

# **THE IMPLEMENTATION OF INQUIRY TRAINING MODELS TO IMPROVE THE SECOND GRADE STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS OF SMPN 25 PEKANBARU IN LIGHT AND OPTICAL MATERIALS**

**Lamria Sri Manurung<sup>1</sup>, Azhar<sup>2</sup>, Muhammad Nasir<sup>3</sup>**

*lamriamanurung20@gmail.com; azhar\_ur@yahoo.com; muh\_nasir23@yahoo.com*  
Cont. 082274847310

*Physics Study Program  
Teacher Training and Education Faculty  
Universitas Riau*

**Abstract:** *This study was aimed at determining the differences of student learn by science process skills applied an inquiry training model with classes that applied conventional learning to light and optical materials of second grade students of SMPN 25 Pekanbaru. The type of this research is quasi eksperimental with two-group posttest-only design. The study population was all second grade students of SMP Negeri 25 Pekanbaru in the Academic Year 2018/2019 which totaled 381 students and the study sample amounted to 78 students. The research instrument used was a matter of testing students' science process skills. The data collection technique in this study was to provide a test with indicators of science process skills after the learning process was carried out. In this study, the data were analyzed by evaluating students' absorption and effectiveness, and inferential analysis of hypothesis testing by means of a t-test. The results of this study are the absorption capacity of the experimental class of 78.13% in the good category and the control class at 69.08% in the fairly good category with a value difference of 9.05%. The effectiveness of learning in the experimental class is in the effective category and the control class is in the quite effective category. Based on the t-test obtained a significant value (2-tailed) of  $0.01 < 0.05$  which explains that there is a significant difference between the science process skills of students who apply the inquiry training model and those who apply conventional learning.*

**Key Words:** *Science Process Skills, Inquiry Training, Light and Optical Instruments*

# PENERAPAN MODEL *INQUIRY TRAINING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK DI KELAS VIII SMP NEGERI 25 PEKANBARU

Lamria Sri Manurung<sup>1</sup>, Azhar<sup>2</sup>, Muhammad Nasir<sup>3</sup>

lamriamanurung20@gmail.com; azhar\_ur@yahoo.com; muh\_nasir23@yahoo.com  
Hp: 082274847310

Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa yang menerapkan model *inquiry training* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi cahaya dan alat optik di kelas VIII SMPN 25 Pekanbaru. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental* dengan rancangan *two-group posttest-only design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Pekanbaru Tahun Ajaran 2018/2019 yang berjumlah 381 siswa dan sampel penelitian berjumlah 78 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes keterampilan proses sains siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan memberikan tes dengan indikator keterampilan proses sains setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan cara menghitung daya serap dan efektivitas siswa, dan analisis inferensial uji hipotesis dengan cara *t-test*. Hasil penelitian ini adalah daya serap rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,13% dalam kategori baik dan kelas kontrol sebesar 69,08% dalam kategori cukup baik dengan beda nilai sebesar 9,05%. Efektivitas pembelajaran pada kelas eksperimen berada pada kategori efektif dan kelas kontrol berada pada kategori cukup efektif. Berdasarkan *t-test* diperoleh nilai signifikan (*2-tailed*) sebesar  $0,01 < 0,05$  yang menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains siswa yang menerapkan model *inquiry training* dengan yang menerapkan pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** *Keterampilan Proses Sains, Inquiry Training, Cahaya dan Alat Optik*

## PENDAHULUAN

Pendidikan Sains di Indonesia sudah ada sejak pendidikan dasar hingga menengah atas. Di sekolah menengah pertama, salah satu pendidikan sains adalah ilmu pengetahuan alam yang terbagi atas fisika, biologi, dan kimia. Fisika merupakan pengetahuan yang mempelajari kejadian-kejadian yang bersifat fisis mencakup proses, produk dan sikap ilmiah yang bersifat saling berhubungan, dan menerangkan bagaimana gejala-gejala alam itu terukur melalui pengamatan dan penelitian. Produk merupakan kumpulan pengetahuan yang dapat berupa fakta, konsep, hukum, prinsip, dan teori. Proses merupakan langkah-langkah yang harus ditempuh untuk memperoleh pengetahuan misalnya mengamati, menafsirkan pengamatan, mengklarifikasi, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, berkomunikasi dan menyimpulkan (Hadma Yuliani, 2012).

Keterampilan proses sains merupakan kompetensi penting yang harus dicapai dalam proses pembelajaran sains. Sejak permulaan abad 21, keterampilan proses sains merupakan komponen penting yang diintegrasikan secara nyata dalam kurikulum diberbagai negara sebagai akibat dari pergeseran zaman industri menuju abad pengetahuan (knowledge age). Mengajar dengan keterampilan proses merupakan hal yang penting karena dapat memberi kesempatan kepada siswa mengembangkan ilmu pengetahuan (Trianto, 2009). Keterampilan proses sains siswa kurang berkembang karena dalam pembelajaran siswa cenderung tidak terlibat dengan obyek yang konkret. Padahal keterampilan proses sangat dibutuhkan dalam bekerja ilmiah karena mendasari langkah siswa pada pemecahan masalah yang akhirnya akan membawa siswa pada kemampuan yang diharapkan (Widayanto, 2009). Penyebab lainnya adalah pembelajaran yang didominasi metode ceramah yang mengakibatkan kegiatan praktikum fisika di sekolah berkurang sehingga keterampilan proses yang dimiliki siswa juga berkurang. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Khalid & Azeem, 2012) bahwa guru di kelas masih menggunakan metode konvensional. Hal ini bukan berarti bahwa para siswa tidak memiliki rasa ingin tahu, akan tetapi mereka kurang diberi kesempatan selama pembelajaran berlangsung. Siswa menjadi merasa pelajaran fisika kurang menarik dan hal inilah yang menghambat perkembangan keterampilan proses sains siswa. Gejala negatif yang sering dikeluhkan guru adalah siswa menjadi cepat bosan dan tidak memperhatikan materi yang diceramahkan (Wena Made, 2009).

Survey awal di SMP Negeri 25 Pekanbaru, dari hasil wawancara dan pengamatan dengan guru yang mengajar, penulis menyimpulkan bahwa masih banyaknya siswa yang memiliki keterampilan proses sains yang rendah. Kurangnya kegiatan praktikum dikelas juga memberikan efek kurangnya keingintahuan anak terhadap materi yang dibahas. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru Fisika selama ini cenderung menggunakan model konvensional dengan urutan ceramah, tanya jawab dan penugasan. Dengan metode ini siswa hanya memperoleh sejumlah informasi yang bersumber dari guru saja. Informasi dan komunikasi yang terjadi satu arah ini menyebabkan siswa lebih banyak menunggu tanpa berbuat sesuatu untuk menemukan sendiri konsep-konsep Fisika. Kondisi seperti ini dapat mengakibatkan suasana belajar menjadi kurang interaktif dan menimbulkan sifat pasif pada siswa.

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan dapat diupayakan pemecahannya yaitu dengan mencoba tindakan-tindakan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains. Salah satu model yang dipandang dapat mengatasi masalah diatas adalah model pembelajaran Inquiry Training. Model pembelajaran Inquiry Training dirancang

untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut kedalam periode waktu yang singkat. Model inquiry training memiliki keunggulan karna siswa akan melakukan penelitian secara berulang-ulang dan dengan bimbingan yang berkelanjutan (Aulia Azizah dan Parmin, 2012). Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya (Joyce, Weil, dan Calhoun, 2009).

Pembelajaran dengan model *inquiry training* cocok untuk diterapkan pada materi sifat cahaya dan proses pembentukan bayangan. Hal ini dikarenakan pada materi cahaya dan alat optik siswa dapat mengamati, mamprediksi, merencanakan dan melakukan percobaan untuk mengetahui proses pembentukan bayangan pada cermin dan lensa. Pengalaman siswa secara langsung melalui kegiatan eksperimen dan diskusi dapat membuat siswa lebih memahami konsep, prinsip, ataupun fakta-fakta sehingga dapat membantu mengembangkan keterampilan proses sains yang ada pada diri siswa.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka peneliti mengangkat judul “Penerapan Model *Inquiry Training* untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Cahaya dan alat optik di Kelas “VIII SMP NEGERI 25 PEKANBARU”. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang menerapkan model *inquiry training* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi cahaya dan alat optik di kelas VIII SMPN 25 Pekanbaru?” Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini ialah untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa yang menerapkan model *inquiry training* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi cahaya dan alat optik di kelas VIII SMPN 25 Pekanbaru.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan rancangan *two-group posttest-only design* (Bambang Prasetyo, 2012). Pada penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang diberi perbedaan perlakuan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi penerapan model *inquiry training* sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :

Kelas Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kelas Kontrol		O <sub>2</sub>

Gambar1 Rancangan *two-group posttest-only design* (Bambang Prasetyo, 2012)

Keterangan : X = Perlakuan dengan menerapkan model *inquiry training*  
 O<sub>1</sub> = Hasil *posttest* kelas eksperimen  
 O<sub>2</sub> = Hasil *posttest* kelas kontrol

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang diberi perbedaan perlakuan. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan penerapan model *inquiry training* dan kelas kontrol

diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Pekanbaru Tahun Ajaran 2018/2019 yang berjumlah 381 siswa dan sampel penelitian berjumlah 78 siswa, yang terdiri dari kelas VIII.10 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 38 peserta didik dan kelas VIII.8 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 40 orang peserta didik. Untuk menentukan sampel penelitian ini dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data sekunder pada ulangan harian materi getaran dan gelombang. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada dua kelas homogen menggunakan teknik simple random sampling dengan cara undi.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik tes atau pemberian tes, dimana data dikumpulkan dengan cara memberikan posttest (tes keterampilan proses sains) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemberian posttest (tes keterampilan proses sains) kepada siswa dilakukan setelah proses pembelajaran dengan penerapan model *inquiry training* pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan konvensional pada kelas kontrol dengan soal yang sama. Data yang diperoleh merupakan data primer yang langsung diperoleh dari penelitian yang dilakukan peneliti.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk melihat gambaran hasil keterampilan proses sains yaitu meliputi daya serap dan efektivitas pembelajaran. Keterampilan proses sains dapat dilihat melalui skor yang diperoleh siswa dari tes keterampilan proses sains yang terdiri dari 12 soal. Adapun pedoman yang digunakan adalah terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Interval Kategori Daya Serap Siswa

Interval (%)	Kategori Daya Serap
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq x < 85$	Baik
$50 \leq x < 70$	Cukup Baik
$0 \leq x < 50$	Kurang Baik

(Depdiknas, 2003)

Mengetahui kategori daya serap siswa, digunakan persamaan:

$$\text{Daya serap} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Efektivitas pembelajaran adalah keberhasilan suatu pembelajaran yang berdasarkan daya serap rata-rata kelas. Sehingga efektivitas pembelajaran merupakan proses yang harus dilalui oleh siswa untuk mencapai keterampilan proses sains. Efektivitas pembelajaran siswa didapatkan setelah proses pembelajaran dilaksanakan, seperti pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Interval Kategori Efektivitas

Interval (%)	Kategori Efektivitas
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Efektif
$70 \leq x < 85$	Efektif
$50 \leq x < 70$	Cukup Efektif
$0 \leq x < 50$	Kurang Efektif

(Depdiknas, 2003)

Analisis inferensial adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (sugiyono, 2017). Analisis inferensial dilakukan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model *inquiry training* pada kelas eksperimen dan diterapkan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol melalui uji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil skor posttest tiap indikator pemahaman konsep kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Daya Serap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Cahaya dan Alat Optik.

No.	Indikator Keterampilan Proses Sains	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Rata-Rata Daya Serap (%)	Kategori Daya Serap	Rata-Rata Daya Serap (%)	Kategori Daya Serap
1.	Melakukan pengamatan (Observasi)	90	Sangat baik	84,21	Baik
2.	Mengumpulkan dan mengolah data (klasifikasi)	82,5	Baik	80,26	Baik
3.	Merencanakan percobaan/penelitian	67,5	Cukup baik	36,84	Kurang baik
4.	Merumuskan hipotesis	75	Baik	69,74	Cukup baik
5.	Menerapkan konsep	81,25	Baik	81,58	Baik
6.	Menarik kesimpulan	72,5	Baik	61,84	Cukup baik
<b>Rata-rata untuk seluruh indikator dan kategori</b>		<b>78,13</b>	<b>Baik</b>	<b>69,08</b>	<b>Cukup baik</b>

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat rata-rata daya serap keterampilan proses sains siswa yang diperoleh kelas eksperimen berada pada kategori baik sedangkan kelas kontrol berada pada kategori cukup baik. Hal ini ditunjukkan pada kelas eksperimen

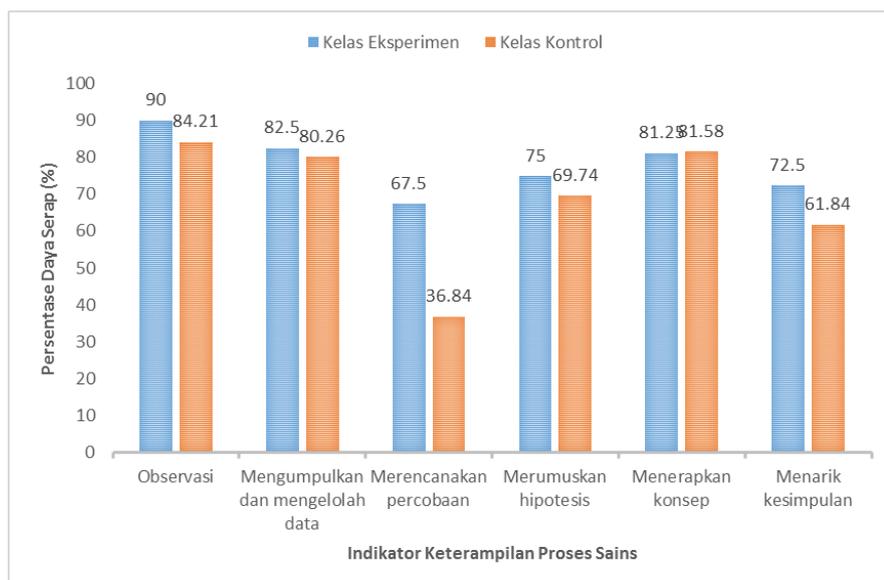
daya serap rata-rata siswa mencapai 78,13% dan kelas kontrol 69,08%. Persentase daya serap rata-rata siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori yang berbeda yaitu baik dan cukup baik, dan juga daya serap rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan beda 9,05%.

Uji t yang dilakukan adalah untuk menguji hipotesis  $H_0$ . Berdasarkan output *Independent Samples T-Test* menggunakan program SPSS pada Lampiran 11 diperoleh nilai signifikansi (sig.) 0,01. Berdasarkan kriteria pengujian terhadap nilai signifikansi (sig.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (Setyosari, 2012). Berdasarkan nilai signifikansi  $0,01 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains antara kelas yang menerapkan model *Inquiry Training* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi cahaya dan alat optik.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis data dengan menggunakan analisis data deskriptif dan inferensial yang meliputi keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model *inquiry training* pada kelas eksperimen dan pembelajaran fisika secara konvensional pada kelas kontrol materi cahaya dan alat optik dapat dijelaskan sebagai berikut :

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa daya serap siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model *inquiry training* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Persentase daya serap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol juga berada pada kategori yang berbeda yaitu kelas eksperimen berada pada kategori baik dan kelas kontrol berada pada kategori cukup baik, juga daya serap kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan beda nilai sebesar 9,05%, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model *inquiry training* pada materi cahaya dan alat optik dapat meningkatkan keterampilan proses sains.



Gambar 2 Grafik Daya Serap Pada Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains

Gambar 2 menunjukkan bahwa lima dari enam aspek keterampilan proses sains pada saat *posttest* di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yaitu menggunakan model *inquiry training* dan kelas kontrol dengan model konvensional yang biasa digunakan di sekolah tempat penelitian. Persentase aspek keterampilan proses sains tertinggi pada kelas eksperimen yaitu pada aspek observasi sebesar 90% sedangkan aspek terendahnya adalah merencanakan percobaan sebesar 67,5%. Pada kelas kontrol persentase juga aspek keterampilan proses sains tertinggi adalah mengobservasi sebesar 84,2% sedangkan aspek terendahnya adalah merencanakan percobaan sebesar 36,8%.

Secara khusus keenam aspek yang diukur pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Mengobservasi

Siswa diharapkan mampu mengobservasi informasi yang disajikan dalam bentuk soal bergambar. Soal tes Keterampilan proses sains pada aspek observasi pada penelitian ini terdiri atas 2 soal pilihan ganda. Ada dua indikator soal yang diuji pada keterampilan proses sains mengobservasi ini yaitu menunjukkan fenomena pembiasan cahaya dan menentukan sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa cekung. Pada gambar 2, terlihat hanya 84,21% siswa di kelas kontrol dapat menjawab soal observasi sedangkan di kelas eksperimen 90% siswa menjawab soal keterampilan proses sains mengobservasi dengan sempurna. Artinya setelah diberi perlakuan model *inquiry training*, kemampuan keterampilan proses sains siswa dalam mengobservasi mengalami pengaruh positif. Pengaruh positif yang ditandai dengan nilai keterampilan proses sains mengobservasi di kelas eksperimen ini lebih baik karena saat proses pembelajaran menggunakan model *inquiry training* siswa dibawa untuk berlatih mengamati apa yang ada disekitarnya selama eksperimen berlangsung. Dapat dilihat saat eksperimen berlangsung, menggunakan LKPD yang dimiliki siswa diminta untuk mengamati gambar ataupun demonstrasi yang dilakukan guru. Hal ini bertujuan untuk melatih siswa agar memiliki keterampilan proses mengobservasi yang baik. Schlenker dalam Joyce (2009) melaporkan bahwa *inquiry training* akan meningkatkan keterampilan-keterampilan dalam memperoleh dan menganalisis informasi. Hal ini memperlihatkan bahwa model *inquiry training* dapat menunjang peningkatan aspek keterampilan proses mengobservasi.

### 2. Mengumpulkan dan Mengolah Data

Terdapat 2 indikator soal yang diuji pada soal keterampilan proses sains aspek ini yaitu menentukan besar fokus dan mengubah data dalam bentuk tabel mengenai hubungan kekuatan lensa ( $P$ ) dengan jarak titik fokus lensa ( $f$ ) ke dalam grafik. Setelah data diolah rata-rata nilai di kelas kontrol 80,26 dan di kelas eksperimen 82,5. Artinya setelah diberi perlakuan model *inquiry training*, keterampilan proses sains mengumpulkan dan mengolah data siswa lebih baik. Di kelas eksperimen dengan model *inquiry training* ada dua fase yang dilalui siswa untuk mengumpulkan data, fase pertama yaitu pengumpulan data verifikasi dan fase kedua pengumpulan data eksperimen. Kedua fase *inquiry training* ini membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Deden (2013) bahwa aspek ini dapat meningkat dikarenakan oleh latihan-latihan yang diberikan

kepada siswa selama pembelajaran berlangsung sehingga siswa akan terbiasa dan dapat membedakan fenomena-fenomena yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.

### 3. Merencanakan Percobaan

Ada 2 indikator soal yang diuji pada keterampilan proses sains aspek ini yaitu merencanakan percobaan untuk menghitung besar fokus cermin cekung dan merencanakan percobaan untuk menentukan sifat bayangan yang terbentuk oleh lensa cembung. Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa sebanyak 36,84% daya serap siswa dikelas kontrol dan 67,5% daya serap siswa dikelas eksperimen. Perbandingan hasil *posttest* keterampilan proses merencanakan percobaan pada kedua kelas ini memiliki selisih terbesar dibandingkan aspek keterampilan proses sains yang lain yaitu 30,66%. Kelas yang diterapkan model *inquiry training* memiliki kemampuan proses merencanakan percobaan lebih baik dari pada dengan model konvensional. Adanya proses eksperimen pada model *inquiry training* memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan merencanakan percobaan dan menerapkannya dalam proses eksperimen. Siswa di kelas eksperimen yang menggunakan LKPD dengan model *inquiry training* memiliki tahap yang menuntun siswa untuk memiliki proses merencanakan percobaan. Adanya kolom merencanakan percobaan pada LKPD kelas eksperimen yang berisi pertanyaan variabel apa yang harus dijaga dan diubah selama percobaan serta langkah yang harus dilakukan oleh siswa selama eksperimen berlangsung. Hal ini akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami perbedaan antara variabel kontrol dan variabel bebas, serta memiliki keterampilan proses merencanakan percobaan yang lebih baik dibandingkan siswa di kelas kontrol. Siswa di kelas kontrol tidak mengalami secara langsung percobaan menentukan sifat bayangan pada cermin dan lensa akan mengalami kebingungan pada kedua indikator soal sedangkan siswa di kelas eksperimen tidak lagi kebingungan untuk menentukan alat/bahan percobaan, variabel percobaan ataupun apa yang akan dilaksanakan. Ini memperlihatkan bahwa model *inquiry training* dapat menunjang peningkatan aspek keterampilan proses merencanakan percobaan. Menurut penelitian Meli Siska, dkk (2013) peningkatan setiap keterampilan proses dapat terjadi dikarenakan siswa mengalami langsung eksperimen atau percobaan-percobaan saat pembelajaran berlangsung, sehingga siswa lebih mudah dan cepat untuk mengingat materi-materi yang telah diberikan. Hal ini terlihat pada strategi pembelajaran menggunakan model *inquiry training* dimana siswa melakukan langsung percobaan sederhana terkait materi cahaya dan alat optik.

### 4. Merumuskan Hipotesis

Penelitian ini digunakan 2 buah indikator soal untuk melihat kemampuan proses sains merumuskan hipotesis. Kedua indikator adalah menentukan hubungan besar sudut sinar datang dengan besar sudut sinar pantul dan menentukan pengaruh jarak benda terhadap jarak bayangan pada sebuah lensa positif. Pada Gambar 2 terlihat bahwa persentase daya serap dikelas kontrol sebesar 69,74% sedangkan di kelas eksperimen persentase daya serap sebesar 75%. Hal ini menunjukkan perbedaan pada hasil nilai *posttest* kelas Kontrol dan kelas eksperimen. Kelas yang diterapkan model *inquiry training* memiliki kemampuan proses merumuskan dan menguji hipotesis lebih tinggi dari model konvensional. Hal ini memperlihatkan bahwa model *inquiry training* dapat menunjang peningkatan aspek keterampilan proses merumuskan hipotesis. Kemampuan merumuskan hipotesis merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dimiliki

siswa dalam proses penelitian. Karena dengan memiliki kemampuan merumuskan hipotesis, siswa dapat menentukan target penelitian yang akan dicapai berdasarkan fakta-fakta yang diketahui oleh siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Ai Salsiah (2015) yang mengatakan bahwa mempunyai kemampuan sains tidak hanya sekedar mengetahui materi tentang sains, tetapi terkait pula dengan memahami bagaimana cara untuk mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta-fakta sehingga dapat memiliki kemampuan menyusun hipotesis.

#### 5. Menerapkan Konsep

Ada 2 indikator soal yang diuji pada keterampilan proses sains aspek ini yaitu menunjukkan penggunaan lensa pada kacamata dan menentukan sifat dan jarak bayangan yang dihasilkan pada lensa cembung. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada kedua indikator keterampilan proses sains merumuskan penjelasan di kelas kontrol dan eksperimen terlihat pada Gambar 2 pada kelas eksperimen rata-rata daya serap yang diperoleh sebesar 81,25% dan pada kelas kontrol sebesar 81,58%. Terlihat bahwa hasil yang diperoleh kelas kontrol lebih tinggi dari pada kelas eksperimen dengan selisih sebesar 0,33%. Artinya setelah diberi perlakuan model *inquiry training*, kemampuan keterampilan proses sains menerapkan konsep tidak begitu memberikan dampak kepada siswa. Perbedaan yang sangat kecil ini bisa disebabkan oleh kelemahan yang dialami siswa selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Saanaton (2017) bahwa Penguasaan konsep fisika akan berhasil jika siswa menyusun sendiri konsep yang mereka butuhkan. Menyusun konsep fisika dapat dilakukan siswa berdasarkan pengalaman langsung melalui pratikum. Sementara pada kelas eksperimen, didapati sedikitnya waktu yang digunakan untuk membahas penerapan konsep karena lamanya waktu yang digunakan untuk melakukan praktikum sehingga pengaruh penerapan model *inquiry training* tidak meningkat secara signifikan.

#### 6. Menarik kesimpulan

Ada 2 indikator soal yang diuji pada keterampilan proses sains menarik kesimpulan ini yaitu menentukan kesimpulan dari tabel, dan menentukan kesimpulan dari gambar. Berdasarkan gambar 2 terlihat rata-rata daya serap pada kelas kontrol sebesar 61,84% dan pada kelas eksperimen sebesar 72,5%. Terlihat hasil nilai rata-rata soal keterampilan proses sains menarik kesimpulan di kelas eksperimen yang diberi perlakuan lebih tinggi dari pada kelas kontrol artinya setelah diberi perlakuan model *inquiry training*, kemampuan siswa kemampuan proses sains menarik kesimpulan di kelas eksperimen lebih baik dari pada di kelas kontrol. Hal ini memperlihatkan bahwa model *inquiry training* dapat menunjang peningkatan aspek keterampilan proses menarik kesimpulan. Hal ini sejalan dengan penelitian M. Minan Chusni dan Widodo (2013) bahwa kurang optimalnya keterampilan menyimpulkan disebabkan siswa belum terbiasa untuk menafsirkan konsep dari hasil pengamatan kemudian menyusunnya menjadi kesimpulan. Penerapan model *inquiry training* siswa dilatih untuk terbiasa menafsirkan dan menyimpulkan hasil pengamatannya sehingga nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada di kelas kontrol.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains siswa kelas VIII antara kelas yang menerapkan model *Inquiry Training* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi cahaya dan alat optik.

### **Rekomendasi**

Berdasarkan simpulan di atas, maka peneliti merekomendasikan penggunaan model *Inquiry Training* dapat dijadikan salah satu alternatif yang diterapkan dalam proses pembelajaran disekolah agar dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ai Salsiah. 2015. Kemampuan Menyusun Hipotesis Dalam Pembelajaran IPA Melalui Metode Eksperimen Pada Peserta Didik Kelas V Sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dasar*. Volume 6 Edisi 2.
- Aulia Azizah dan Parmin. 2012. Inquiry Training untuk Mengembangkan Keterampilan Meneliti Mahasiswa. *UNNES Science Educational Journal*. Vol. 1 No. 1.
- Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul jannah. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*. PT Rajagrafindo Persada. Depok.
- Deden. 2013. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA Kelas VI SDN 47 Rambin Sangau*. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Depdiknas. 2003. *Pelayanan Kurikulum 2004, Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Depdiknas. Jakarta.
- Hadma Yuliani. 2012. Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kemampuan Analisis. *Jurnal Inkuiri*. 1(3):207-216.
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E. 2009. *Models Of Teaching*. Percetakan Pustaka Belajar. Yogyakarta.

- Khalid, A. & Azeem, M. (2012). Constructivist Vs Traditional: Effective Instructional Approach In Teacher Education. *International Journal Of Humanities And Social Science*. 2 (5), 170-17/
- M. Minan Chusni dan Widodo. 2013. Pengembangan Lks Sains Berbasis Kerja Laboratorium Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa SMP Myh Muntilan. *Prosiding seminar nasional sains dan pendidikan sains VIII, Fakultas sains dan matematika, UKSW Salatiga*. vol 4, No.1, ISSN :2087-0922.
- Meli Siska B, dkk. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Inquiry pada Mata Pelajaran Laju Reaksi. *Jurnal Riset Pratikum Pendidikan Kimia*.1(1)
- Saanatun. 2017. Model Pembelajaran Inquiry Training Dengan menggunakan komik Fisika Dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 6 No. 1.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan dan Implementasi Pada KTSP*. Kencana. Jakarta.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Widayanto.2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa kelas X Melalui KIT Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 5.