Jurnal of Educational Research*. Spring (35). 1-20.
- Depdiknas. 2007. *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar*. Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Elsy Suriani. 2012. *Nilai-nilai Karakter dalam Antologi Keterampilan Proses Siswa*. Unlam. Lampung.
- Muhibbin Syah. 2004. *Psikologi Pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.

Richard J. Rezba. 2002. *Learning and Assesing Science Prosses Skills*. Hunt Publishing Company. Kendall.

Ryzal Perdana. 2013. *Jurnal Unila*. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Dalam Meningkatkan KeterampilanPrediksi dan Inferensi Pada Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Serta Redoks. Universitas Lampung. Lampung.

Sugiyono. 2010. *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.