

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG DENGAN METODE BERVARIASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS FISIKA PADA PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 GALESONG UTARA

Muhammad Taqwin¹, Mutahharah Hasyim²

Email: muhammad579taqwin@gmail.com

Abstract: Effect of Direct Learning Model with Varied Methods on Logical Physics Thinking Ability in Class XI IPA Students of North Galesong 1 High School. This study aimed to determine: (1) the level of students' physics logical thinking skills who were taught using direct instructional model by experimental methods, (2) the level of students' physics logical thinking skills who were taught using direct instructional model by lecturing method using power point media, (3) the differences in the physics logical thinking skill of students who were taught by lecturing method using power point media. This is an experimental research through static-group comparison design. This study uses two classes, namely the first experimental class which was taught employing direct instructional model by the experimental method and the second experimental class was taught by direct instructional model using the power point media. The populations of this study were all students of class XI Sciences SMAN 1 Galesong Utara, consist of 6 classes totaling 304 participants. Two classes were selected as sample, namely class XI Science 1 as a first experimental class and class XI Science 2 as the second experimental class by a sample of 47 people each. The result showed that students' physics logical thinking skill who were taught using direct instructional model by experimental methods are on the high category, whereas students who were taught using direct instructional model by lecturing using power point was also on the high category. There is no difference in the physics logical thinking skill of students who were taught using direct instructional model by experimental methods and who were taught by lecturing method using power point media.

Keywords: Direct Learning Models, Logical Thinking Skill

Abstrak: Pengaruh Model Pembelajaran Langsung dengan Metode Bervariasi terhadap Kemampuan Berpikir Logis Fisika pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) seberapa besar kemampuan berpikir logis fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen, (2) seberapa besar kemampuan berpikir logis fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media power point, dan (3) perbedaan kemampuan berpikir logis fisika untuk peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media power point pada peserta didik, Jenis penelitian yang dipilih adalah penelitian eksperimen dengan desain adaptasi Static-group comparison design. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan kelas eksperimen 2 yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung menggunakan media power point. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara

terdiri dari 6 kelas yang berjumlah 304 orang peserta didik. Kelas yang terpilih sebagai sampel ada dua kelas yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen 2 dengan jumlah sampel masing-masing 47 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir logis fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen berada pada kategori tinggi, (2) kemampuan berpikir logis fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media power point berada pada kategori tinggi, dan (3) tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis fisika untuk peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media power point pada peserta didik.

Kata Kunci : Kemampuan Berpikir Logis, Model Pembelajaran Langsung

PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika penting untuk diajarkan sebagai suatu mata pelajaran yang tersendiri karena memberikan bekal ilmu kepada peserta didik dan menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan standar kompetensi lulusan maka fisika dapat dijadikan sebagai tempat dalam mengembangkan pengetahuannya tentang prinsip-prinsip, konsep dan fakta fisika, melatih sikap dan keterampilan peserta didik serta mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif.

Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan mengembangkan potensi peserta didik secara optimal. Model pembelajaran yang dikembangkan dewasa ini cenderung belum mampu mengapresiasi dan mengakomodasi perbedaan-perbedaan individual peserta didik. Hal itu berarti bahwa dalam melaksanakan proses pembelajaran pendidik memberikan layanan yang sama dalam membelajarkan peserta didik.

Dalam hal ini, peserta didik yang berbeda kecepatan belajarnya belum mendapat layanan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan tiap individu anak. Peserta didik yang lambat dalam berpikir tidak mungkin dipaksakan untuk bertindak cepat dalam berpikir, sebaliknya peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tinggi, sangatlah tidak bijak dan tidak mungkin dipaksa untuk berpikir dengan cara yang lambat. Hal tersebut, bila tidak ditangani dengan baik akan membuat proses

pembelajaran tidak berjalan efektif sehingga membuat peserta didik secara umum kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui seberapa besar kemampuan berpikir logis fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun ajaran 2014/2015 yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen, (2) mengetahui seberapa besar kemampuan berpikir logis fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun ajaran 2014/2015 yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media power point, (3) untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir logis dalam fisika untuk peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media power point pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun ajaran 2014/2015.

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA)

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan serta pengurangan

dampak bencana alam tidak akan berjalan secara optimal tanpa pemahaman yang baik tentang fisika.

B. Hakikat Model Pembelajaran

Model adalah suatu gambaran tentang suatu yang dapat memperjelas berbagai kaitan diantara unsur-unsur yang ada. Pembelajaran sebagai suatu sistem memerlukan suatu model atau beberapa model yang dapat memberikan kejelasan hubungan diantara semua komponen, unsur atau elemen sistem tersebut.

Model pembelajaran merupakan sebuah rencana yang dimanfaatkan untuk merancang. Isi yang terkandung di dalam model pembelajaran adalah berupa strategi pengajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan instruksional.

Model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang lebih berpusat pada pendidik dan lebih mengutamakan strategi pembelajaran efektif guna memperluas informasi materi ajar.

Sintak Model Pembelajaran Langsung sebagai berikut

FASE-FASE	PERILAKU PENDIDIK
Fase 1: <i>Establishing Set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, mempersiapkan peserta didik untuk belajar
Fase 2: <i>Demonstrating</i> Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan yang benar, menyajikan informasi tahap demi tahap
Fase 3: <i>Guided Practice</i> Membimbing Pelatihan	Merencanakan dan memberi pelatihan awal
Fase 4: <i>Feed back</i> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik
Fase 5: <i>Extended Practice</i> Memberikan	Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan

kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari
---	--

C. Kemampuan Berpikir Logis

Berpikir (*thinking*) adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*).

Kemampuan berpikir memerlukan kemampuan mengingat dan memahami, oleh sebab itu kemampuan mengingat adalah bagian terpenting dalam mengembangkan kemampuan berpikir. Artinya, belum tentu seseorang yang memiliki kemampuan mengingat dan memahami memiliki kemampuan juga dalam berpikir. Sebaliknya, kemampuan berpikir seseorang sudah pasti diikuti oleh kemampuan mengingat dan memahami.

Logika adalah ilmu pengetahuan yang mengatur penitiran hukum-hukum akal manusia sehingga menyebabkan pikirannya dapat mencapai kebenaran.

D. Metode Eksperimen

Metode eksperimen bertujuan agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Selain itu, peserta didik juga bisa terlatih dalam cara berpikir yang ilmiah. Dengan eksperimen, peserta didik pun mampu menemukan bukti kebenaran dari suatu teori yang sedang dipelajari.

E. Metode Ceramah

Metode ini adalah cara menyampaikan materi secara lisan satu arah dari pendidik ke peserta didik. Pada umumnya peserta didik pasif menerima penjelasan dari pendidik. Namun sampai saat ini ceramah masih banyak digunakan karena lebih fleksibel dan tidak membutuhkan waktu yang banyak untuk menyampaikan satu materi.

F. Media Power Point

Program *power point* adalah salah satu software yang dirancang khusus untuk mampu menampilkan program multimedia yang

menarik, mudah dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan dan relative murah, karena tidak membutuhkan bahan baku selain alat untuk penyimpanan data.

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain yang digunakan yaitu *Static-group comparison design*.

Adapun desain adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{cc} X_1 & O_1 \\ X_2 & O_2 \end{array}$$

Gambar 3.1 Desain Penelitian *Static-group comparison design*

Keterangan :

X_1 = Perlakuan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen

X_2 = Perlakuan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah

O_1 = Kemampuan berpikir logis fisika kelas eksperimen 1

O_2 = Kemampuan berpikir logis fisika kelas eksperimen 2

B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Variabel yang diselidiki dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran yang terdiri atas dua bagian yaitu: model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media *power point*, variabel terikat yaitu kemampuan berpikir logis fisika

Untuk tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda, maka definisi operasional penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen adalah pedoman pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan penguasaan berbagai keterampilan (pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif) tentang sesuatu, mengamati prosesnya, serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian menyampaikan hasil pengamatan dan di evaluasi oleh pendidik.

2. Model pembelajaran langsung dengan metode ceramah adalah pedoman pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan penguasaan (pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif) dalam bentuk penyajian informasi melalui penuturan informasi secara lisan kepada peserta didik.

3. Kemampuan berpikir logis adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat dan memahami serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara abstrak, cermat, dan obyektif, meliputi pengontrolan variabel, penalaran korelasional, dan penalaran kombinatorial. Dinyatakan dengan skor melalui tes kemampuan berpikir logis fisika.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah keseluruhan peserta didik kelas XI IPA yaitu 304 orang peserta didik.

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik pengacakan kelas, dengan pertimbangan bahwa subjek penelitian secara alami telah terbentuk dalam satu kelompok utuh (*naturally formed intact group*) sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan secara individu. Berdasarkan teknik pengambilan sampel maka dipilih dua kelas yang terdiri dari satu kelas sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media *power point*, dimana masing-masing kelas berjumlah 47 orang peserta didik.

D. Teknik Analisis Data

Teknik pengolahan data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan distribusi skor kemampuan berpikir logis fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara. Sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis. Namun terlebih dahulu dilakukan

pengujian normalitas dan pengujian homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Logis Fisika

Data hasil penelitian berupa skor kemampuan berpikir logis disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1: Rekapitulasi Skor Hasil Kemampuan Berpikir Logis terhadap Semua Indikator Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Skor Tes Berpikir Logis	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
Rata-Rata	10,96	11,02
Standar Deviasi	1,20	1,09
Variansi	1,43	1,20
Skor Maksimum	13	13
Skor Minimum	8	8
Skor Ideal	15	15
Jumlah Peserta Didik	47	47

B. Pengujian Normalitas

Hasil pengujian normalitas terhadap keterampilan proses sains fisika pada kedua kelompok pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Pengujian Normalitas Data Tes Kemampuan Berpikir Logis Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.

Hasil Pengujian normalitas dilakukan secara manual dengan menggunakan *Microsoft Excel* dan program *SPSS 20.0 for windows*. Berdasarkan skor tes kemampuan berpikir logis peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen diperoleh nilai $x^2_{hitung} = -24,29$ dan $x^2_{tabel} = x^2_{(0,975)(2)} = 7,38$. Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data yang berasal dari populasi berdistribusi normal.

Skor tes kemampuan berpikir logis peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media power point diperoleh

nilai $x^2_{hitung} = 1,65$ dan $x^2_{tabel} = x^2_{(0,975)(2)} = 7,38$. Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data yang berasal dari populasi berdistribusi normal.

C. Pengujian Homogenitas

1. Pengujian Homogenitas Data Tes Kemampuan Berpikir Logis Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.

Hasil pengujian homogenitas digunakan uji *Harley* dan dihitung dengan bantuan *SPSS 20* dengan analisis uji *lavene statistic*. Uji *Harley* digunakan dengan membandingkan skor varians terbesar dan skor varians terkecil. Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai $F_{hitung} = 1,20$ sedangkan untuk nilai $F_{tabel} = 1,63$. Karena nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen (sama).

D. Interval Taksiran Rata-Rata Populasi

Untuk kemampuan berpikir logis pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdasarkan interval taksiran rata-rata populasi disajikan pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.3 Interval Taksiran Rata-Rata Populasi Kemampuan Berpikir Logis Fisika Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
$10,64 < \mu < 11,28$	$10,73 < \mu < 11,31$

E. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis statistik $H_0: \mu_1 = \mu_2$
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$

Hipotesis

Berdasarkan hasil dari uji - t diperoleh $t_{hitung} = 0,26$, dan $t_{tabel} = t_{(0,975;91)} = 1,98$ maka $(-1,98 < 0,26 < 1,98)$. Hal ini berarti H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis fisika untuk peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dengan yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media *power point* pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun ajaran 2014/2015.

PEMBAHASAN

Hipotesis awal penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis fisika yang terbangun pada pembelajaran yang menggunakan metode eksperimen melalui model pembelajaran langsung memiliki perbedaan dengan yang diajar melalui metode ceramah menggunakan media *power point* melalui model pembelajaran langsung yang diterapkan di SMA Negeri 1 Galesong Utara. Akan tetapi, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media *power point*. Hal ini disebabkan karena pada kedua kelas diterapkan model pembelajaran yang sama yaitu model pembelajaran langsung, dan metode yang berbeda yaitu metode eksperimen dan metode ceramah menggunakan media *power point*.

Kemudian untuk hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis dalam fisika untuk peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media *power point* pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun ajaran 2014/2015.

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis awal peneliti, karena dari data pengamatan menunjukkan bahwa dengan menggunakan model yang sama tetapi metode yang berbeda pada kedua kelas maka hasilnya sama, hal ini diduga disebabkan karena terdapat perlakuan yang tidak bisa dihindari selama proses pembelajaran seperti pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah menggunakan media *power point* penggunaan animasi pada media tersebut dapat membuat konsentrasi peserta didik terganggu, sedangkan

untuk kelas eksperimen yaitu penggunaan metode eksperimen, peserta didik dalam memperhatikan materi dan eksperimen masih kurang sehingga pada saat diberikan pertanyaan ada beberapa peserta didik yang masih kurang tepat dalam menjawab pertanyaan tersebut.

PENUTUP

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir logis fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun ajaran 2014/2015 yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen berada pada kategori tinggi.
2. Kemampuan berpikir logis fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun ajaran 2014/2015 yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media *power point* berada pada kategori tinggi.
3. Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis dalam fisika untuk peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen dan yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah menggunakan media *power point* pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galesong Utara tahun ajaran 2014/2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashyar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Borg and Gall. 2003. *Education Research An Introduction Seventh Edition*. Library Of Congress Cataloging in Publication Data
- Darniwa & Adisty. 2011. *Hubungan Kemampuan Berpikir Logis Dengan Pemahaman Konsep Melalui*

- Pembelajaran Problem Solving Pada Konsep Ekosistem.* Tersedia pada <http://www.repository.upi.edu>. Diakses pada tanggal 20 Desember 2013.
- Fah, L.Y. 2009. "Logical Thinking Abilities Among Form 4 Students in The Interior Division of Sabah, Malaysia". *14th International Conference on Thinking*.
- Purwanto, Andik. Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMA Negeri 8 Kota Bengkulu dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Exacta, Vol. X. No. 2 Desember 2012 Universitas Bengkulu*.
- Poespoprodjo, W. 1999. *Logika Scientifika Pengantar Dialektika dan Ilmu*. Bandung: Pustaka Grafika.
- Rizema, Sitiatava P. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: PT Diva Press.
- Rosdiani, Dini. 2012. *Model Pembelajaran Langsung dalam Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. Bandung: Penertbit Alfabeta
- Sabir, Ahmad. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Ciputat: PT Ciputat Press.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Santrock, John, W. 2003. *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. University of Texas at Dallas.
- Sardiman. 2012. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT. Tarsito
- Sudjana, Nana. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran, Teori & Aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Surajiyo, Astanto, Andiani. 2012. *Dasar-Dasar Logika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Suratman, Dede. Pemanfaatan Ms Power Point dalam Pembelajaran. *Jurnal Cakrawala Kependidikan Vol. 5. No. 1. Maret 2007:1 – 10. Pontianak: Universitas Tanjungpura*. Diakses 26 Oktober 2013.
- Syahreni. 2012. Penerapan Pendekatan Inkuiri pada Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Makassar. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.