

## **PERBANDINGAN KOMPETENSI FISIKA SISWA MENGGUNAKAN BAHAN AJAR BERMUATAN KECERDASAN KOMPREHENSIF ANTARA PEMBELAJARAN MENGIMPLEMENTASIKAN MODEL PBL DAN INKUIRI DI KELAS X SMAN 4 PADANG**

**Annisa Rahma Sari<sup>1)</sup>Djusmaini Djamas<sup>2)</sup>Zulhendri Kamus**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

[Annisarahma526@gmail.com](mailto:Annisarahma526@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The using of learning material and to apply it in the learning model to support achievement of students' competence in the Physics subject. The learning material existed recently only contain knowledge, so they have not supported the achievement of competence overallly. The other side, the learning model was still teacher-centered which caused students' low ability in thinking and solving problems. The aim of this research is to find out the difference of students' Physics competence by applying the learning material contains comprehensive intelligence which are implemented in two learning models, PBL and Inquiry at grade X of SMAN 4 Padang. This was a Quasi Experiment research with the Randomize Group Only Design. Samples were taken using Purposive Sampling and obtained grade X MIA 5 as the experiment class 1 and grade X MIA 7 as the experiment class 2. The data of this research includes the competence of spiritual, social, knowledge and skills. The instruments are written test for competence of knowledge, observation sheets for competence of spiritual and social, and assessment scale completed by rubric for competence of skill. The technique of data analysis was using the equivalence test of two means in the tangible degree of 0,05. Based on the data analysis, it can be concluded that there are significant differences of students' Physics competence by applying the learning material contains comprehensive intelligence implemented between two learning models; PBL and Inquiry at grade X of SMAN 4 Padang in two aspects; cognitive and psychomotor.*

**Keywords :** *Competence, Inquiry model, Learning material contains comprehensive intelligence, PBL model*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan Nasional diharapkan dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi siswa sebagai generasi penerus bangsa di masa depan, yang diyakini akan menjadi faktor determinan bagi tumbuh kembangnya bangsa dan Negara Indonesia sepanjang zaman. Pencapaian tujuan pendidikan memerlukan kurikulum untuk mengarahkan segala bentuk aktivitas pendidikan. Oleh karena itu, dilakukan penyempurnaan kurikulum. Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan KTSP 2006 yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara menyeluruh atau komprehensif.

Pengembangan kurikulum sangat diperlukan mengingat tantangan masa depan yang semakin sulit, maka diperlukan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan masa depan. Pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi mereka sehingga kemampuan siswa semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, keterampilan dan untuk bermasyarakat, berbangsa serta berkontribusi pada kesejahteraan umat manusia<sup>[1]</sup>. Oleh karena itu, pada proses pembelajaran siswa dituntut untuk aktif, mandiri dalam menggali informasi, mampu bekerjasama dalam kelompok, mampu berinteraksi dengan guru dan siswa lainnya serta mampu mengembangkan

kemampuan berfikir dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam kegiatan pembelajaran Fisika.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran IPA yang persoalannya berasal dari gejala-gejala alam. Kegiatan pembelajaran seharusnya mampu mengembangkan kemampuan berpikir berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis sehingga Fisika bukan hanya kumpulan penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan dan pemecahan masalah. Proses pembelajaran Fisika dirancang sedemikian rupa agar siswa dapat memahami dan menemukan konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan pendekatan saintifik mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran berkaitan dengan model-model pembelajaran yang direkomendasikan kurikulum 2013.

Model pembelajaran yang dipilih oleh guru diharapkan mampu menciptakan pembelajaran Fisika yang berkualitas dan digunakan diarahkan untuk memberdayakan semua potensi siswa menjadi kompetensi yang diharapkan dan membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sumber belajar yang digunakan hendaknya mampu mendukung tercapainya semua kompetensi yang di

tuntut dalam kurikulum 2013 yaitu kompetensi penge-  
tahuan, sikap dan keterampilan.

Kenyataan yang terjadi di lapangan, belum me-  
penuhi harapan. Hal ini terlihat dari hasil belajar  
siswa SMAN 4 Padang pada ulangan harian 1 seperti  
yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Ulangan Harian Fisika Kelas  
X SMAN 4 Padang Tahun Ajaran 2015/  
2016

N o	Kelas	Nilai Rata- Rata UHI	% Tuntas	% Tidak Tuntas
1	X MIA 1	55,27	6,67%	93,37%
2	X MIA 2	61,60	3,10%	96,90%
3	X MIA 3	52,40	10,00%	90,00%
4	X MIA 4	68,40	32,30%	67,70%
5	X MIA 5	70,70	43,75%	56,25%
6	X MIA 6	59,60	9,70%	90,30%
7	X MIA 7	67,00	26,67%	73,33%

Sumber : guru Fisika kelas X SMAN 4 Padang

Tabel 1 menunjukkan rata-rata hasil ulangan  
harian Fisika siswa kelas X SMAN 4 Padang masih  
dibawah KKM yang ditetapkan yaitu 78,00. Hal ini  
menunjukkan masih rendahnya hasil belajar Fisika  
siswa. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi ha-  
sil belajar siswa antara lain yaitu model atau metode  
pembelajaran dan sumber belajar yang digunakan  
dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di  
SMAN 4 Padang, terlihat bahwa kegiatan pembelajar-  
an belum mampu membuat siswa aktif. Proses pem-  
belajaran masih berpusat pada guru, sementara siswa  
masih cenderung pasif mendengarkan dan mencatat  
yang disampaikan guru. Sumber belajar yang diguna-  
kan belum mampu secara maksimal membantu siswa  
dalam pencapaian kompetensi yang dituntut dalam  
kurikulum 2013. Sumber belajar yang digunakan saat  
ini masih berisi pengetahuan saja, sehingga kompeten-  
si siswa yang di tingkatkan dengan penggunaan sum-  
ber belajar masih terbatas pada kompetensi penge-  
tahuan. Sementara upaya peningkatan kompetensi  
sikap dan keterampilan siswa belum terlihat dalam  
sumber belajar yang digunakan, sehingga pemben-  
tukan sikap dan keterampilan siswa belum berdasar-  
kan pengetahuan yang diperoleh.

Disisi lain, model pembelajaran yang diguna-  
kan belum mampu meningkatkan kemampuan peme-  
cahan masalah siswa. Hal ini dapat dilihat ketika  
siswa diberi tugas oleh guru, siswa hanya mampu  
mengerjakan soal-soal yang mirip dengan contoh  
soal yang diberikan guru sewaktu proses pembelaja-  
ran dan kesulitan dalam mengerjakan soal lain yang  
sedikit berbeda, yang membutuhkan analisa lebih  
tinggi dan menuntut siswa untuk mampu menerapkan  
konsep yang telah dipelajarinya.

Sesuai dengan permasalahan di atas, diperlu-  
kan upaya untuk meningkatkan kompetensi Fisika sis-  
wa dalam pembelajaran. Proses pembelajaran perlu  
didukung oleh sumber belajar yang mampu mening-

katkan kompetensi siswa yang dituntut kurikulum  
2013 yaitu kompetensi sikap, pengetahuan dan kete-  
rampilan. Sumber belajar yang digunakan adalah ba-  
han ajar cetak yaitu buku ajar. Bahan ajar ini tidak  
hanya memuat judul, KD, materi pokok, informasi  
pendukung, latihan dan penilaian namun juga me-  
muat unsur lain yang dapat mendukung aktivitas pem-  
belajaran yaitu muatan kecerdasan komprehensif.  
Kecerdasan komprehensif terdiri atas kecerdasan spi-  
ritual, emosional dan sosial, intelektual, dan kines-  
tetis<sup>[8]</sup>. Pada bahan ajar bermuatan kecerdasan kom-  
prehensif ini dimuat informasi yang dapat mening-  
katkan kompetensi sikap dan keterampilan siswa me-  
lalui peningkatan pengetahuan siswa yang diperoleh  
melalui kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar tentu tidak dapat berdiri sendiri  
dalam meningkatkan kompetensi Fisika siswa. Proses  
pembelajaran perlu didukung oleh model pembelajar-  
an yang dapat meningkatkan aktifitas pembelajaran  
Fisika serta mampu meningkatkan kemampuan ber-  
fikir dan kemampuan pemecahan masalah siswa.  
Diantara model pembelajaran yang disarankan dalam  
kurikulum 2013 yang juga dapat meningkatkan ke-  
mampuan pemecahan masalah siswa yaitu model  
PBL dan inkuiri. Model pembelajaran PBL dan in-  
kuiri ini merupakan model pembelajaran berbasis ma-  
salah namun perbedaannya terletak pada jenis masa-  
lah dan tujuan yang akan dicapai dari kedua model  
ini. Model pembelajaran inkuiri masalahnya bersifat  
tertutup, permasalahan yang dikemukakan lebih menga-  
rahkan siswa pada kegiatan tanya jawab untuk mene-  
mukan jawaban dari permasalahan yang jawabannya  
sebenarnya sudah diketahui namun guru tidak lang-  
sung menyampaikannya kepada siswa. Sementara mo-  
del PBL masalahnya bersifat terbuka, setiap siswa  
bahkan guru dapat mengembangkan kemungkinan  
jawaban dari permasalahan<sup>[2]</sup>.

Model PBL merupakan pembelajaran yang  
penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan  
suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-per-  
tanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuat  
dialog<sup>[3]</sup>. Model pembelajaran PBL dapat mengem-  
bangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa.  
Pemberian rangsangan berupa masalah pada langkah  
pembelajaran PBL yang kemudian di pecahkan oleh  
siswa dapat menambah keterampilan siswa dalam  
pencapaian materi pembelajaran. Model pembelajar-  
an PBL juga dapat meningkatkan karakter siswa  
sebagai dampak proses pembelajaran yang bero-  
rientasi pada pengembangan belajar mandiri, mendo-  
rong lahirnya kemampuan berpendapat, mendorong  
siswa aktif dalam menemukan solusi terhadap perma-  
salahan<sup>[4]</sup>. Adapun tahapan model pembelajaran PBL  
yaitu: orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi-  
kan siswa, membimbing penyelidikan individu dan  
kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil  
karya serta menganalisa dan mengevaluasi proses  
pemecahan masalah<sup>[5]</sup>.

Model inkuiri merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa menemukan jawaban dari suatu permasalahan melalui proses penyelidikan. Inkuiri dalam bahasa Inggris *inquiry*, berarti pertanyaan, atau pemeriksaan, penyelidikan yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi<sup>[6]</sup>. Model inkuiri mawadahi peningkatan pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa melalui tahapan pembelajarannya, dimana siswa dituntut mampu belajar melalui interaksi sosial dengan sesamanya serta siswa didorong untuk terlibat aktif dalam kegiatan penemuan sehingga meningkatkan percaya diri, kemampuan berasumsi serta bertanggung jawab dalam mencaip pemahaman secara mandiri. Adapun tahapan pembelajaran inkuiri yaitu: mengajukan pertanyaan atau permasalahan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, analisis data dan membuat kesimpulan<sup>[7]</sup>. Penerapan model PBL dan inkuiri sama-sama dapat meningkatkan kompetensi Fisika siswa, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Jelita dan Hara hap tentang model PBL dan inkuiri.

Model pembelajaran PBL dan inkuiri serta bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif ini dapat mendukung tercapainya seluruh kompetensi siswa, maka penelitian ini dilakukan untuk membandingkan model pembelajaran PBL dan inkuiri menggunakan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif untuk melihat dari kedua model di atas yang lebih baik digunakan untuk menerapkan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif. Hal ini dilihat dari peningkatan kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan siswa melalui proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah “apakah terdapat perbedaan yang berarti kompetensi Fisika siswa menerapkan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL (*Problem Based Learning*) dan inkuiri di kelas X SMAN 4 Padang?”. Tujuan dari penelitian ini adalah menyelidiki perbedaan kompetensi Fisika siswa menerapkan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL (*Problem Based Learning*) dan inkuiri di kelas X SMAN 4 Padang.

#### METODE PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang telah dikemukakan jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment Research*). Digunakannya eksperimen semu (*Quasi Experiment Research*) karena subjek dalam penelitian ini manusia, maka tidak dapat mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel tersebut. Rancangan penelitian digunakan adalah *Randomize Group Only Design*, dimana sampel di bagi menjadi 2 kelompok yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 1 di beri perlakuan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif dengan model PBL sedangkan kelas ekspe

rimen 2 diberi perlakuan menggunakan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif dengan model inkuiri yang seperti yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rancangan Penelitian

Group	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen 1	-	X <sub>1</sub>	T
Eksperimen 2	-	X <sub>2</sub>	T

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian<sup>[9]</sup>. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMAN 4 Padang yang terdaftar pada tahun pelajaran 2015/2016. Sampel adalah sebagian dari populasi yang merupakan wakil dari populasi tersebut dalam semua aspek atau karakteristik populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* sehingga terpilih kelas X MIA 5 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X MIA 7 sebagai kelas eksperimen 2.

Variabel dalam penelitian terdiri dari variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas adalah model pembelajaran PBL dan inkuiri. Variabel terikat adalah kompetensi Fisika siswa kelas X SMAN 4 Padang yang meliputi kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan. Variabel kontrol adalah bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif, jumlah jam pelajaran, suasana belajar, jumlah dan jenis soal yang diujikan pada kedua kelas eksperimen. Data dalam penelitian ini adalah kompetensi Fisika siswa setelah diberi perlakuan. Kompetensi sikap diperoleh melalui lembar observasi, pengetahuan dari hasil tes akhir siswa dalam bentuk tes tulis berupa soal-soal objektif, dan pada aspek keterampilan dilakukan penilaian praktik menggunakan skala penilaian.

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Instrumen penelitian yang digunakan mencakup kompetensi pengetahuan, sikap spiritual, sikap sosial, dan keterampilan. Instrumen penelitian untuk kompetensi pengetahuan digunakan tes dalam bentuk tes pilihan ganda yang dilaksanakan diakhir penelitian. Soal pilihan ganda yang diujikan terlebih dahulu dilakukan analisis statistik mencakup validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran dan daya beda soal yang diujikan. Kompetensi sikap digunakan instrumen berupa lembar observasi, dimana penilaian dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian. Untuk kompetensi keterampilan skala penilaian yang dilengkapi dengan rubrik.

Teknik analisis data yang digunakan baik untuk kompetensi sikap, pengetahuan maupun keterampilan adalah uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum dilakukan uji kesamaan dua rata-rata, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelas sampel untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal serta apakah memiliki varians yang homogen. Data pada kedua kelas sampel dikatakan berasal dari populasi yang terdistribusi normal jika  $L_o < L_t$ , data

pada kedua kelas sampel dikatakan memiliki varians yang homogen jika nilai  $F_h < F_t$ . Untuk sampel terdistribusi normal dan memiliki varians homogen uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji  $t$  dengan persamaan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen 1

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen 2

$S$  = Standar deviasi gabungan

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen 1

$n_2$  = Jumlah siswa kelas eksperimen 2

Harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  yang tertera pada tabel distribusi  $t$ . Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika:  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$  pada taraf signifikan lima persen.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data kompetensi sikap spiritual, sikap sosial sama dengan teknik analisis data pengetahuan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut: Pertama yaitu pemberian skor pada masing-masing indikator yang disediakan dalam format penilaian, kemudian skor yang diperoleh dijumlahkan dan dikonversikan menjadi nilai dengan rumus:

$$N_a = \frac{R}{SM} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

dimana,  $N_a$  adalah nilai afektif siswa,  $R$  adalah skor total siswa,  $SM$  adalah skor maksimum. Pada penelitian ini skor maksimum yang dapat diperoleh siswa adalah 4 dan skor minimum adalah 1 untuk setiap kali pertemuan.

Setelah itu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Jika didapatkan kedua kelas kelompok sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka dalam pengujian hipotesis statistik digunakan adalah uji  $t$  seperti pada persamaan (1). Harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  yang tertera pada tabel distribusi  $t$ . Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika:  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$  pada taraf signifikan 0,05.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data kompetensi keterampilan sama dengan teknik analisis data kompetensi pengetahuan dan sikap. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut: Pertama yaitu menghitung skor keseluruhan nya dari setiap aspek keterampilan yang dinilai. Kemudian skor yang diperoleh dikonversikan menjadi nilai menggunakan persamaan

$$NP = \frac{JPS}{JSM} \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

dimana,  $NP$  adalah nilai Proses,  $JPS$  adalah jumlah perolehan skor,  $JSM$  adalah jumlah skor maksimum

Kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Jika didapatkan kedua kelas kelompok sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka da

lam pengujian hipotesis statistik digunakan adalah uji  $t$  seperti pada persamaan (1). Harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  yang tertera pada tabel distribusi  $t$ . Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika:  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$  pada taraf signifikan 0,05.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Data kompetensi sikap spiritual diperoleh dalam pembelajaran, diambil dengan menggunakan lembar observasi yang dibantu oleh observer. Deskripsi data kompetensi sikap spiritual dapat dilihat pada pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kompetensi Sikap Spiritual

Kelas	N	Nilai tertinggi	Nilai terendah	$\bar{x}$
Eksperimen 1	32	95,00	75,00	86,53
Eksperimen 2	31	95,00	70,00	74,23

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kompetensi sikap spiritual kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2. Sebelum menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data tes akhir. Uji digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal, dalam penelitian ini digunakan uji Liliefors. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel homogen atau tidak. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kompetensi sikap spiritual dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Sikap Spiritual

Kelas	A	N	$L_o$	$L_t$	Distribusi
Eks 1	0,05	32	0,05	0,16	Normal
Eks 2		31	0,09	0,16	Normal

Tabel 4 menunjukkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai nilai  $L_o < L_t$  pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti data kompetensi sikap spiritual kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Sikap Spiritual

Kelas	N	$S^2$	$F_h$	$F_t$	Keterangan
Eks 1	32	26,77	1,31	1,84	Homogen
Eks 2	31	34,98			

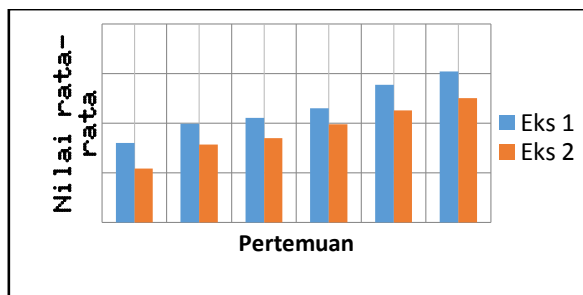
Tabel 5 dapat dilihat bahwa  $F_h < F_{tabel}$  hal ini berarti kedua kelompok mempunyai varians yang homogen.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan, diperoleh bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji  $t$ . Hasil uji  $t$  kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji  $t$  Kompetensi Sikap Spiritual

Kelas	N	$S^2$	$t_h$	$t_t$
Eksperimen 1	32	26,77	1,64	2,00
Eksperimen 2	31	34,98		

Tabel 6 terlihat bahwa  $t_{hitung} = 1,64$  sedangkan  $t_{tabel} = 2,00$ , dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , tolak  $H_0$  jika mempunyai harga lain pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$ . Hasil perhitungan diperoleh harga  $t_h < t_t$  yang berarti harga  $t$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$ , sehingga  $H_1$  ditolak pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti "tidak terdapat perbedaan yang berarti kompetensi sikap spiritual siswa menerapkan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL (*Problem Based Learning*) dan inkuiri di kelas X SMAN 4 Padang. Sementara rata-rata pencapaian kompetensi sikap spiritual dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Kompetensi Sikap Spiritual Kelas Sampel

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kompetensi sikap spiritual tiap pertemuan mengalami peningkatan. Rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 pada tiap pertemuannya.

Data kompetensi sikap sosial diperoleh dalam pembelajaran, diambil menggunakan lembar observasi yang dibantu oleh observer. Deskripsi data sikap sosial dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Kompetensi Sikap Sosial

Kelas	N	Nilai tertinggi	Nilai terendah	$\bar{x}$
Eksperimen 1	32	96,00	70,00	84,81
Eksperimen 2	31	95,00	65,00	81,48

Tabel 7 memperlihatkan bahwa rata-rata kompetensi sikap sosial pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2. Sebelum menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data tes akhir. Uji digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal, dalam penelitian ini digunakan uji Liliefors. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel homogen atau tidak. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kompetensi sikap sosial dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Sikap Sosial

Kelas	A	N	$L_o$	$L_t$	Distribusi
Eks 1	0,05	32	0,08	0,16	Normal
Eks 2		31	0,09	0,16	Normal

Tabel 8 menunjukkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai nilai  $L_o < L_t$  pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti data kompetensi sikap spiritual kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Sikap Sosial

Kelas	N	$S^2$	$F_h$	$F_t$	Keterangan
Eks 1	32	61,38	1,09	1,84	Homogen
Eks 2	31	66,66			

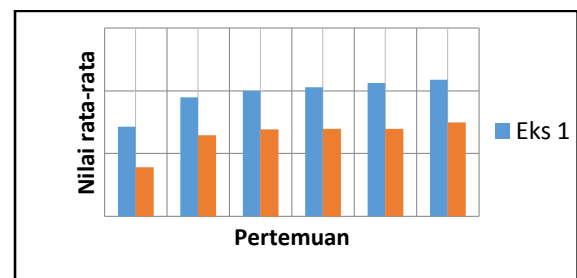
Tabel 9 dapat dilihat bahwa  $F_h < F_{tabel}$  hal ini berarti kedua kelompok mempunyai varians yang homogen.

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data kedua kelas sampel, diperoleh bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji  $t$ . Hasil uji  $t$  kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji  $t$  Kompetensi Sikap Sosial

Kelas	N	$S^2$	$t_h$	$t_t$
Eksperimen 1	32	61,38	1,65	2,00
Eksperimen 2	31	66,66		

Tabel 10 terlihat bahwa  $t_{hitung} = 1,65$  sedangkan  $t_{tabel} = 2,00$  dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  dan tolak  $H_0$  jika mempunyai harga lain pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$ . Hasil perhitungan diperoleh harga  $t_h < t_t$  yang berarti harga  $t$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$ , sehingga  $H_1$  ditolak pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti "tidak terdapat perbedaan yang berarti kompetensi sikap sosial siswa menerapkan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL (*Problem Based Learning*) dan inkuiri di kelas X SMAN 4 Padang. Rata-rata pencapaian kompetensi sikap sosial dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Kompetensi Sikap Sosial Kelas Sampel

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kompetensi sikap sosial mengalami peningkatan tiap per

temuan. Rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2.

Data penilaian kompetensi pengetahuan dipeoleh dari tes akhir dengan teknik tes tertulis ber bentuk soal objektif sebanyak 30 buah soal diberikan pada kelas eksperimen 1 dan 2 pada akhir kegiatan pe nelitian. Deskripsi data kompetensi pengetahuan da pat dilihat pada pada Tabel 11.

Tabel 11. Data Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	Nilai tertinggi	Nilai terendah	$\bar{x}$
Eksperimen 1	32	90,00	63,30	82,29
Eksperimen 2	31	90,00	56,70	77,63

Tabel 11 memperlihatkan bahwa rata-rata kompeten si pengetahuan pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2. Sebelum menen tukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahu lu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data tes akhir. Uji digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal, dalam penelitian ini digunakan uji Liliefors. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel homo gen atau tidak. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kompetensi sikap sosial dapat dilihat pada Tabel 12 dan Tabel 13.

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Pengetahuan

Kelas	A	N	$L_o$	$L_t$	Distribusi
Eks 1	0,05	32	0,09	0,16	Normal
Eks 2		31	0,14	0,16	Normal

Tabel 12 menunjukkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai nilai  $L_o < L_t$  pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti data kompetensi pengetahuan kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Tabel 13. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	$S^2$	$F_h$	$F_t$	Keterangan
Eks 1	32	62,53	1,48	1,84	Homogen
Eks 2	31	92,64			

Tabel 13 dapat dilihat bahwa  $F_h < F_{tabel}$  hal ini berarti kedua kelompok mempunyai varians yang homogen.

Setelah melakukan uji normalitas dan homoge nitas terhadap data kedua kelas sampel, diperoleh bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan mempunyai varians yang ho mogen, maka untuk menguji hipotesis penelitian digu nakan uji  $t$ . Hasil uji  $t$  kedua kelas sampel dapat di lihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Uji  $t$  Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	$S^2$	$t_h$	$t_t$
Eksperimen 1	32	62,53	2,15	2,00
Eksperimen 2	31	92,64		

Tabel 14 terlihat bahwa  $t_{hitung} = 2,15$  sedangkan  $t_{tabel} = 2,00$  dengan kriteria pengujian terima  $H_o$  jika

$-t_{1-\frac{\alpha}{2}} < t < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$  dan tolak  $H_o$  jika mempunyai harga lain pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$ . Hasil perhitungan di peroleh harga  $t_h > t_t$  yang berarti harga  $t$  tidak berada pada daerah penerimaan  $H_o$  sehingga dikatakan  $H_i$  diterima pada taraf nyata 0,05. Penerimaan  $H_i$  menyatakan terdapat perbedaan yang berarti kompetensi pengetahuan siswa menerapkan bahan ajar bermuatan kecer dasan komprehensif antara pembelajaran mengimplemen tasikan model PBL (*Problem Based Learning*) dan inkuiri di kelas X SMAN 4 Padang.

Data penelitian pada kompetensi keterampilan diperoleh melalui hasil pengamatan ketika sis wa melakukan percobaan di laboratorium. Data kom petensi keterampilan ini dilakukan perhitungan sete lah melakukan 5 kali percobaan. Deskripsi data kom petensi keterampilan dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Data Kompetensi Keterampilan

Kelas	N	Nilai tertinggi	Nilai terendah	$\bar{x}$
Eksperimen 1	32	93,00	70,00	85,53
Eksperimen 2	31	90,00	67,00	79,32

Tabel 16, memperlihatkan bahwa rata-rata kompe tensi sikap spiritual kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Penarikan kesimpulan atas data yang diperoleh dapat dilakukan dengan melakukan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahu lu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data tes akhir. Uji diguna kan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal, dalam penelitian ini digunakan uji Liliefors. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel homo gen atau tidak. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kompetensi keterampilan dapat dilihat pada Tabel 16 dan Tabel 17.

Tabel 16. Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Keterampilan

Kelas	A	N	$L_o$	$L_t$	Distribusi
Eks 1	0,05	32	0,14	0,16	Normal
Eks 2		31	0,06	0,16	Normal

Tabel 16 menunjukkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai nilai  $L_o < L_t$  pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti data kompetensi keterampilan kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Tabel 17. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	$S^2$	$F_h$	$F_t$	Keterangan
Eks 1	32	46,71	1,36	1,84	Homogen
Eks 2	31	34,43			

Tabel 17 dapat dilihat bahwa  $F_h < F_{tabel}$  hal ini berarti kedua kelompok mempunyai varians yang homogen.

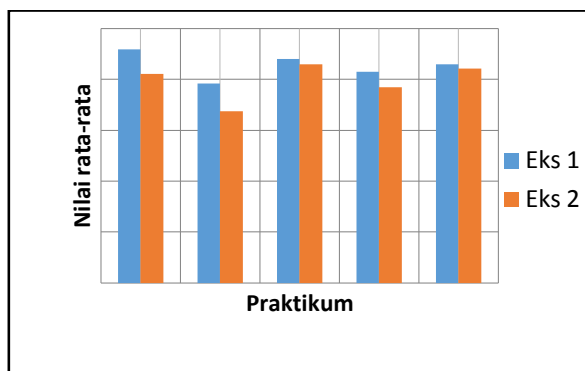
Setelah melakukan uji normalitas dan homoge nitas terhadap data kedua kelas sampel, diperoleh bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang

terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji  $t$ . Hasil uji  $t$  kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Uji  $t$  Kompetensi Keterampilan

Kelas	N	S <sup>2</sup>	t <sub>h</sub>	t <sub>t</sub>
Eksperimen 1	32	46,71	3,86	2,00
Eksperimen 2	31	34,43		

Tabel 18 terlihat bahwa  $t_{hitung} = 3,86$  sedangkan  $t_{tabel} = 2,00$  dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  dan tolak  $H_0$  jika mempunyai harga lain pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$ . Hasil perhitungan di peroleh harga  $t_h > t_t$  yang berarti harga  $t$  tidak berada pada daerah penerimaan  $H_0$ , sehingga dikatakan  $H_1$  diterima pada taraf nyata 0,05. Penerimaan  $H_1$  menyakan terdapat perbedaan yang berarti kompetensi keterampilan siswa menerapkan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL (*Problem Based Learning*) dan inkuiri di kelas X SMAN 4 Padang. Rata-rata pencapaian kompetensi keterampilan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-rata Kompetensi Keterampilan Kelas Sampel

Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata keterampilan kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan eksperimen 2 pada tiap pertemuannya. Namun rata-rata peningkatan kompetensi keterampilan siswa pada kelas eksperimen 1 dan 2 fluktuatif, rata-nilai keterampilan siswa mengalami penurunan pada percobaan kedua dan keempat.

## 2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL dan inkuiri mengalami perbedaan pada kompetensi pengetahuan dan keterampilan. Sementara untuk kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang berarti penerapan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran mengimplementasikan model pembelajaran PBL dan inkuiri.

Pencapaian kompetensi sikap spiritual siswa, berdasarkan analisis data diperoleh rata-rata kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 adalah 86,53 dan 84,23. Pencapaian kompetensi sikap sosial siswa, berdasarkan analisis data diperoleh rata-rata kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 adalah 84,81 dan 81,48. Rata-rata kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial siswa pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2. Meskipun kedua kelas eksperimen menunjukkan perbedaan rata-rata namun setelah diuji secara statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang berarti.

Tidak terdapat perbedaan kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial antara pembelajaran menerapkan model PBL dan inkuiri ini disebabkan oleh kedua model ini sama-sama mendukung peningkatan sikap spiritual dan sikap sosial siswa. Tahapan pada model pembelajaran PBL dan inkuiri sama-sama mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam seluruh tahapan pembelajaran, mampu bekerja sama dalam kelompok, mampu mengemukakan pendapat dalam diskusi serta mandiri dalam melakukan tugas belajar yang diberikan. Sehingga kompetensi sikap sosial menggunakan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran dengan menggunakan model PBL dan inkuiri tidak menunjukkan perbedaan yang berarti. Kondisi yang ditemui selama penelitian siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak jauh berbeda dengan adanya muatan kecerdasan spiritual dan kecerdasan sosial dan emosional di dalam bahan ajar membuat siswa lebih termotivasi untuk meningkatkan sikap spiritual dan sosialnya menjadi lebih baik. Peningkatan sikap spiritual dan sikap sosial siswa dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Pada kompetensi pengetahuan, berdasarkan analisis data yang didapatkan rata-rata kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 mengalami perbedaan, rata-rata kelas eksperimen 1 adalah 82,39 dan kelas eksperimen 2 adalah 77,63. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh pihak sekolah yaitu 78,00. Perolehan nilainya dapat dirinci sebagai berikut: sebanyak 24 dari 32 orang siswa di kelas eksperimen 1 berada di atas KKM. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 20 dari 31 orang siswa berada di atas KKM. Dengan kata lain persentase ketuntasan kelas eksperimen 1 mencapai 75% dari jumlah siswa, sedangkan pada kelas eksperimen 2 64,52% dari jumlah siswa. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti kompetensi pengetahuan antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL dan inkuiri.

Pada pembelajaran menggunakan model PBL disajikan permasalahan nyata yang membutuhkan kerja sama antara siswa dalam penyelesaiannya serta kemampuan siswa untuk aktif membangun pengetahuan sendiri dengan pemberian rangsangan berupa masalah yang membutuhkan penyelesaiannya sehingga pemahaman siswa menjadi lebih baik.

Pada pembelajaran menggunakan model PBL di sajikan permasalahan nyata yang membutuhkan kerja sama antara siswa dalam penyelesaiannya serta ke mampuan siswa untuk aktif membangun pengetahuan sendiri dengan pemberian rangsangan berupa masa lah sehingga pemahaman siswa menjadi lebih baik. Sementara pembelajaran menggunakan inkuiri siswa dilatih untuk mencari dan menemukan, permasalahan yang digunakan cenderung direkayasa karena tujuannya bukan mencari solusi melainkan untuk menemukan sesuatu atau hal-hal yang harus dikuasai siswa. Kondisi yang ditemui selama melakukan penelitian pada kelas eksperimen 1 yang menerapkan model PBL kemampuan berfikir siswa lebih berkembang dan kemampuan pemecahan masalah siswa semakin baik. Hal ini terlihat ketika siswa dalam memecahkan soal-soal yang berhubungan dengan materi yang telah dipelajari. Siswa pada kelas eksperimen 1 tidak begitu kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang membutuhkan analisis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas eksperimen 2.

Kompetensi Fisika keterampilan siswa menunjukkan bahwa kelas eksperimen 1 yang menggunakan model PBL lebih tinggi dari pada kelas eksperimen 2 yang menggunakan model inkuiri. Rata-rata kompetensi keterampilan kelas eksperimen 1 adalah 85,5, rata-rata kompetensi sikap kelas eksperimen 2 adalah 79,32. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti pada kompetensi keterampilan antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL dan inkuiri.

Pada kelas eksperimen 1 siswa biasa dihadapkan dengan permasalahan yang membutuhkan pemecahannya sehingga meningkat kemampuan berfikir dan pemecahan masalah siswa. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan pada kecakapan siswa dalam bertindak, karena keterampilan berkenaan dengan hasil belajar keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Model PBL merupakan model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri serta menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi<sup>[10]</sup>. Kondisi yang ditemui siswa pada kelas eksperimen 1 tidak begitu kesulitan dalam melakukan percobaan dibandingkan siswa kelas eksperimen 2. Siswa kelas eksperimen 1 tidak begitu kesulitan dalam merangkai alat percobaan dan membaca langkah percobaan serta lebih aktif dan tidak begitu tergantung pada guru dan teman yang pintar saja. Hal ini disebabkan oleh kemampuan berfikir siswa yang lebih meningkat pada pembelajaran menggunakan model PBL.

### KESIMPULAN

Dari uji statistik normalitas dan homogenitas diperoleh kedua kelas sampel terdistribusi normal dan homogen untuk kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan. Setelah dilakukan uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf

nyata 0,05 untuk kompetensi pengetahuan dan keterampilan Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti kompetensi pengetahuan dan keterampilan siswa menerapkan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif antara pembelajaran mengimplementasikan model PBL (*Problem Based Learning*) dan inkuiri di kelas X SMAN 4 Padang pada taraf nyata 0,05. Sementara pada kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang berarti.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Hibah Bersaing tahun 2015 dengan ketua peneliti Zuhendri Kamus, S.Pd., M.Si. dengan judul Pengembangan Model Bahan Ajar Fisika Kurikulum 2013 Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Menggunakan Pendekatan Saintifik untuk Pembelajaran Siswa Kelas X SMA dan merupakan lanjutan dari penelitian mahasiswa yang berjudul Pembuatan Bahan Ajar Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Materi Kalor dan Alat Optik Untuk Pembelajaran Siswa Kelas X SMA oleh Suciani Liniswanti tahun 2015. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu dosen yang telah memberi saran dan masukan untuk kesempurnaan artikel ini serta kepada keluarga besar SMAN 4 Padang yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian berlangsung.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Majid, Abdul. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Interest Media.
- [2]. Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [3]. Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [4]. Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- [5]. Putra, Sitiatava Rizema. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press.
- [6]. Trianto. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [7]. Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia.
- [8]. Ali, Muhammad. 2009. *Pendidikan untuk Pembangunan Nasional*. Jakarta: Grasindo.
- [9]. Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [10]. Hosnan, M dan Dipl. Ed. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.