

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN  
STRATEGI *RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING,*  
*TRANSFERRING* (REACT) DAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI  
TERBIMBING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP  
DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

**HARTINI**  
**NIM. 1301130302**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA  
2017 M / 1439 H**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

**JUDUL** : Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains

**Nama** : Hartini

**Nim** : 1301130302

**Fakultas** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**Jurusan** : Pendidikan MIPA

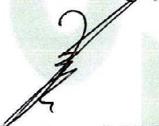
**Program studi** : Tadris (Pendidikan) Fisika

**Jenjang** : Strata 1 (S.1)

Setelah diteliti diadakan perbaikan seperlunya, dapat disetujui untuk disidangkan oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

Palangka Raya, September 2017

Pembimbing I,



**Suhartono, M.Pd.Si**  
NIP.19810305 200604 1 005

Wakil Dekan Bidang Akademik,



**Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd**  
NIP.1971003 199303 2 001

Pembimbing II,



**Sri Fatmawati, M.Pd**  
NIP.19841111 201101 2 012

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



**Sri Fatmawati, M.Pd**  
NIP.19841111 201101 2 012

NOTA DINAS

Hal : Mohon di Uji Skripsi

Palangka Raya, September 2017

Saudari Hartini

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Pendidikan  
MIPA IAN Palangka Raya

di-

Palangka Raya

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah Membaca, menerima dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : **Hartini**

Nim : **1301130302**

Judul : **Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains**

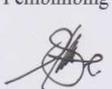
Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjan Pendidikan (S.Pd). demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

*Wasalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I,

  
**Subartono, M.Pd.Si**  
NIP.19810305 200604 1 005

Pembimbing II,

  
**Sri Fatmawati, M.Pd**  
NIP.19841111 201101 2 012

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains** Oleh Hartini, NIM : 1301130302 telah dimunaqasyahkan pada Tim Munaqasyah Skripsi FTIK Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.

Hari : Kamis

Tanggal : 19 Oktober 2017 M  
29 Muharram 1439 H

Palangka Raya, Oktober 2017  
**Tim Penguji**

**Sri Hidayati, MA**

Ketua Sidang/Penguji 1

(.....)

**H. Muhlis Rohmadi, M.Pd.**

Anggota/Penguji 2

(.....)

**Suhartono, M.Pd.Si**

Anggota/Penguji 3

(.....)

**Sri Fatmawati, M.Pd**

Anggota/Penguji 4

(.....)

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan IAIN Palangka Raya,



**Drs. Fahmi, M.Pd**  
NIP. 19610520 199903 1 003

**Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi  
*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT)  
dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap  
Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains.

Penelitian ini menggunakan metode *Quasy Experiment* dengan model *matching pretest-posttest comparation group design* dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sampel yang dipilih yaitu kelas VIII-4 dan VIII-6. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Palangka Raya pada bulan Maret sampai dengan April 2017. Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep, tes keterampilan proses sains, lembar pengamatan untuk pengukuran (KPS), pengelolaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Analisis hipotesis pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen 1 dan 2 memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. (2) Analisis hipotesis keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan 2 mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. (3) Analisis hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep peserta didik signifikansi nilai yang diperoleh sebesar 0,010 lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. (4) Analisis hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,574 lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. (5) Hasil analisis data hubungan antara pemahaman konsep terhadap keterampilan proses sains kedua kelas eksperimen terdapat hubungan, maka disimpulkan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. (6) Penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan dari rata-rata setiap pertemuan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh nilai tertinggi sebesar 3,4 dengan kategori cukup baik. (7) Penilaian aktivitas peserta didik secara keseluruhan dari rata-rata setiap pertemuan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT memperoleh nilai sebesar 76% dengan kategori baik, dan model inkuiri terbimbing memperoleh nilai sebesar 75% dengan kategori cukup baik.

**Kata Kunci:** Inkuiri Terbimbing, Strategi REACT, Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains.

**The Implementation of Guided Inquiry Learning Model by using *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) Strategy and Guided Inquiry Learning Model toward Comprehension of Concept and the Skill of Science Process**

**ABSTRACT**

This study was aimed to investigate the implementation of guided inquiry learning model by using *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) strategy and guided inquiry learning model toward comprehension of concept and the skill of science process.

The study was designed in Quasy-Experimental along with the model of *matching pretest-posttest comparation group design*. Purposive sampling was used and class VIII-4 and VIII-6 were considered as the samples. The study was conducted at SMPN 3 Palangka Raya on March until April 2017. The test of concept comprehension and skill of science process science, observation checklist for measuring, learning management, and students' activities were applied as the instruments of the study.

The result findings showed that (1) the analysis of hypothesis of students' concept comprehension in experimental class 1 and 2 got significant score 0,000 that lower than  $\alpha = 0,05$ . Thus, it can be concluded that  $H_0$  was refused and  $H_a$  was accepted; (2) the analysis of hypothesis of students' skill of science process in experimental class 1 and 2 got significant score at 0,000 lower than  $\alpha = 0,005$ . Therefore, it can be concluded that  $H_0$  was refused and  $H_a$  was accepted; (3) the analysis of hypothesis showed that there were significant differences of students' comprehension of the concept-that was, significant score that had been gotten was 0,010 lower than  $\alpha = 0,05$ , it can be concluded that  $H_0$  was refused and  $H_a$  was accepted; (4) the analysis of hypothesis showed that there was no significant difference of skill of science process between experimental class 1 and 2, that the significant had been reached at 0,574 higher than  $\alpha = 0,05$ . Thus, it can be concluded that  $H_0$  was accepted and  $H_a$  was refused; (5) the result of data analysis of relationship between the concept of comprehension toward the skill of science process of the both of classes showed that there was correlation, it can be concluded that  $H_a$  was accepted and  $H_0$  was refused; (6) the assessment of physics learning entirely of meetings by using guided inquiry learning model and REACT strategy, and guided inquiry learning model reached the highest score at 3,4 fair category; (7) the assessment of students' activities entirely of the meetings by using guided inquiry learning model and REACT strategy reached the score at 76% as good category, and guided inquiry learning model reached the score at 75% as fair category.

Keyword: Guided inquiry, REACT Strategy, concept of comprehension, and skill of science process.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd). Shalawat serta salam semoga tetap dilimpahkan oleh Allah 'Azza wa Jalla kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau yang telah memberikan jalan bagi seluruh alam.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu iringan doa dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi A.S Pelu, SH, MH, Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.

3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd, Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya dan pembimbing II yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
5. Bapak Suhartono, M.Pd.Si, Ketua Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya dan pembimbing I yang telah membantu memberikan arahan dalam proses persetujuan dan munaqasyah skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai yang diharapkan.
6. Bapak Arif Romadhoni, S.Si pengelola Laboratorium Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah berkenan memberikan izin peminjaman alat laboratorium untuk melaksanakan penelitian.
7. Bapak Gunarhad, S.Pd, M.Pd Kepala Sekolah SMPN 3 Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Ibu Erdiningsih, S.Pd, M.Pd guru mata pelajaran IPA SMPN 3 Palangka Raya yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Tadris Fisika angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama ini, terimakasih pula atas bantuan dan motivasi nya selama ini. kalian orang-orang yang terbaik dan tak pernah saya lupakan.

10. Semua pihak yang berkaitan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga amal baik yang bapak, ibu, dan rekan-rekan berikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga Allah SWT selalu memberikan kemudahan bagi kita semua. *Aamiin Yaa Rabbal'alamiin.*

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb***

Palangka Raya, September 2017

Penulis,

**HARTINI**  
NIM. 130 113 030 2

## PERNYATAAN ORISINALITAS

*Bismillahirrahmanirrahim*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul, Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi dengan peraturan yang berlaku.

Palangka Raya, September 2017  
Yang membuat Pernyataan,



Hartini  
NIM. 1301130302



## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### SKRIPSI INI KU-PERSEMBAHKAN KEPADA

1. Kedua orang tuaku yang tercinta yang selalu mendo'akan kebaikan untuk kami anak-anaknya, yang selalu memberikan kasih sayangnya yang tak terhingga sepanjang masa, yang merawat kami dengan penuh kasih sayang. Meskipun, beliau-beliau tidak pernah mendapatkan pendidikan formal yang tinggi namun jauh lebih hebat, cerdas, pintar dan lebih mulia.
2. Kakak-kakakku dan Adikku tercinta, Haryanto. Jadi-lah si jago yang bisa di banggakan kedua orangtua kita nang, semoga pendidikan tertinggi dikeluarga kita tidak hanya sampai disini saja, berusaha untuk memperoleh pendidikan yang lebih tinggi lagi dan jangan puas sampai disitu saja.
3. Mas Chairul Huda, S.Si terimakasih atas doktrin yang sampean berikan, bahwa pendidikan itu penting. Penting untuk dunia, lebih penting lagi untuk menuju jannah-Nya. Terimakasih telah memberikan dukungan berupa moril, spirituil dan materil.
4. Badriah, terimakasih teman karena selalu ada di saat aku suka maupun duka. Semoga persaudaraan kita tidak hanya sampai disini saja.
5. Keluarga besarku dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan doa dan dukungannya selama ini. Terimakasih atas motivasi, saran, semangat dan bantuan yang selalu diberikan.
6. Guru dan dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya dengan penuh kesabaran.
7. Teman-teman seperjuangan Tadris Fisika Angkatan 2013, yang terhebat. Terimakasih banyak teman-teman ku love u all.
8. Dan seluruh pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu di sini, yang telah membantu dan memotivasi selama ini. Terimakasih banyak atas semua hal yang telah diberikan dan maafkan atas segala kekhilafan dan kekurangan.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINIL</b> .....	<b>x</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>xi</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Batasan Masalah .....	9
E. Manfaat Penelitian.....	10
F. Definisi Operasional .....	11
G. Sistematika Penulisan .....	14
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>15</b>
A. Penelitian Relevan .....	15
B. Deskripsi Teoritik .....	16
1. Pengertian Belajar.....	16
2. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	18
3. Strategi Pembelajaran <i>Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring</i> ( <b>REACT</b> ).....	21
4. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi <b>REACT</b> .....	25
5. Pemahaman Konsep.....	28
6. Keterampilan Proses Sains .....	31
7. Materi Getaran dan Gelombang .....	36
C. Kerangka Berpikir .....	53
D. Hipotesis Penelitian .....	57

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>59</b>
A. Jenis dan Metode Penelitian .....	59
B. Wilayah dan Waktu Penelitian .....	61
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	62
D. Tahap-tahap Penelitian .....	63
E. Teknik Pengumpulan Data .....	66
F. Teknik Keabsahan Data.....	72
G. Teknik Analisis Data .....	77
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>87</b>
A. Deskripsi Data Awal Penelitian.....	89
B. Hasil Penelitian.....	89
C. Pembahasan .....	131
D. Kelemahan dan Hambatan.....	154
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>155</b>
A. Kesimpulan.....	155
B. Saran .....	156
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>157</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahap Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	19
Tabel 2.2 Lima Strategi Pembelajaran REACT.....	23
Tabel 2.3 Sintaks Pembelajaran Inkuiri Strategi REACT .....	25
Tabel 2.4 Kategori dan Proses Kognitif Pemahaman Konsep.....	30
Tabel 2.5 Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya .....	35
Tabel 2.6 Cepat Rambat Bunyi pda Berbagai Medium .....	50
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	60
Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian Menurut Kelas dan Jenis Kelamin Siswa .....	62
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Tes Pemahaman Konsep Fisika Siswa ...	68
Tabel 3.4 Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya .....	70
Tabel 3.5 Hasil Analisis Validasi Uji Coba Soal Tes Pemahaman Konsep .....	74
Tabel 3.6 Hasil Analisis Validasi Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses sains .....	74
Tabel 3.7 Reliabilitas .....	75
Tabel 3.8 Tingkat Kesukaran .....	76
Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda.....	77
Tabel 3.10 Klasifikasi Hasil Tes Keterampilan Proses Sains untuk seluruh indikator .....	78
Tabel 3.11 Kriteria Indeks <i>N-Gain</i> .....	84
Tabel 3.12 Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i> .....	84
Tabel 3.13 Pengelolaan Pembelajaran .....	85
Tabel 3.14 Kriteria Tingkat Aktivitas.....	86

Tabel 4.1	Kegiatan Pelaksanaan Pembelajaran .....	88
Tabel 4.2	Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep....	89
Tabel 4.3	Hasil Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dn Kelas Eksperimen 2.....	92
Tabel 4.4	Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.....	93
Tabel 4.5	Hasil Uji Beda Data Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.....	94
Tabel 4.6	Rata- Rata Hasil Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 .....	97
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dn Kelas Eksperimen 2.....	99
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas Data Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dn Kelas Eksperimen 2.....	100
Tabel 4.9	Hasil Uji Beda Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dn Kelas Eksperimen 2.....	102
Tabel 4.10	Hasil Uji Linearitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.....	105
Tabel 4.11	Hasil Uji Korelasi Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.....	106
Tabel 4.12	Hasil Uji Regresi Linear Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.....	108
Tabel 4.13	Hasil Persamaan Regresi Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.....	109
Tabel 4.14	Tingkat Pengaruh Variabel.....	110
Tabel 4.15	Nilai Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pembelajaran Tiap Pertemuan Eksperimen 1.....	112
Tabel 4.16	Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 1.....	114

Tabel 4.17	Nilai Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 2.....	116
Tabel 4.18	Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen.....	118
Tabel 4.19	Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Strategi REACT.....	120
Tabel 4.20	Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Strategi REACT.....	122
Tabel 4.21	Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Strategi REACT.....	127
Tabel 4.22	Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	128

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Getaran pada ayunan sederhana ..... 38
Gambar 2.2	Mistar yang digertarkan. .... 38
Gambar 2.3	Gelombang pada tali ..... 42
Gambar 2.4	Gelombang air laut..... 42
Gambar 2.5	Gelombang Bunyi..... 43
Gambar 2.6	Gelombang Berjalan..... 44
Gambar 2.7	Gelombang Transversal pada tali ..... 46
Gambar 2.8	Gelombang Longitudinal pada slinki ..... 47
Gambar 2.9	Frekuensi Bunyi..... 51
Gambar 4.1	Grafik Rata-rata hasil <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep ..... 91
Gambar 4.2	Perbandingan nilai rata-rata <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , <i>gain</i> dan <i>N-Gain</i> ..... 98
Gambar 4.3	Grafik Aktivitas Peserta didik setiap pertemuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT ..... 126
Gambar 4.4	Grafik Aktivitas Peserta didik setiap pertemuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing..... 131

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1 Instrumen Penelitian

Lampiran	1.1	Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep.....	160
Lampiran	1.2	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Pemahaman Konsep .....	166
Lampiran	1.3	Pedoman Penskoran Soal Pemahaman Konsep.....	169
Lampiran	1.4	Soal Uji Coba Keterampilan Proses Sains .....	175
Lampiran	1.5	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Keterampilan Proses Sains ...	179
Lampiran	1.6	Pedoman Penskoran Soal Keterampilan Proses Sains .	181
Lampiran	1.7	Lembar Pengamatan Pengukuran (KPS).....	184
Lampiran	1.8	Rubrik Penilaian Pengukuran (KPS).....	186
Lampiran	1.9	Lembar Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT....	188
Lampiran	1.10	Rubrik Penilaian Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT .....	191
Lampiran	1.11	Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing.....	201
Lampiran	1.12	Rubrik Penilaian Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing.....	203
Lampiran	1.13	Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT .....	208
Lampiran	1.14	Rubrik Penilaian Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT....	213
Lampiran	1.15	Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing.....	219
Lampiran	1.16	Rubrik Penilaian Aktivitas Peserta Didik Menggunakan	

	Model Inkuiri Terbimbing.....	223
Lampiran	1.17 Catatan Anekdot.....	227
<b>Lampiran 2 Analisis Data</b>		
Lampiran	2.1 Rekapitulasi Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep..	228
Lampiran	2.2 Rekapitulasi Soal Keterampilan Proses Sains.....	229
Lampiran	2.3 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Eksperimen 1 .....	230
Lampiran	2.4 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Eksperimen 2 .....	231
Lampiran	2.5 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> keterampilan proses sains Eksperimen 1 .....	232
Lampiran	2.6 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> keterampilan proses sains Eksperimen 2.....	233
Lampiran	2.7 Nilai Indikator Pengukuran KPS Kelas Eksperimen 1.	234
Lampiran	2.8 Nilai Indikator Pengukuran KPS Kelas Eksperimen 2	235
Lampiran	2.9 Pengelolaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT.....	236
Lampiran	2.10 Pengelolaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	241
Lampiran	2.11 Aktivitas Peserta Didik Kelas VIII-4 Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Strategi REACT.....	244
Lampiran	2.12 Aktivitas Peserta Didik Kelas VIII-4 Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	245
Lampiran	2.13 Hasil Analisis normalitas pretetes dan posttest.....	246
Lampiran	2.14 Hasil Analisis normalitas gain dan N-Gain.....	247
Lampiran	2.15 Hasil Uji Homogenitas Pretest,Posttest, Gain dan N Gain Pemahaman Konsep.....	248

Lampiran	2.16 Hasil Uji Homogenitas Pretest,Posttest, Gain dan N Gain Keterampilan Proses Sains.....	249
Lampiran	2.17 Uji Beda pretest dan posttest Pemahaman Konsep.....	250
Lampiran	2.18 Uji Beda Gain dan N-Gain Pemahaman Konsep.....	251
Lampiran	2.19 Uji Beda Pretest dan Posttest KPS.....	252
Lampiran	2.20 Uji Beda Gain dan N-Gain KPS.....	253
Lampiran	2.21 Uji Berpasangan pretest-posttest Pemahaman Konsep..	254
Lampiran	2.22 Uji Beda Berpasangan nilai pretest-posttest KPS.....	255
Lampiran	2.23 Uji Linearitas pretes PK-KPS.....	256
Lampiran	2.24 Uji Beda Posttest PK-KPS.....	257
Lampiran	2.25 Uji Korelasi Pretets PK-KPS.....	258
Lampiran	2.26 Uji Korelasi Posttest PK-Posttest KPS.....	259
Lampiran	2.27 Uji Regresi Pretest Pk-PPretest KPS.....	260
Lampiran	2.28 Uji Regresi Pretets PK-Pretest KPS.....	261
Lampiran	2.29 Uji Regresi posttest PK-Posttest KPS Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT.....	262
Lampiran	2.30 Uji Regresi Posttest PK-Posttest KPS Terbimbing.....	263
Lampiran	2.31 Uji Normalitas Data Pengukuran.....	264
Lampiran	2.32 Uji Beda Data Pengukuran.....	265
<b>Lampiran 3 Perangkat Pembelajaran</b>		
Lampiran	3.1 RPP Model Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT	266
Lampiran	3.2 RPP Model Inkuiri Terbimbing.....	319

Lampiran	3.3	LKPD Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT....	363
Lampiran	3.4	LKPD Model Inkuiri Terbimbing .....	377

**Lampiran 4 Foto-Foto Penelitian**

**Lampiran 5 Surat-Surat**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya.

Engkoswara (2010:6) dalam bukunya menyatakan bahwa:

Pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 BAB I, adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

PERMENDIKBUD Tahun 2016 Nomor 22 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menjelaskan bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antar mata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Karakteristik pembelajaran yang berlangsung diharapkan mencakup pengembangan ketiga ranah tersebut secara utuh yang satu tidak bisa dipisahkan dengan ranah lainnya.

Pendidikan sains mempunyai tujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi. Pembelajaran sains termasuk fisika bertujuan untuk menguasai konsep-konsep sains yang aplikatif dan bermakna bagi peserta didik melalui kegiatan

pembelajaran sains berbasis inkuiri. Pembelajaran berbasis inkuiri akan melatih pengembangan keterampilan proses sains peserta didik, sehingga memungkinkan peserta didik menemukan sendiri konsep-konsep yang dapat dipahami dalam sains (Toharudin,2001:6).

Fisika tidak bisa dilepaskan dari kemajuan teknologi yang semakin lama semakin berkembang karena dengan memiliki pemahaman konsep dan keterampilan yang baik di bidang fisika maka sumber daya manusia dalam memanfaatkan dan mengolah teknologi semakin maju. Pembelajaran fisika yang bersinggungan dengan alam dan sekitarnya membuat manusia tidak hanya mudah dalam melakukan kegiatan tetapi juga dapat memupuk keyakinan yang kuat akan kebesaran sang pencipta. Pendidikan yang Islami mengemban misi melahirkan manusia yang tidak hanya memanfaatkan persediaan alam, tetapi juga manusia yang mau bersyukur kepada yang membuat manusia dan alam, memperlakukan manusia sebagai khalifah dan memperlakukan alam tidak hanya sebagai objek penderitaan semata, tetapi juga sebagai komponen dari sistem kehidupan (Fathurrohmah, 2011:122).

Belajar akan lebih bermakna jika peserta didik mengalami sendiri apa yang dipelajarinya dituntut untuk dapat membangun pengetahuan dalam diri peserta didik sendiri dengan peran aktifnya dalam proses belajar mengajar. Fisika tidak hanya meningkatkan konsep serta pengetahuan semata, tetapi juga meningkatkan keterampilan peserta didik. Mata pelajaran akan tambah berarti jika peserta didikmempelajari materi yang disajikan melalui konteks kehidupan

mereka, dan menemukan arti dalam proses pembelajaran sehingga akan lebih bermakna dan menyenangkan menggunakan inkuiri (Norhamidah, 2013:3).

Menurut Sanjaya (2011:196) model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban masalah yang dipertanyakan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan peserta didik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Peserta didik melakukan penyelidikan, sedangkan guru membimbing mereka kearah yang tepat/ benar. Dalam model pembelajaran ini, guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan peserta didik dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi (Hamalik 2001:8).

Suminten (2015:5) berpendapat bahwa:

Strategi pembelajaran REACT merupakan pengembangan dari pendekatan pembelajaran kontekstual. Strategi pembelajaran REACT merupakan singkatan dari *Relating* (menghubungkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (Bekerja sama), *Transferring* (mentransfer). Strategi REACT adalah strategi yang dapat memfasilitasi kepada peserta didik melakukan pencarian melalui penyelidikan sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, peserta didik terlatih dalam menerapkan konsep fisika dalam penyelesaian suatu masalah yang diberikan serta dapat mengkomunikasikan pemikirannya melalui kerja sama.

Pemahaman atau *komprensensi* adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan peserta didik mampu memahami arti konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya (Purwanto, 2008:44). Pemahaman sendiri memiliki sedikitnya tujuh indikator seperti, menginterpretasi (*interpreting*), menjelaskan

(*explaining*), kemampuan mengklasifikasi (*classifying*), inferensi (*inferring*), kemampuan merangkum (*summarizing*), kemampuan memberi contoh (*exemplifying*), dan kemampuan membedakan (*comparing*) (Selamet, 2013:4).

Dimiyati dan Mudjiono (2006:138) menyatakan bahwa:

Keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri peserta didik. Keterampilan proses bukanlah tindakan instruksional yang berada diluar kemampuan peserta didik, justru keterampilan proses sains dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan proses memberikan kesempatan peserta didik untuk secara nyata bertindak sebagai seorang ilmuwan.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMPN 3 Palangka Raya, bahwa SMPN 3 Palangka Raya sudah menggunakan kurikulum 2013, namun model pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mengarah kepada pendekatan saintifik. Guru mata pelajaran juga menyatakan bahwa peserta didik masih banyak yang belum memahami konsep dan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA, hal ini didukung dengan pernyataan guru saat guru memberikan soal-soal dalam bentuk essay yang menanyakan konsep apa yang terkandung di dalam materi tersebut, ternyata peserta didik masih banyak yang tidak bisa menjelaskan konsep yang terkandung di dalam materi yang telah diajarkan, peserta didik juga cenderung lebih menyukai soal-soal pilihan ganda karena tidak di tuntut untuk menjelaskan konsep terkait materi yang disajikan oleh guru, sedangkan untuk keterampilan proses sains peserta didik selama ini belum pernah di ukur secara

khusus, sehingga dalam pembelajaran diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan proses pembelajaran yang mengaktifkan dan melatih keterampilan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, dimana peserta didik dapat menemukan fakta serta konsep-konsep dari apa yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Pemilihan model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam kegiatan pembelajaran dimaksudkan untuk menekankan pembelajaran berdasarkan aktivitas peserta didik dalam menemukan suatu konsep berdasarkan konteks sehari-hari serta untuk mengetahui bagaimana keterampilan proses sains peserta didik, salah satu materi yang dapat digunakan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT ialah materi getaran dan gelombang karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengangkat judul, **“Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang ada pada latar belakang, maka dapat diambil rumusan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah terdapat peningkatan yang signifikan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017?
2. Apakah terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017?
4. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok

bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017?

5. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep terhadap keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017?
6. Bagaimanakah pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017?
7. Bagaimanakah aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017?

### C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Terdapat atau tidak peningkatan yang signifikan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.
2. Terdapat atau tidak peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.
3. Terdapat atau tidak perbedaanyang signifikan pemahaman konsep peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.
4. Terdapat atau tidak perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.

5. Terdapat atau tidak hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.
6. Pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.
7. Aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.

#### **D. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan sehubungan dengan proses belajar mengajar di kelas sesuai uraian latar belakang dan identifikasi masalah, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing
2. Strategi yang digunakan ialah strategi *relating, experiencing, applying, cooperating, transferring* (REACT)

3. Pemahaman konsep yang diukur hanya pada dimensi ranah kognitif.
4. Keterampilan proses sains yang digunakan adalah keterampilan proses sains tingkat dasar yang terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengklasifikasi, merancang percobaan, merumuskan hipotesis, pengukuran, menafsirkan/interpretasi, dan mengkomunikasikan.
5. Materi mata pelajaran IPA yang digunakan hanya pada materi getaran dan gelombang kelas VIII Semester II.
6. Peneliti sebagai pengajar.
7. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas VIII semester II SMPN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat terhadap :

1. Bagi pendidikan :
  - a. Memberikan sumbangsih pada dunia pendidikan, agar hasil penelitian ini bisa dijadikan sumber referensi.
  - b. Dapat digunakan sebagai sumber pemecahan permasalahan yang sama di sekolah lain.
2. Bagi sekolah :
  - a. Bisa memberikan pengetahuan terhadap guru di sekolah dengan dilakukannya penelitian ini.

b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar memperbaiki kualitas belajar mengajar disekolah yang bersangkutan.

3. Bagi peneliti :

Dengan adanya penelitian ini dapat berguna bagi penulis dan menambah khazanah ilmu pengetahuan dan dapat pula sebagai bahan masukan terhadap calon guru khususnya di bidang Fisika.

## **F. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi kerancuan dan mempermudah pembahasan tentang beberapa definisi operasional dalam penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan sebagai berikut:

### 1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing dengan strategi REACT didefinisikan sebagai proses belajar yang dimulai dengan memberikan masalah dalam bentuk pertanyaan dan cara bagaimana menjawab pertanyaan tersebut melalui langkah inkuiri dengan tahap penyajian masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan.

### 2. Strategi REACT

Strategi pembelajaran kontekstual REACT memiliki lima komponen tahap belajar yang penting meliputi (1) *relating* atau belajar dalam konteks mengaitkan, (2) *experiencing* atau belajar dalam konteks mengalami, (3) *applying* atau belajar dalam konteks menerapkan, (4) *cooperating* atau belajar

dalam konteks kerja sama, dan (5) *transferring* atau belajar dalam konteks alih pengetahuan. Strategi pembelajaran REACT dipandang memiliki efektivitas yang besar dalam mengembangkan pemahaman konsep peserta didik dan melalui strategi REACT peserta didik juga berkesempatan untuk mengembangkan dan melatih keterampilan proses sains secara optimal.

### 3. Model Inkuiri terbimbing dengan Strategi REACT

Inkuiri terbimbing dengan strategi REACT didefinisikan sebagai proses belajar yang dimulai dengan memberikan masalah dalam bentuk pertanyaan dan cara bagaimana menjawab pertanyaan tersebut melalui langkah inkuiri dengan tahap penyajian masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan. Masing-masing tahapan inkuiri terintegrasi pada tahapan *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating* dan *Transferring*. Pada pelaksanaannya tahap merumuskan masalah dan mengajukan hipotesis diintegrasikan pada tahap *Relating*, tahap merancang percobaan diintegrasikan pada tahap *Experiencing*, tahap melakukan percobaan diintegrasikan pada tahap *Cooperating*, tahap mengumpulkan dan menganalisis data diintegrasikan pada tahap *Applying*, dan pada tahap membuat kesimpulan diintegrasikan pada tahap *Transferring*.

### 4. Pemahaman Konsep

Pemahaman atau *komprehensi* adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan pembelajar mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Indikator pemahaman konsep ialah menginterpretasi

(*interpreting*), menjelaskan (*explaining*), kemampuan mengklasifikasi (*classifying*), inferensi (*inferring*), kemampuan merangkum (*summarizing*), kemampuan memberi contoh (*exemplifying*), dan kemampuan membedakan (*comparing*).

#### 5. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses adalah sebuah keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang bertujuan untuk menemukan suatu konsep dan mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya.

#### 6. Getaran dan Gelombang

Getaran adalah gerak bolak-balik suatu benda secara periodik melalui titik setimbang. Sedangkan gelombang didefinisikan sebagai getaran yang merambat melalui medium.

## **G. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

1. Bab pertama berisi pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, definisi konsep dan sistematika penulisan.
2. Bab kedua berisi kajian pustaka terdiri dari penelitian sebelumnya, deskripsi teoritik, model pembelajaran, pokok bahasan, kerangka berpikir, dan hipotesis.
3. Bab ketiga berisi metode penelitian terdiri dari jenis dan metode penelitian, lokasi dan waktu penelitian ini dilaksanakan. Selain itu di bab tiga ini juga dipaparkan mengenai populasi dan sampel, tahap-tahap penelitian, teknik pengumpulan data, teknik keabsahan data dan teknik analisis data.
4. Bab keempat berisi deskripsi awal data penelitian, hasil penelitian dan pembahasan berupa data-data dalam penelitian dan pembahasan dari data-data yang diperoleh.
5. Bab kelima berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang masalah dan saran berisi tentang pelaksanaan penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka: berisi literatur-literatur yang digunakan dalam penulisan Skripsi.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Penelitian yang relevan**

Adapun beberapa penelitian yang menjadi acuan penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan Denok Norhamidah dengan judul penelitian Penerapan Pembelajaran Inkuiri Melalui Strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Dan Transferring)* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Pada Topik Suhu Dan Kalor) menunjukkan hasil penelitian bahwa model yang digunakan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik pada topik suhu dan kalor. Kesamaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Dan Transferring)* dan variabel terikat yang diukur juga merupakan variabel keterampilan proses sains. Perbedaannya adalah pada penelitian ini tidak mengukur variabel terikat berupa pemahaman konsep justru yang diukur ialah hasil belajar kognitif peserta didik.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nyai Suminten dengan judul penelitian Penerapan Strategi Pembelajaran *Relating-Experiencing-Applying-Cooperating-Transferring (REACT)* Menggunakan Pendekatan Inkuiri Untuk

Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta didik menunjukkan hasil penelitian yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Kesamaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menerapkan strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Dan Transferring*), serta pada penelitian yang relevan inkuiri lebih digunakan sebagai pendekatan dan pada penelitian yang dilakukan inkuiri digunakan sebagai model pembelajaran dan variabel terikat yang sama-sama diukur penelitian ini ialah variabel penguasaan konsep atau pemahaman konsep. Perbedaannya adalah pada penelitian yang relevan ini variabel terikat yang juga diukur ialah kemampuan pemecahan masalah sedangkan pada penelitian yang dilakukan variabel terikat yang juga diukur ialah keterampilan proses sains.

## **B. Deskripsi Teoritik**

### **1. Pengertian Belajar**

Belajar memiliki banyak definisi, diantaranya ialah, (1) belajar merupakan perubahan tingkah laku, (2) perubahan tingkah laku tersebut terjadi karena latihan atau pengalaman, (3) perubahan tingkah laku tersebut relative permanen atau tetap ada untuk waktu yang cukup lama (Aunurrahman 2010:48). Definisi lain menyebutkan belajar adalah suatu

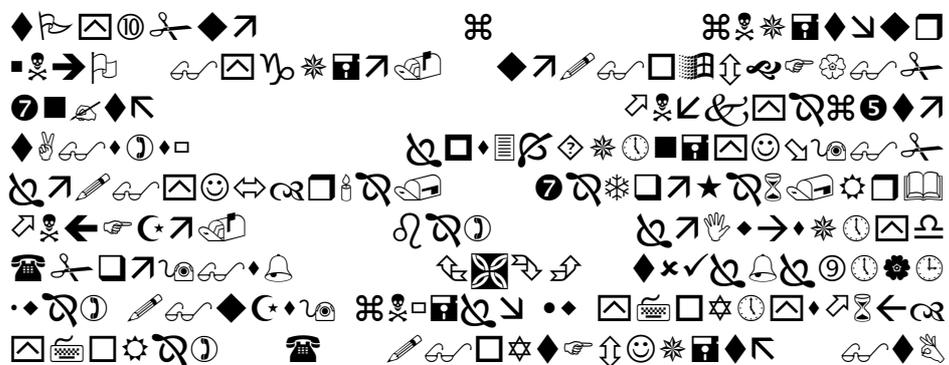
proses tingkah laku individu melalui interaksi lingkungan (Hamalik 2008:37).

Siregar (2010:3) menyatakan bahwa:

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi dan bahkan sejak dari dalam kandungan hingga nanti pada liang lahat.Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya.Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan menyangkut nilai sikap (afektif) maupun keterampilan (psikomotorik) bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi.

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwasanya belajar ialah suatu perubahan yang dilakukan suatu individu untuk menjadi individu yang lebih baik dan bermoral karena individu tersebut belajar dari proses ketidaktahuan menuju pembelajaran yang membuatnya berfikir keras atas apayang pantas dan tak pantas dilakukannya dengan ilmu yang diperolehnya dari belajar tersebut, belajar ditandai dengan perubahan serta latihan-latihan.

Pandangan Al-Qur'an tentang makna belajar dapat dilihat dalam kandungan Surah Al-Baqarah ayat 31-32 yang berbunyi.





Artinya:“Dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!" (31) . Mereka menjawab: "Maha suci Engkau, tidak ada yang Kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; Sesungguhnya Engkau lah yang Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana”(32). (Q.S.Al-Baqarah:31-32) (Qur’an In Word Versi 1.3 oleh Mohamad Taufiq,Q.S.Al-Baqarah (2):31-32).

Surah Al-Baqarah ayat 31-32 ini menginformasikan bahwa Allah menganuregarahi Nabi Adam a.s (manusia) potensi untuk mengetahui nama atau fungsi dan karakteristik benda-benda, misalnya fungsi api, fungsi angin, dan sebagainya sebagai salah satu sumber pengetahuan, yang dapat diungkapkan dengan berbahasa. Para ulama memahami pengajaran nama-nama kepada Nabi Adam a.s bahwa Allah SWT mengilhamkan kepada Nabi Adam a.s nama benda itu pada saat dipaparkannya sehingga beliau memiliki kemampuan untuk memberi kepada masing-masing benda nama-nama yang mendiktekan sesuatu atau menyampaikan suatu kata atau ide, tetapi dapat juga dalam arti mengasah potensi yang dimiliki peserta didik sehingga pada akhirnya potensi itu ter-asah dan dapat melahirkan pengetahuan (Shihab, 2000:143-144).

## 2. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri Terbimbing menurut Hamalik (2001:118) sebagai berikut:

a. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan peserta didik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Peserta didik melakukan penyelidikan, sedangkan guru membimbing mereka kearah yang tepat/ benar. Dalam model pembelajaran ini, guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan peserta didik dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Adapun tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing seperti pada tabel 2.1

**Tabel 2.1 Tahap model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

<b>Fase</b>	<b>Perilaku Guru</b>
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan dituliskan di papan tulis. Guru membagi peserta didik dalam kelompok.
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing peserta didik mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing peserta didik mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Mengumpulkan dan menganalisis data.	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk mengumpulkan hasil

Fase	Perilaku Guru
	pengolahan data.
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan.

Sumber : Trianto (2010:172)

c. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing

1) Keunggulan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Sanjaya (2011:208) berpendapat Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang banyak dianjurkan karena model ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:

- a) Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- b) Inkuiri terbimbing dapat memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c) Inkuiri terbimbing merupakan model yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d) Keuntungan lain adalah model pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan diatas rata-rata. Artinya, peserta didik yang memiliki kemampuan belajar

bagus tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar.

## 2) Kelemahan model Pembelajaran Inkuiri terbimbing

Majid (2013:227) berpendapat bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing tidak hanya memiliki keunggulan, namun juga mempunyai kelemahan, di antaranya sebagai berikut:

- a) Jika model inkuiri terbimbing ini digunakan, akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan peserta didik.
- b) Model Inkuiri terbimbing sulit dalam merencanakan pembelajaran karena terbentur dengan kebiasaan peserta didik dalam belajar.
- c) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- d) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan peserta didik menguasai materi pelajaran, model ini akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

## 3. Strategi Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT)

a. Pengertian Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT)

Siregar (2010:118) mendefinisikan bahwa :

Strategi REACT adalah strategi pembelajaran kontekstual yang di dalamnya ada lima langkah yang harus tampak. Adapun langkah pembelajaran REACT ialah sebagai berikut:

- 1) *Relating (membangun hubungan untuk menemukan makna)*, dengan mengaitkan apa yang dipelajari di sekolah dengan pengalamannya sendiri, kejadian di rumah, informasi dari media massa dan lain-lain, anak akan menemukan sesuatu yang jauh lebih bermakna dibandingkan apabila informasi yang diperolehnya di sekolah disimpan begitu saja tanpa dikaitkan dengan hal-hal lain. Bila anak merasakan bahwa sesuatu yang dipelajari ternyata bermakna, maka ia akan termotivasi dan terpacu untuk belajar.
- 2) *Experiencing (melakukan sesuatu yang bermakna)* peserta didik diberikan fasilitas untuk melakukan penggalan, pencarian dan penemuan konsep yang akan dipelajari melalui kegiatan praktikum. Mungkin saja mereka tidak mempunyai pengalaman langsung berkenaan dengan konsep tersebut. Akan tetapi, pada bagian ini guru

harus dapat memberikan kegiatan *hands-on* kepada peserta didik sehingga dari kegiatan yang dilakukan peserta didik tersebut peserta didik dapat membangun pengetahuannya.

- 3) *Applying* peserta didik menerapkan konsep yang telah ditemukan pada tahap *Experiencing* melalui latihan soal.
- 4) *Cooperating* (kerja sama) dalam konteks saling tukar pikiran, mengajukan dan menjawab pertanyaan, komunikasi interaktif antara sesama peserta didik, antar peserta didik dengan guru, memecahkan masalah dan mengerjakan tugas bersama. Tahap ini ada dalam seluruh kegiatan namun porsi yang terbesar adalah pada tahap *Experiencing*. Peserta didik harus bekerja secara kelompok untuk praktikum.
- 5) *Transferring* peserta didik dikenalkan dengan konteks masalah baru. Peserta didik dituntut dengan cepat mampu mengaplikasikan pemahaman terhadap konsep yang sudah dipelajari.

**Tabel 2.2**  
**Lima Strategi Pembelajaran REACT**

No	Strategi	Keterangan
1	<i>Relating</i> (Mengaitkan)	Guru menggunakan langkah ini ketika ia mengaitkan konsep baru dengan sesuatu yang sudah dikenal peserta didik. Jadi dengandemikian, mengaitkan apa yang sudah diketahui peserta didik dengan informasi baru.

No	Strategi	Keterangan
2	<i>Experiencing</i> (Mengalami)	Menghubungkan informasi baru dengan pengalaman maupun pengetahuan sebelumnya. Belajar dapat terjadi lebih cepat ketika peserta didik dapat memanipulasi peralatan dan bahan serta melakukan bentuk-bentuk penelitian yang aktif.
3	<i>Applying</i> (Menerapkan)	Peserta didik menerapkan konsep yang telah ditemukan pada tahap <i>Experiencing</i> melalui latihan yang realistis dan relevan.
4	<i>Cooperating</i> (Bekerjasama)	Peserta didik bekerjasama dalam melakukan percobaan dan menjawab LKPD.
5	<i>Transferring</i> (Mentransfer)	Peserta didik mentransfer pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah dimiliki pada situasi lain. Dengan kata lain, pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki tidak sekedar untuk dihapal, tetapi dapat digunakan atau dialihkan pada situasi dan kondisi yang lain.

Sumber : Komalasari (2013:9)

b. Kelebihan Dan Kelemahan Strategi REACT diantaranya adalah:

1) Kelebihan Strategi REACT

Putri (2013:29) menyatakan bahwa kelebihan dan kelemahan strategi REACT ialah sebagai berikut:

- a) Memperdalam pemahaman peserta didik;
- b) Mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki;
- c) Mengembangkan sikap menghargai diri peserta didik dan orang lain;
- d) Mengembangkan keterampilan untuk masa depan;

- e) Membentuk sikap mencintai lingkungan; dan
- f) Membuat belajar secara inklusif.

2) Kelemahan Strategi REACT diantaranya adalah:

- a) Membutuhkan waktu yang lama untuk peserta didik;
- b) Membutuhkan waktu yang lama untuk guru; dan
- c) Membutuhkan kemampuan khusus guru.

4. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT

a. Pengertian Inkuiri Terbimbing Strategi REACT

Norhamidah (2013:5) menyatakan bahwa:

Inkuiri terbimbing dengan strategi REACT didefinisikan sebagai proses belajar yang dimulai dengan memberikan masalah dalam bentuk pertanyaan dan cara bagaimana menjawab pertanyaan tersebut melalui langkah inkuiri dengan tahap penyajian masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan. Masing-masing tahapan inkuiri terintegrasi pada tahapan *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating* dan *Transferring*. Pada pelaksanaannya membuat hipotesis diintegrasikan pada tahap *Relating*, tahap merancang percobaan diintegrasikan pada tahap *Experiencing* dan *Cooperating*, tahap melakukan percobaan diintegrasikan pada tahap *Experiencing* dan *Cooperating*, tahap mengumpulkan dan menganalisis data diintegrasikan pada tahap *Applying*, dan pada tahap membuat kesimpulan diintegrasikan pada tahap *Transferring*. Inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dirasa mampu untuk meningkatkan prestasi peserta didik baik dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik serta keterampilan peserta didik. Suminten (2015:5) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual REACT berlandaskan pada konstruktivisme, dan salah satu bagian inti dari kontekstual adalah inkuiri, dirasa mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep karena proses pembelajarannya merujuk pada metode ilmiah.

b. Langkah-langkah model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT

Adapun tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT ialah seperti pada tabel 2.3 berikut:

**Tabel 2.3**  
**Sintaks Pembelajaran Inkuiri Strategi REACT**

<b>Fase model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</b>	<b>Strategi REACT</b>	<b>Perilaku Guru</b>
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Guru meminta peserta didik untuk dapat memperhatikan temannya yang sedang membantu melakukan demonstrasi.</li> <li>2 Guru menyajikan masalah melalui demonstrasi yang dilakukan.</li> </ol>
2. Membuat hipotesis	<i>Relating</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok. Satu kelompok terdiri dari 5 orang secara heterogen.</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik membuat hipotesis menggunakan pertanyaan yang diajukan oleh guru pada permasalahan.</li> <li>3. Guru membagikan gambar peristiwa yang termasuk dan bukan termasuk konsep yang ada pada sub materi yang dibahas kepada masing-masing kelompok.</li> <li>4. Guru membimbing peserta didik untuk menghubungkan permasalahan pada demonstrasi dengan bantuan gambar-gambar yang dibagikan.</li> </ol>

Fase model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Strategi REACT	Perilaku Guru
		5. Guru membimbing peserta didik untuk menuliskan alasan dibelakang gambar apakah gambar tersebut termasuk konsep pada sub materi yang dibahas atau tidak dan berkaitan dengan demonstrasi atau tidak. 6. Guru membimbing peserta didik untuk menjelaskan dan menulis contoh peristiwanya dipapan tulis yang termasuk konsep pada sub materi yang dimaksud atau bukan.
3. Merancang percobaan	<i>Experiencing, Cooperating</i>	1. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. 2. Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan pada LKPD. 3. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan penyelidikan bagaimana cara merancang alat dan bahan yang telah di bagikan agar dapat digunakan dalam pengambilan data.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<i>Experiencing Cooperating</i>	1. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok untuk melakukan percobaan. 2. Guru membimbing setiap kelompok untuk melakukan kerja secara

Fase model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Strategi REACT	Perilaku Guru
5. Mengumpulkan dan menganalisis data.	<i>Applying</i>	<p>berkelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing setiap kelompok untuk mengumpulkan data hasil percobaan dengan menuliskan data hasil percobaan pada tabel pengamatan.</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis data hasil percobaan dengan menerapkan konsep yang telah ditemukan pada tahap percobaan.</li> <li>3. Guru membimbing kelompok untuk menyampaikan hasil percobaan yang telah dilakukan.</li> </ol>
6. Membuat kesimpulan	<i>Transferring</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan mengenai percobaan yang telah dilakukan.</li> <li>2. Guru membimbing setiap peserta didik untuk mentransfer pengetahuan yang diperoleh pada percobaan dengan peristiwa kehidupan sehari-hari.</li> </ol>

### 5. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep atau *komprehensi* adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan peserta didik mampu memahami arti konsep,

situasi,serta fakta yang diketahuinya (Purwanto, 2008:44). Dalam hal ini peserta didik tidak hanya hafal secara verbalitis, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang dinyatakan.

Sudjana (2010:24) menyatakan bahwa pemahaman adalah tipe hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan, misalnya menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain. Pemahaman juga dapat dibedakan menjadi tiga kategori sebagai berikut:

1. Pemahaman terjemahan, mulai terjemahan dalam arti yang sebenarnya, misalnya dari bahasa Inggris ke dalam bahasa Indonesia, contohnya mengartikan Bhinneka Tunggal Ika, Mengartikan Merah Putih, menerapkan prinsip-prinsip listrik dalam memasang sakelar.
2. Pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok.
3. Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.

Indikator pemahaman konsep ialah menginterpretasi (*interpreting*), menjelaskan (*explaining*), kemampuan mengklasifikasi (*classifying*), inferensi (*inferring*), kemampuan merangkum (*summarizing*), kemampuan memberi contoh (*exemplifying*), dan kemampuan membedakan (*comparing*) (Kristiono, 2010:5).

Kategori dan Indikator dari pemahaman konsep dapat dilihat sebagai berikut pada tabel 2.4.

**Tabel 2.4**  
**Kategori dan Proses Kognitif Pemahaman Konsep**

<b>Kategori dan Proses Kognitif (Categories &amp; Cognitive Processes)</b>	<b>Indikator</b>	<b>Definisi(definition)</b>
Pemahaman	Membangun makna berdasarkan tujuan pembelajaran, mencakup, komunikasi oral, tulisan dan grafis.	
1.Menginterpretasi ( <i>Interpreting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Klarifikasi (<i>Clarifying</i>)</li> <li>➤ Paraphrasing (<i>Prase</i>)</li> <li>➤ Mewakilkkan(<i>Representing</i>)</li> <li>➤ Menerjemahkan(<i>Translating</i>)</li> </ul>	Mengubah dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain.
2.Mengklasifikasikan ( <i>classifying</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengkategorisasikan (<i>Categorizing</i>)</li> <li>➤ Subsuming</li> </ul>	Menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu kategori.
3.Merangkum ( <i>Summarizing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengabstraksikan (<i>Abstracting</i>)</li> <li>➤ Menggeneralisasikan (<i>generalizing</i>)</li> </ul>	Pengabstrakan tema-tema umum atau poin-poin umum.
4. Menginferensi ( <i>Inferring</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyimpulkan (<i>Concluding</i>)</li> <li>➤ Mengekstrapolasikan (<i>Extrapolating</i>)</li> <li>➤ Menginterpolasikan (<i>Interpolating</i>)</li> <li>➤ Memprediksikan (<i>Predicting</i>)</li> </ul>	Penggambaran kesimpulan logis dari informasi yang disajikan.

<b>Kategori dan Proses Kognitif (Categories &amp; Cognitive Processes)</b>	<b>Indikator</b>	<b>Definisi(definition)</b>
5. Membandingkan ( <i>comparing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengontraskan (<i>Contrasting</i>)</li> <li>➤ Memetakan (<i>Mapping</i>)</li> <li>➤ Menjodohkan (<i>Matching</i>)</li> </ul>	Mencari hubungan antara dua hal, objek atau hal-hal serupa.
6. Menjelaskan ( <i>explaining</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengkonstruksi model (<i>Constructing models</i>)</li> </ul>	Mengkonstruksi model sebab akibat dari suatu sistem.
7. Mencontohkan ( <i>exemplifying</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menggambarkan (<i>Illustrating</i>)</li> <li>➤ <i>Instantiating</i></li> </ul>	Menemukan contoh khusus atau ilustrasi dari suatu konsep atau prinsip.

Sumber : Kristiono (2010:5)

## 6. Keterampilan Proses Sains

### a. Pengertian keterampilan proses Sains

Toharudin dkk (2011:35) dalam bukunya Membangun Literasi Sains mendefinisikan bahwa:

Keterampilan proses sains adalah seluruh keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau prinsip atau teori dalam rangka mengembangkan konsep yang telah ada atau menyangkal penemuan sebelumnya. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang khas, yang digunakan oleh semua ilmuwan. Keterampilan proses sains dapat digunakan untuk memahami fenomena apa saja yang telah terjadi. Keterampilan proses ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep prinsip hukum dan teori-teori sains.

Dimiyati dan Mudjiono (2006:140) mendefinisikan bahwa:

Keterampilan proses adalah keterampilan peserta didik untuk mengelola hasil (perolehan) yang didapatkan dalam KBM yang memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk

mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian dan mengkomunikasikan hasil percobaan tersebut.

Keterampilan proses menekankan kepada peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan.

Semiawan (1986:14) menyatakan bahwa ada beberapa alasan yang melandasi perlunya diterapkan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan belajar sehari-hari, yaitu:

- 1) Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin pesat sehingga tak mungkin lagi guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa.
- 2) Ahli psikologi umumnya sependapat bahwa siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkret.
- 3) Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak seratus persen, penemuan ilmu pengetahuan bersifat relatif.
- 4) Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak dapat dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri siswa.

Semiawan (1986:16) menyatakan bahwa:

Berdasarkan keempat alasan diatas perlu dicari cara mengajar-belajar yang sebaik-baiknya. Berdasarkan penilaian terhadap kenyataan belajar-mengajar yang kurang memberikan kesempatan kepada anak didik untuk mengembangkan diri sesuai dengan taraf kemampuannya maka diadakan uji coba dengan pendekatan yang baru. Pendekatan itu tak lain daripada anutan cara belajar siswa aktif.

b. Bentuk-Bentuk Keterampilan Proses Sains

Ahar (2011:18) berpendapat keterampilan proses akan diwujudkan dengan strategi pengaturan murid secara klasikal, kelompok kecil maupun individual maka kegiatan yang menjurus kearah pembangkitan kemampuan dan keterampilan mendasar, adalah merupakan fokus perhatian guru. Keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1) Pengklasifikasian

Semiawan (1986:19) berpendapat “Keterampilan mengklasifikasikan atau menggolong-golongkan adalah salah satu kemampuan yang penting dalam kerja ilmiah. Dalam membuat klasifikasi perlu diperhatikan dasar klasifikasi, misalnya menurut suatu ciri khusus, tujuan, atau kepentingan tertentu”. Toharudin dkk (2011:36) “Keterampilan untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan atas berbagai objek peristiwa dilakukan berdasarkan sifat-sifat khususnya sehingga akan diperoleh golongan atau sekelompok sejenis dari objek yang dimaksud”.

2) Kegiatan Merencanakan penelitian/eksperimen

Semiawan (1986:25) mendefinisikan“Kegiatan eksperimen adalah usaha pengujian atau pengetesan melalui penyelidikan praktis. Kebiasaan melakukan eksperimen dengan coba dan ralat (*trial and error*) biasa digemari anak-anak”.

### 3) Kegiatan Merumuskan hipotesis

Semiawan (1986:25) mendefinisikan “Kemampuan membuat hipotesis adalah salah satu ketrampilan yang sangat mendasar dalam kerja ilmiah. Hipotesis adalah suatu pemikiran yang berasal untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Dalam kerja ilmiah, seorang ilmuwan biasanya membuat hipotesis yang kemudian diuji melalui eksperimen”.

### 4) Pengukuran

Toharudin (2011:37) mendefinisikan pengertian “Mengukur diartikan sebagai cara membandingkan sesuatu yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Keterampilan menggunakan alat untuk memperoleh sebuah data disebut pengukuran”.

### 5) Keterampilan Interpretasi data

Ahar (1993:24) menyimpulkan kemampuan menginterpretasi atau menafsirkan data, penting artinya dalam karya ilmiah. Data yang dikumpulkan melalui observasi, menghitung, mengukur, meneliti, bereksperimen; dicatat lalu disajikan dalam berbagai bentuk bahan informasi.

### 6) Mengkomunikasikan perolehan

Ahar (1993:143) mendefinisikan keterampilan mengkomunikasikan adalah suatu kemampuan

mengkomunikasikan sesuatu secara jelas, tepat dan tidak samar-samar kepada pihak lain melalui tulisan maupun lisan.

c. Indikator-Indikator Keterampilan Proses Sains

Rustaman (2005:86) menyatakan bahwa:

Kategori keterampilan proses sains yang telah dikemukakan oleh Harlen, selanjutnya disusun dan dikembangkan indikator keterampilan proses sains oleh Rustaman seperti yang disajikan pada Tabel 2.5 berikut ini:

**Tabel 2.5**  
**Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya**

No	Aspek KPS	Indikator
1	Mengklasifikasi	a. Mencari Perbedaan b. Mencari Kesamaan
2	Merancang Percobaan	a. Menentukan alat/bahan yang digunakan b. Menentukan variabel/faktor penentu c. Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat d. Menentukan langkah kerja
3	Merumuskan Hipotesis	a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti
4	Pengukuran	a. pengukuran panjang, volume, massa, temperatur, dan waktu dalam satuan yang sesuai b. memilih alat dan satuan yang sesuai untuk tugas pengukuran tertentu tersebut.
5	Interpretasi Data	a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan b. Menemukan pola dalam satu seri pengamatan c. Menyimpulkan
6	Mengkomunikasikan perolehan	Mengubah bentuk penyajian b. Memberikan data empiris hasil percobaan dengan tabel/grafik/diagram c. Menjelaskan hasil percobaan

Sumber : Rustaman (2005:86)

7. Materi Getaran Dan Gelombang

Konsep getaran terdapat dalam Al-Qur'an surah Al-Ankabuut ayat 37

sebagai berikut:

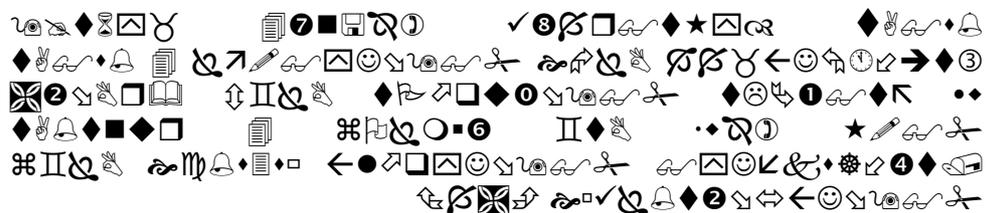


Artinya: "Maka mereka mendustakan Syu'aib, lalu mereka ditimpa gempa yang dahsyat, dan jadilah mereka mayat-mayat yang bergelimpangan di tempat-tempat tinggal mereka"(Q.S.Al-Ankabuut [29]:37) (Qur'an In word Versi 1.3 oleh Mohamad Taufiq, Q.S. Al-Ankabuut [29]:37).

Menurut Quthb (2004:104) di dalam bukunya Tafsir Fi Zhilalil Qur'an menyatakan bahwa sebelumnya telah dijelaskan gempa yang mengguncangkan negeri mereka dan membinasakan mereka setelah teriakan menggema yang menjatuhkan jantung mereka dan membuat mereka tergeletak mati ditempat mereka. Maka, mereka di situ menjadi mayat-mayat yang bergelimpangan. Hal itu sebagai balasan atas tindakan mereka yang menakut-nakuti manusia dan meneriaki mereka sambil menyerang mereka.

Konsep gelombang terdapat dalam Al-Qur'an surah Huud ayat 43

sebagai berikut:



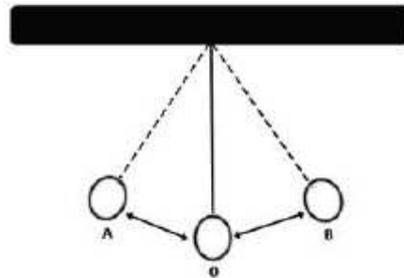
Artinya : "anaknya menjawab: "Aku akan mencari perlindungan ke gunung yang dapat memeliharaku dari air bah!" Nuh berkata: "tidak ada yang melindungi hari ini dari azab Allah selain Allah (saja) yang Maha

*Penyayang". dan gelombang menjadi penghalang antara keduanya; Maka jadilah anak itu Termasuk orang-orang yang ditenggelamkan".* ”(Q.S.Huud [11]:43) (Qur’an In word Versi 1.3 oleh Mohamad Taufiq, Q.S. Huud[11]:43).

Ja’far (2009:40) dalam buku tafsir di dalam bukunya Tafsit At-Thabari berkata, Allah SWT berfirman menyebutkan ayat tersebut, “Ketika Nuh mengajak anaknya naik ke dalam kapal bersamanya, karena khawatir ia akan tenggelam, anaknya berkata, ... *‘Anaknya menjawab, “Aku akan mencari perlindungan ke gunung yang dapat memeliharaku dari air bah”.*’ia berkata , *‘Aku akan mencari perlindungan ke gunung yang dapat menjangkau dari air bah, menghalangiku dari air yang dapat menenggelamkan aku’.*”

#### a. Pengertian Getaran

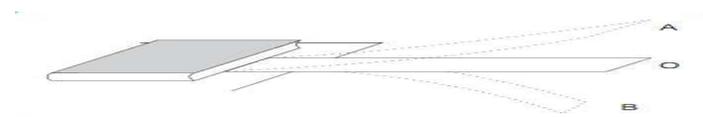
Semua benda akan bergetar apabila diberi gangguan. Benda yang bergetar ada yang dapat terlihat secara kasat mata karena simpangan yang diberikan besar, ada pula yang tidak dapat dilihat karena simpangannya kecil. Benda dapat dikatakan bergetar jika benda bergerak bolak-balik secara teratur melalui titik kesetimbangan. Apakah orang berjalan bolak-balik disebut dengan bergetar? Tentu saja tidak. Orang yang berjalan bolak balik belum tentu melalui titik kesetimbangan. Untuk memahami tentang getaran. Perhatikan Gambar 2.1 tentang bandul sederhana (Zubaidah, 2014:54).



**Gambar 2.1** Getaran pada ayunan sederhana

Sebuah bandul sederhana mula-mula diam pada kedudukan O (kedudukan setimbang). Bandul tersebut ditarik kekedudukan A (diberi simpangan kecil). Pada saat benda dilepas dari kedudukan A, bandul akan bergerak bolak-balik secara teratur A-O-B-O-A dan gerak bolak-balik ini disebut satu getaran. Salah satu ciri dari getaran adalah adanya amplitudo (simpangan terbesar). Jarak OA atau OB merupakan amplitudo. Waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu kali getaran disebut periode getar yang dilambangkan dengan T. Banyaknya getaran dalam satu sekon disebut frekuensi (f). Satuan periode adalah sekon dan satuan frekuensi adalah getaran per sekon atau disebut dengan Hertz (Hz) (Zubaidah, 2014:55).

1) Amplitudo



**Gambar 2.2** mistar yang digetarkan

Gambar tersebut menunjukkan bahwa mistar yang bergerak dari titik A ke titik B dan kembali ke titik A melalui titik O. Getaran tersebut dapat disingkat A-O-B-O-A. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa ujung mistar melakukan satu getaran. Satu getaran merupakan gerak benda kembali ke suatu titik yang dipakai sebagai titik awal gerakan. Dalam hal ini, titik A dipakai sebagai titik awal gerakan.

Jarak mistar digetarkan dari titik setimbangnya disebut dengan simpangan. Sedangkan jarak antara O-A atau O-B adalah jarak simpangan terbesar yang dikenal dengan amplitudo. Jadi, amplitudo adalah simpangan terbesar dari titik setimbang (Wasis, 2008:254-257).

## 2) Frekuensi dan Periode Getaran

Frekuensi getaran adalah banyaknya getaran yang dilakukan tiap satu satuan waktu. Besarnya frekuensi getar dapat ditentukan dengan rumus:

$$f = \frac{n}{t} \quad (2.1)$$

Keterangan

$f$  =frekuensi ( **1/s atauHz**)

$n$  = banyaknya getaran

$t$  = waktu melakukan getaran

Untuk melakukan satu kali getaran, mistar membutuhkan waktu tertentu. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu kali getaran

disebut periode (Krisno, 2008:209). Periode getaran dapat ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$T = \frac{t}{n} \quad (2.2)$$

Keterangan:

$T$  : Periode (s)

$n$  : jumlah getaran

$t$  : waktu yang diperlukan (s)

#### b. Pengertian Gelombang

Gelombang didefinisikan sebagai getaran yang merambat melalui medium. Medium gelombang dapat berupa zat padat, cair, dan gas, misalnya slinki, tali, air, dan udara. Pada proses terjadinya gelombang, materi-materi dalam medium tidak ikut merambat. Dalam perambatannya, gelombang memindahkan energi. Hal ini karena gelombang memiliki energi sehingga perambatan gelombang berarti pula perambatan energi. Jadi, energi dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain melalui gelombang. Contohnya gelombang laut atau ombak memindahkan energi ke benda apa saja yang merintanginya sehingga mampu menghancurkan kapal atau batu karang (Supiyanto 2007:2).

c. Besaran-besaran pada gelombang

Gelombang sebagai rambatan energi getaran memiliki besaran-besaran yang sama dan ada beberapa besaran tambahan, diantaranya adalah frekuensi dan periode. Frekuensi adalah banyaknya gelombang yang terjadi tiap detik. Sedangkan periode adalah waktu yang diperlukan untuk satu gelombang (Handayani, 2009:3).

$$1. f = \frac{N}{t}$$

$$2. T = \frac{t}{N} \quad (2.3)$$

$$3. f = \frac{1}{T}$$

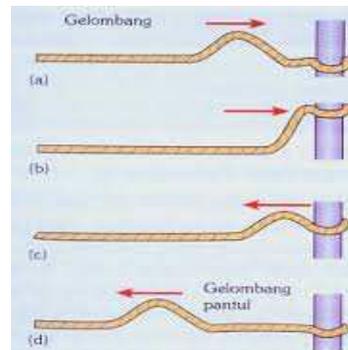
d. Jenis-jenis Gelombang

Gelombang ada beberapa jenis. Berdasarkan medium perantaranya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

1) Gelombang mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk merambat. Contohnya gelombang mekanik antara lain gelombang pada tali, gelombang air laut dan gelombang bunyi (Krisno, 2008:259).

a) Gambar gelombang pada tali



**Gambar 2.3 gelombang pada tali**

Gambar 2.3 ujung bebas tali dapat didekati dengan mengikat tali pada suatu tiang yang bergerak tanpa gesekan. Pulsa gelombang yang menjalar pada tali dipantulkan pada ujung bebas tanpa pembalikan (Tripler, 1998:473).

b) Gambar gelombang air laut

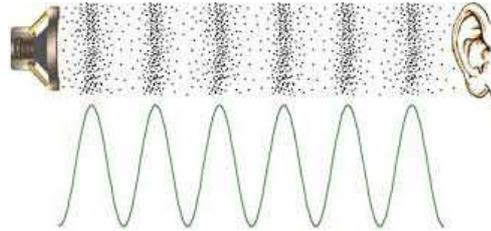


**Gambar 2.4 gelombang air laut**

Gambar 2.4 laut pecah ketika mendekati laut dangkal. Laju gelombang air bergantung pada kedalaman air. Begitu kedalam air tiba-tiba berkurang, seperti dibuktikan disini dengan

perubahan warna, bagian belakang gelombang menyusuli bagian depan dan gelombang “pecah” (Tripler, 1998:476).

c) Gambar Gelombang bunyi



**Gambar 2.5 gelombang bunyi**

2) Gelombang Elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat tanpa melalui medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang cahayanya, gelombang radio, dan sinar  $\gamma$  (Krisno, 2010:25).

Gelombang radio dikelompokkan menurut panjang gelombang dan frekuensinya. Jika panjang gelombang tinggi, pasti frekuensinya rendah atau sebaliknya. Gelombang radio dihasilkan oleh muatan-muatan listrik yang dipercepat melalui kawat-kawat pengantar. Muatan-muatan ini dibangkitkan oleh rangkaian elektronika yang disebut isolator (Kanginan, 2002:20).

Gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang yang sedikit kurang dari gelombang cahaya tampak disebut sinar ultraviolet. Dan gelombang elektromagnetik dengan panjang

gelombang yang sedikit lebih panjang dari pada gelombang cahaya tampak disebut gelombang inframerah (Tripler, 1996:415).

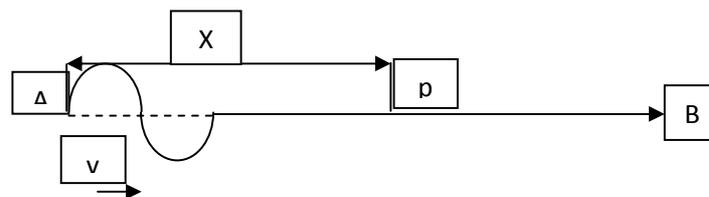
Berdasarkan amplitudonya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu:

a) Gelombang berjalan

Gelombang yang memiliki Amplitudo tetap disebut gelombang berjalan. Contoh gelombang berjalan adalah gelombang yang terjadi pada tali yang dihubungkan pada pegas yang bergetar.

Gelombang pada tali merupakan sistem bantu yang paling sederhana guna merumuskan persamaan umum dari gerak gelombang menjalar (Budi, 2013:68).

Pada gelombang berjalan terdapat persamaan untuk persamaan pada gelombang berjalan adalah sebagai berikut.



**Gambar 2.6 Gelombang Berjalan**

Misalkan a digetarkan pada arah getaran pertama kali keatas, maka persamaan gelombangnya adalah:

$$y = A \sin \omega t \quad (2.4)$$

Getaran ini akan merambat kekanan dengan kecepatan  $v$ , sehingga getaran akan sampai di  $p$  setelah selang waktu  $\frac{x}{v}$ . Berdasarkan asumsi bahwa getaran berlangsung konstan, persamaan gelombang dititik  $p$  adalah:

$$y_p = A \sin \omega t_p \quad (2.5)$$

Selang waktu perjalanan gelombang dari  $a$  ke  $p$  adalah  $\frac{x}{v}$ . oleh karena itu persamaan 2. dapat dituliskan sebagai berikut:

$$y_p = A \sin \omega \left( t - \frac{x}{v} \right) \quad (2.6)$$

dengan  $\omega = 2\pi f$  dan  $k = \frac{2\pi}{\lambda}$  serta  $v = f \cdot \lambda$ ,

persamaan 2.4 dapat dijabarkan menjadi:

$$y_p = A \sin(\omega t - kx) \quad (2.7)$$

Jika gelombang merambat ke kiri maka titik  $p$  telah mendahului  $A$  dan persamaan gelombangnya adalah :

$$y_p = A \sin(\omega t + kx) \quad (2.8)$$

Jika titik  $a$  digetarkan dengan arah getaran pertama kali ke bawah, maka amplitude ( $A$ ) Negatif. dengan demikian persamaan gelombang berjalan dapat ditulis sebagai berikut:

$$y_p = \pm A \sin(\omega t \pm kx) \quad (2.9)$$

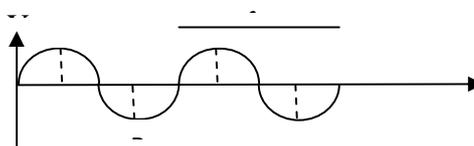
b) Gelombang diam (*stasioner*)

Gelombang yang memiliki amplitudo yang berubah-ubah disebut gelombang diam (*stasioner*). Gelombang stasioner terjadi karena perpaduan antara gelombang datang dan gelombang bunyi yang memiliki frekuensi dan panjang gelombang sama. Contoh gelombang stasioner adalah gelombang pada dawai gitar dan biola.

Berdasarkan arah getarnya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal

1) Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarannya tegak lurus terhadap arah perambatannya. Pada gelombang transversal yang merambat adalah bentuk bukit atau bentuk lembah. Perambatan ini hanya terjadi pada zat yang kenyal (elastis). Oleh karena itu, gelombang transversal hanya dapat terjadi pada zat padat (Supiyanto 2010:2).

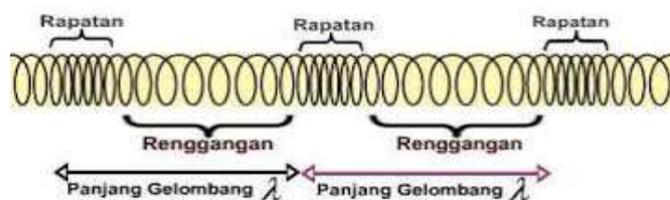


**Gambar 2.7 Gelombang Transversal Pada Tali**

## 2) Gelombang longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarannya searah dengan arah perambatannya. Pada gelombang longitudinal, yang merambat adalah rapatan dan renggangan.

Rapatan adalah daerah yang sepanjang gelombang longitudinal yang dimiliki tekanan dan kerapatan molekul-molekulnya lebih tinggi dibandingkan saat tidak ada gelombang yang melewati daerah sedangkan renggangan adalah daerah dengan tekanan dan kerapatan molekul-molekulnya lebih rendah dibandingkan saat tidak ada gelombang yang melewatinya (Budianto, 2009:4).



**Gambar 2.8** gelombang longitudinal pada selinki

Pada waktu satu periode  $T$  dinamakan panjang gelombang  $\lambda$ . Misalkan cepat rambat gelombang adalah  $v$ , dengan menggunakan rumus jarak  $s = vt$  diperoleh:

$$\lambda = vT \text{ atau } v = \frac{\lambda}{T} \quad (2.10)$$

Berdasarkan persamaan (2.1) ,frekuensi  $f = \frac{1}{T}$ , Sehingga

diperoleh hubungan :

$$v = \lambda \cdot f \quad (2.11)$$

- e. Periode, frekuensi, Cepat rambat, dan panjang gelombang

Merambat berarti bergerak dari suatu tempat ketempat lain dalam selang waktu tertentu. Jika diketahui panjang gelombang dan periodenya, dapat ditentukan kecepatan gelombang tersebut. Panjang gelombang dilambangkan  $\lambda$ , dalam satuan meter, sedangkan kecepatan dilambangkan dengan  $v$  dalam satuan *m/s*.

Telah diketahui bahwa periode gelombang  $T$  adalah:

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T} \quad (2.12)$$

Dengan demikian, diperoleh hubungan antara kecepatan gelombang ( $v$ ) dengan panjang gelombang  $\lambda$ , periode ( $T$ ), dan frekuensi gelombang ( $f$ ) yang dituliskan sebagai berikut:

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad (2.13)$$

- f. Bunyi

Setiap hari, kita dapat mendengar suara burung berkicau, orang bernyanyi, klakson mobil atau kendaraan bermotor. Mengapa kita dapat mendengar suara? Suara yang kita dengar dikenal dengan bunyi. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang

di udara sampai terdengar oleh reseptor pendengar. Bunyi sampai telinga karena merambat dalam bentuk gelombang. Gelombang yang tersusun dari rapatan dan regangan adalah gelombang longitudinal. Tanpa adanya medium atau zat perantara, bunyi tak dapat merambat. Hal ini mengakibatkan bunyi termasuk jenis gelombang mekanik. Begitu pula ketika kita mendengar bunyi akan dirambatkan ketelinga kita melalui udara. Jadi dapat disimpulkan bahwa bunyi dapat terdengar bila ada 1) sumber bunyi, 2) medium/zat perantara, dan 3) alat penerima/pendengar (Zubaidah, 2008:66).

Seberapa cepat kita dapat mendengar bunyi? Ahli fisika bernama Miller melakukan percobaan untuk mengukur kecepatan bunyi di udara dengan menembakkan peluru sebagai sumber bunyi dan meletakkan detektor pada jarak tertentu. Kecepatan bunyi tergantung pada temperatur. Semakin rendah suhu lingkungan semakin besar kecepatan bunyi. Hal ini membuktikan mengapa pada malam hari bunyi terdengar lebih jelas daripada siang hari. Pada siang hari gelombang bunyi dibiaskan ke arah udara yang lebih panas (ke arah atas) karena suhu udara di permukaan bumi lebih dingin dibandingkan dengan udara pada bagian atasnya. Berlawanan pada malam hari, gelombang bunyi dibiaskan ke arah yang lebih bawah karena suhu permukaan bumi lebih hangat dibandingkan dengan udara pada bagian atasnya. Selain dipengaruhi oleh suhu, cepat

rambat bunyi di udara juga dipengaruhi oleh medium. Medium manakah yang akan menghantarkan bunyi paling cepat?

**Tabel 2.6 Cepat Rambat Bunyi pada Berbagai Medium**

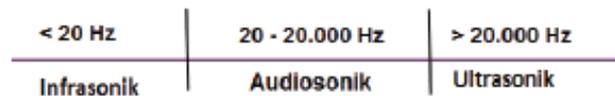
Medium	Cepat Rambat Bunyi (m/s)
Udara (0°C)	331
Udara (15°C)	340
Air (25°C)	1490
Air laut (25°C)	1530
Alumunium (20°C)	5100
Tembaga (20°C)	3560
Besi (20°C)	5130

#### 1) Frekuensi Bunyi

Apakah semua bunyi dapat terdengar oleh telinga manusia? Ketika gurumu menggetarkan penggaris di meja dengan getaran kurang dari 20 getaran per sekon, kita tidak dapat mendengar bunyi. Kita baru dapat mendengarkan bunyi ketika penggaris menghasilkan 20 getaran per sekon atau lebih.

Berdasarkan frekuensinya, bunyi dibagi menjadi tiga, yaitu infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik. Bunyi infrasonik memiliki frekuensi kurang dari 20 Hz. Bunyi infrasonik hanya mampu didengar oleh hewan-hewan tertentu seperti jangkrik dan anjing. Bunyi yang memiliki frekuensi 20 - 20.000 Hz disebut audiosonik. Manusia dapat mendengar bunyi hanya pada kisaran ini. Bunyi dengan frekuensi di

atas 20.000 Hz disebut ultrasonik. Kelelawar, lumba-lumba, dan anjing adalah contoh hewanyang dapat mendengar bunyi ultrasonik.



**Gambar 2.9 Frekuensi Bunyi**

## 2) Karakteristik Bunyi

Ketika kamu mendengar bunyi, apakah kamu dapat membedakan sumber bunyi? Mengapa kamu mempunyai kemampuan itu? Hal ini disebabkan oleh setiap gelombang bunyi memiliki frekuensi dan amplitudo yang berbeda meskipun perambatannya terjadi pada medium yang sama.

### a) Tinggi rendah dan kuat lemah bunyi

Pada waktu memainkan alat musik kamu dapat menentukan tinggi rendahnya bunyi. Pada orang dewasa, suara perempuan akan lebih tinggi dibandingkan suara laki-laki. Pita suara laki-laki yang bentuknya lebih panjang dan berat, mengakibatkan laki-laki memiliki nada dasar sebesar 125 Hz, sedangkan perempuan memiliki nada dasar satu oktaf (dua kali lipat) lebih tinggi, yaitu sekitar 250 Hz. Bunyi dengan frekuensi tinggi akan menyebabkan telinga sakit dan nyeri karena gendang telinga ikut bergetar lebih cepat.

Tinggi rendahnya nada ini ditentukan frekuensi bunyi tersebut. Semakin besar frekuensi bunyi, akan semakin tinggi nadanya. Sebaliknya, jika frekuensi bunyi rendah maka nada akan semakin rendah. Garpu tala yang digetarkan pelan-pelan menghasilkan simpangan yang kecil, sehingga amplitudo gelombang yang dihasilkan juga kecil. Hal ini menyebabkan bunyi garpu tala terdengar lemah. Pada saat garpu tala digetarkan akan menghasilkan simpangan yang besar dan amplitudo gelombang yang dihasilkan juga besar sehingga bunyi garpu tala terdengar keras. Kuat lemahnya suara ditentukan oleh amplitudonya.

b). Resonansi

Tahukah kamu mengapa kentongan menghasilkan bunyi yang lebih keras dari pada kayu yang tidak berongga ketika dipukul? Mengapa *bentuk* gitar listrik berbeda dengan gitar biasa? Apa fungsi kotak udara pada gitar biasa? Jawaban pertanyaan ini akan berkaitan dengan resonansi. Ikut bergetarnya udara yang ada di dalam kentongan setelah dipukul mengakibatkan bunyi kentongan terdengar semakin keras. Hal inilah yang disebut resonansi. Resonansi dapat terjadi pada kolom udara. Bunyi akan terdengar kuat ketika panjang kolom udara mencapai kelipatan ganjil dari  $\frac{1}{4}$  panjang gelombang ( $\lambda$ ) bunyi. Resonansi kolom udara ternyata telah dimanfaatkan oleh manusia dalam berbagai alat musik, antara

lain pada gamelan, alat musik pukul, alat musik tiup, dan alat musik petik/gesek. Apakah pada telinga manusia juga memanfaatkan prinsip resonansi? Ketika kita berbicara, kita dapat mengatur suara menjadi lebih tinggi atau rendah.

Organ yang berperandalam pengaturan terjadinya suara adalah pita suara dan kotak suara yang berupa pipa pendek. Pada saat kita berbicara pita suara akan bergetar, getaran itu diperkuat oleh udara dalam kotak suara yang beresonansi dengan pita suara pada frekuensi yang sama. Akibatnya, amplitudo lebih besar sehingga kita dapat mendengar suara yang nyaring.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir merupakan arahan pemikiran, untuk dapat sampai pada penemuan jawaban sementara atas masalah yang dirumuskan.

Pembelajaran sains termasuk fisika bertujuan untuk menguasai konsep-konsep sains yang aplikatif dan bermakna bagi peserta didik melalui kegiatan pembelajaran sains berbasis inkuiri. Pembelajaran berbasis inkuiri akan melatih pengembangan keterampilan proses sains peserta didik, sehingga memungkinkan peserta didik menemukan sendiri konsep-konsep yang dapat dipahami dalam sains. Belajar akan lebih bermakna jika peserta didik mengalami sendiri apa yang dipelajarinyadan peserta didik dituntut untuk dapat membangun pengetahuan dalam diri peserta didik sendiri dengan peran aktifnya untuk mengembangkan

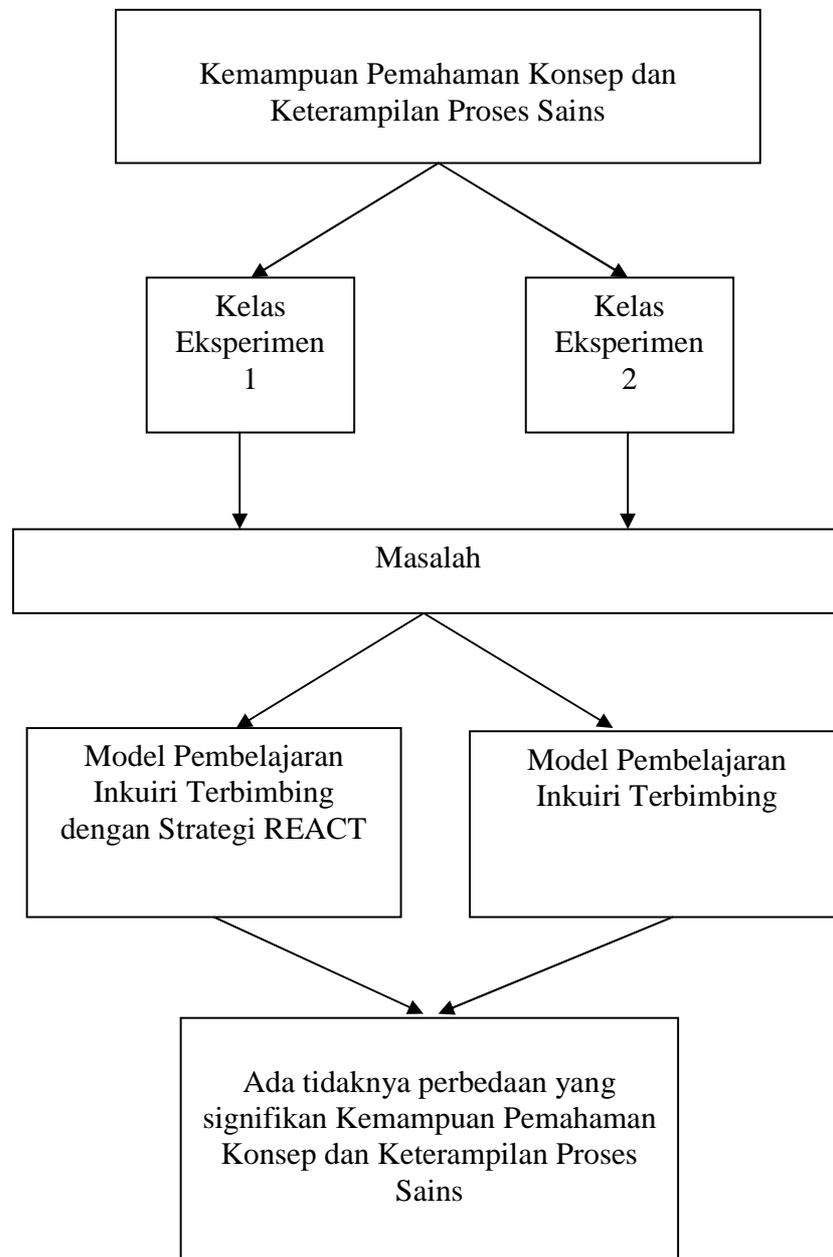
pemahaman konsep, keterampilan dan peserta didik. Pemilihan soal-soal yang digunakan saat evaluasi pembelajaran IPA disekolah menggunakan soal berbentuk pilihan ganda karena dianggap lebih mudah oleh peserta didik untuk menjawab dan menghemat waktu pengerjaan, hal tersebut dirasa tidak dapat mengeksplor pengetahuan serta pemikiran seperti apa menurut peserta didik untuk memperoleh jawaban soal sehingga akan berdampak pada pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik.

Model pembelajaran merupakan salah satu unsur yang dapat menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Maka dari itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dirasakan sangat penting agar proses dan tujuan pembelajaran yang direncanakan dapat tercapai. Model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban masalah yang dipertanyakan, sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru, melainkan berpusat kepada peserta didik yang bertujuan untuk menumbuhkan pengetahuan kognitif baik berupa pemahaman konsep maupun dan keterampilan proses sains peserta didik. Strategi REACT adalah strategi yang dapat memfasilitasi kepada peserta didik melakukan pencarian melalui penyelidikan sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, peserta didik terlatih dalam menerapkan konsep fisika dalam penyelesaian suatu masalah yang diberikan serta dapat mengkomunikasikan pemikirannya melalui kerja sama.

Pemahaman atau *komprehensi* adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan peserta didik mampu memahami arti konsep, situasi,serta fakta yang diketahuinya. Sedangkan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri peserta didik.

Dalam pembelajaran diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan proses pembelajaran yang mengaktifkan dan melatih keterampilan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, dimana peserta didik dapat menemukan fakta serta konsep-konsep dari apa yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam kegiatan pembelajaran dimaksudkan untuk menekankan pembelajaran berdasarkan aktivitas peserta didik dalam menemukan suatu konsep berdasarkan konteks sehari-hari serta untuk mengetahui bagaimana keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan penjelasan diatas, maka penelitian menerapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik di SMPN 3 Palangka Raya.

Berdasarkan uraian deskripsi teoritis, maka dapat disusun kerangka pemikiran melalui bagan berikut:



#### D. Hipotesis

Hipotesis penulisan berdasarkan rumusan masalah yaitu :

1. Ho =	Tidak terdapat peningkatan yang signifikan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 terdapat pada rumusan masalah nomor 1.
Ha =	Terdapat peningkatan yang signifikan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 pada rumusan masalah nomor 1.
2. Ho =	Tidak terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi

	<p>pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 terdapat pada rumusan masalah nomor 2.</p>
Ha =	<p>Terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 terdapat pada rumusan masalah nomor 2.</p>
3. Ho =	<p>Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya (<math>H_0 : \mu_1 = \mu_2</math>) terdapat pada rumusan masalah nomor 3.</p>
Ha =	<p>Terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep peserta didik menggunakan model</p>

	<p>pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya (<math>H_a : \mu_1 \neq \mu_2</math>) terdapat pada rumusan masalah nomor 3.</p>
4. $H_o =$	<p>Tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya (<math>H_o : \mu_1 = \mu_2</math>) terdapat pada rumusan masalah nomor 4.</p>
$H_a =$	<p>Terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 (<math>H_a : \mu_1 \neq \mu_2</math>) terdapat pada</p>

	rumusan masalah nomor 4.
5. Ho =	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep terhadap keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya tahun (Ho : $\mu_1 = \mu_2$ ) terdapat pada rumusan masalah nomor 5.
Ha =	Terdapat hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep terhadap keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang kelas VIII SMPN 3 Palangka Raya (Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ )

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu hasil penelitian yang diperoleh berupa angka pemahaman konsep, keterampilan proses sains, pengelolaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Jenis penelitian yang akan dilaksanakan yaitu penelitian deskriptif, komparatif dan penelitian asosiatif.

Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat. Penelitian deskriptif banyak digunakan para peneliti karena dua alasan. Pertama, dari pengamatan empiris didapat bahwa sebagian besar laporan penelitian dilakukan dalam bentuk deskriptif. Kedua, metode deskriptif sangat berguna untuk mendapatkan variasi permasalahan yang berkaitan dengan bidang pendidikan maupun tingkah laku manusia (Sukardi 2003:157).

Sugiyono (2009:57) mendefinisikan pengertian penelitian komparatif bahwa.

Penelitian komparatif adalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda.

Penelitian ini akan membandingkan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing

terhadap pemahaman konsep, keterampilan proses sains, pengelolaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah pemahaman konsep, keterampilan proses sains, pengelolaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik.

Penelitian yang digunakan termasuk jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Sukmadinata (2010:194) berpendapat bahwa “Penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) adalah pendekatan penelitian kuantitatif yang tidak diberikan pengendalian secara penuh, dalam artian tidak memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab akibat. Dalam penelitian ini subjek yang akan diteliti dianggap memiliki kesamaan karakter misalnya bakat, kecerdasan, keterampilan, kecakapan dan ketahanan fisik. Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel sehingga desain yang digunakan adalah desain eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dengan model *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design*. Karena kelompok eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 pengambilan kelompok tidak dipilih secara random.

Secara umum rancangan penelitian ini dapat digambarkan dalam desain sederhana pada tabel 3.1 berikut :

**Tabel 3.1 Rancangan Penelitian**

Kelompok	<i>Pretest</i>	Variabel terikat	<i>Posttest</i>
$E_1$	O	$X_1$	O
$E_2$	O	$X_2$	O

Sumber :Sukmadinata (2011:208)

Keterangan :

$E_1$  : Kelompok eksperimen 1

$E_2$  : Kelompok eksperimen 2

$X_1$ : Perlakuan pada kelas eksperimen 1 (dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT)

$X_2$ : Perlakuan pada kelas eksperimen 2 (dengan menggunakan model inkuiri terbimbing)

O: *Pretest* dan *posttest* yang dikenakan pada kedua kelompok.

Penelitian ini adalah suatu penelitian yang berusaha untuk menjawab permasalahan yang diajukan peneliti tentang penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang.

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Palangka Raya, alamat Jl. Kutilang, Palangka, Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah, tahun ajaran 2016/2017 dikelas VIII semester II. Pelaksanaan penelitian ini adalah pada bulan Maret 2017 sampai dengan April 2017.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi didefinisikan sebagai keseluruhan subyek atau objek yang menjadi sasaran penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu (Sugiyono (2009:117). Populasi penelitian adalah kelas VIII semester II tahun ajaran 2016/2017 di SMPN 3 Palangka Raya. Sebaran populasi disajikan pada tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian Menurut Kelas dan Jenis Kelamin siswa**

Kelas	Jenis		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
VIII-1	17	15	32
VIII-2	16	17	33
VIII-3	18	16	34
VIII-4	15	16	31
VIII-5	16	17	33
VIII-6	15	17	32
VIII-7	16	16	32
VIII-8	16	16	32
VIII-9	16	17	33
VIII-10	16	18	34
<b>Jumlah</b>	<b>161</b>	<b>165</b>	<b>326</b>

Sumber: Tata Usaha SMPN 3 Palangka Raya  
Tahun Pelajaran 2016/2017

### 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi (Riduwan 2004:56). Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive*

*sampling* adalah pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan, misalnya pada kesamaan sifat, karakteristik, kecerdasan dan kemampuan pemahaman konsep serta keterampilan proses sains yang sama. sampel yang terpilih adalah kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan kelas VIII-6 sebagai kelas eksperimen 2 yang diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Kedua kelas sampel yang terpilih memiliki kemampuan belajar yang tidak berbeda.

#### **D. Tahap-tahap Penelitian**

Peneliti dalam melakukan penelitian menempuh tahap-tahap yakni sebagai berikut:

##### **1. Tahap Persiapan Penelitian**

Tahap persiapan meliputi hal-hal yakni sebagai berikut:

- a. Observasi awal
- b. Menetapkan tempat penelitian
- c. Permohonan izin penelitian pada instansi terkait
- d. Penyusunan proposal
- e. Membuat instrumen penelitian
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian
- g. Menganalisis uji coba instrumen

##### **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Menentukan dua sampel dengan memberikan tes awal (*pretest*) berupa soal pemahaman konsep dan soal keterampilan proses sains untuk mengetahui kemampuan awal sampel.
- b. Melakukan analisis hasil dari dua sampel yang diberikan tes awal (*pretest*) menggunakan uji beda untuk menentukan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
- c. Dua sampel yang terpilih diajarkan materi pokok bahasan getaran dan gelombang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT untuk kelas eksperimen 1 dan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk kelas eksperimen 2.
- d. Dua sampel yang terpilih diberikan tes akhir, yaitu sebagai alat evaluasi untuk mengetahui pemahaman konsep dan keterampilan proses sains pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang.

### 3. Tahap Analisis Data

Peneliti pada tahap ini melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menganalisis data terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan pemahaman konsep peserta didik antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- b. Menganalisis data terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik antara peserta didik yang

mendapatkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

- c. Menganalisis data terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan pemahaman konsep peserta didik antara peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- d. Menganalisis data terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- e. Menganalisis data terdapat tidaknya hubungan yang signifikan hasil pemahaman konsep peserta didik terhadap keterampilan proses sains antara yang mendapatkan pembelajaran dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- f. Menganalisis data pengelolaan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang.
- g. Menganalisis data aktivitas peserta didik fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model

pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang.

#### 4. Tahap Kesimpulan

Peneliti pada tahap ini mengambil kesimpulan dari hasil analisis data dan menuliskan laporannya secara lengkap dari awal sampai akhir.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik-teknik sebagai berikut:

#### 1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik (Sukmadinata, 2011:221). Dokumentasi digunakan dalam pengumpulan informasi selama penelitian dilakukan.

#### 2. Observasi

Sudijono (2005:92) mengatakan bahwa “Observasi merupakan suatu cara menghimpun bahan-bahan atau keterangan termasuk data yang dilakukan melalui suatu pengamatan dan pencatatan secara sistematis, terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan”. Observasi ke sekolah dilakukan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian dengan cara meminta izin penelitian. Salah satu tujuan lain dilakukan observasi ialah agar peneliti dapat mengetahui

kondisi sekolah. Observasi dilakukan pada saat penelitian adalah pengamatan yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung ialah sebagai berikut :

- a. Lembar aktivitas peserta didik pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing, instrumen ini digunakan untuk mengetahui aktivitas peserta didik selama penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Instrumen ini diisi oleh pengamat yang mengamati dan mengikuti seluruh proses pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran.
- b. Lembar pengelolaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT di kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas eksperimen 2 pada materi pokok bahasan getaran dan gelombang terlaksana sesuai dengan langkah pembelajaran atau tidak.
- c. Lembar pengamatan pengukuran (KPS) peserta didik pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kemampuan keterampilan dalam indikator pengukuran peserta didik. Instrumen ini

diisi oleh 1 orang pengamat yang yang memungkinkan untuk dapat mengamati dan memberi pertanyaan kepada peserta didik.

- d. Catatan anekdot (daftar catatan anekdot) digunakan untuk mengamati segala sesuatu yang terjadi pada saat pengamatan berlangsung. Peristiwa atau sesuatu yang dianggap penting dicatat dengan singkat tanpa harus menuruti aturan tertentu”.

### 3. Wawancara

*Interview* atau wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada saat proses pembelajaran berlangsung di kelas.

### 4. Tes Pemahaman Konsep

Tes pemahaman konsep menggunakan soal tertulis dalam bentuk *essay*. Sebelum digunakan tes pemahaman konsep dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal. Kisi-kisi soal instrument uji coba pemahaman konsep fisika peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Tes Pemahaman Konsep Fisika Siswa**

No	Indikator	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Aspek	No uji coba soal
1.	Menginterpretasi ( <i>interpreting</i> )	1. Menerjemahkan gambar tentang gerak osilasi pada pendulum	C <sub>2</sub>	4
		2. Memphrasekan sebuah peristiwa dari skema yang diberikan	C <sub>2</sub>	16

No	Indikator	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Aspek	No uji coba soal
2.	Mencontohkan ( <i>exemplifying</i> )	3. Menunjukkan contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari	C <sub>2</sub>	5
		4. Menunjukkan contoh dari gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik	C <sub>2</sub>	14
3.	Mengklasifikasikan ( <i>classifying</i> )	5. Menentukan peristiwa yang termasuk dan bukan termasuk aplikasi getaran.	C <sub>2</sub>	6
		6. Menentukan peristiwa yang termasuk dan bukan aplikasi gelombang.		2
4.	Menginferensi ( <i>inferring</i> )	7. Memprediksikan hal yang akan pada suatu peristiwa bunyi.	C <sub>2</sub>	9
		8. Memprediksi suatu kejadian tentang gelombang.	C <sub>2</sub>	8
5.	Membandingkan ( <i>Comparing</i> )	9. Membandingkan mengapa suara yang dihasilkan di dalam ruangan akan lebih nyaring jika dibandingkan diluar ruangan.	C <sub>2</sub>	7
		10. Menjodohkan medium dan nilai cepat rambatnya	C <sub>2</sub>	18
6.	Menjelaskan ( <i>Explaining</i> )	11. Menjelaskan konsep getaran.	C <sub>2</sub>	17
		12. Menjelaskan letak titik setimbangnya, letak titik simpangan terjauh, besar amplitudo, nilai periode, dan nilai frekuensi getaran.	C <sub>2</sub>	11
		13. Menjelaskan konsep gelombang	C <sub>2</sub>	1
		14. Menjelaskan jenis-jenis gelombang berdasarkan arah rambatnya.	C <sub>2</sub>	3

No	Indikator	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Aspek	No uji coba soal
		15. Menjelaskan prinsip kerja bandul sederhana pada elevator.	C <sub>2</sub>	10
		16. Menjelaskan bahwa bunyi dapat merambat melalui medium air pada suatu peristiwa.	C <sub>2</sub>	15
7.	Kemampuan merangkum ( <i>summarizing</i> )	17. Meringkas gerak harmonis sederhana dari sebuah peristiwa.	C <sub>2</sub>	12
		18. Merangkum prinsip kerja pendulum sederhana.	C <sub>2</sub>	13

Keterangan:

C<sub>2</sub> (aspek pemahaman)

#### 5. Tes Keterampilan Proses Sains

Tes Keterampilan proses sains peserta didik menggunakan soal tertulis berbentuk *essay*. Sebelum digunakan, tes keterampilan proses sains dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas, daya beda serta tingkat kesukaran soal. Kisi-kisi instrumen uji coba tes keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 3.4, sebagai berikut :

Tabel 3.4 Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

No	Aspek KPS	Kata Kunci	Indikator Pencapaian Kompetensi	Butir Soal
1	Mengklasifikasi	a.Mencari Perbedaan  b.Mencari Kesamaan	1.Menganalisis jenis gelombang berdasarkan perbedaan usikan / perlakuan serta hasil perlakuan pada gambar.  2.Mengelompokkan peristiwa yang bukan dan merupakan prinsip kerja yang menggunakan konsep getaran.	3  7
2	Merancang Percobaan	c. Menentukan alat / bahan.  d. Menentukan langkah kerja	3.Menentukan alat / bahan yang digunakan pada percobaan pendulum dan menentukan langkah kerja  4.Menentukan topik percobaan, alat/bahan yang digunakan, dan menentukan langkah – langkah kerja pada suatu percobaan gelombang.	2  4
3	Merumuskan Hipotesis	e. Mengetahui bahwa ada penjelasan dari suatu kejadian / fenomena  f. Menyadari bahwa suatu kejadian yang mengandung konsep terkadang terjadi disekitar kehidupan.	5.Membuat hipotesis dari suatu peristiwa yang pernah terjadi.  6.Membuat hipotesis pada suatu peristiwa yang terjadi dikehidupan sehari-hari dengan konsep resonansi.	1  10
4	Pengukuran	g.Melakukan pengukuran suatu besaran.	7.Mengukur panjang gelombang longitudinal saat	5

No	Aspek KPS	Kata Kunci	Indikator Pencapaian Kompetensi	Butir Soal
		h. Memilih alat dan satuan	melakukan percobaan menggunakan slinki. 8. Memilih nama alat dan satuan yang tepat untuk mengukur panjang benang / tali pada percobaan pendulum.	6
5	Interpretasi Data	i. Menyimpulkan	9. Menyimpulkan data dari suatu hasil percobaan penyelidikan pengaruh waktu ayun pada bandul terhadap beban bandul.	8
6	Mengkomunikasikan perolehan	j. Mengubah bentuk penyajian k. Menjelaskan hasil percobaan	10. Mengubah bentuk penyajian data dari hasil percobaan dalam tabel ke bentuk penyajian data pada grafik. 11. Menjelaskan beberapa pernyataan yang dipilih dan dianggap benar.	11 9

#### F. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

## 1. Validitas

Arikunto (2006:219) mendefinisikan pengertian validitas adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Pada umumnya suatu tes disebut valid apabila tes itu mengukur apa yang ingin diukur. Akan tetapi validitas dapat didefinisikan dengan berbagai cara, yaitu:

### a. Validitas Ahli

Sebelum melakukan penelitian, instrumen penelitian yang telah dibuat diperiksa oleh validator guna dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan soal yang akan di tes yang akan dijadikan sebagai bahan masukan untuk perbaikan. Adapun perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKPD, soal pemahaman konsep, soal tes keterampilan proses sains, lembar pengelolaan pembelajaran, dan lembar pengamatan aktivitas peserta didik.

### b. Validitas Butir Soal

Arikunto (2006:168) menyatakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Surapranata (2009:58) berpendapat bahwa salah satu cara untuk menentukan validitas alat ukur adalah dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan menggunakan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefesien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Skor item

Y = Skor total

N = Jumlah peserta didik

Mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka hasil perhitungan dilihat Nilai  $r_{hitung}$  dikonsultasikan dengan harga kritik  $r_{product\ moment}$ , dengan taraf signifikan 5%. Bila harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut tidak valid. Pada penelitian ini  $r_{tabel}$  yang digunakan untuk tes pemahaman konsep dengan peserta didik yang berjumlah 28 orang adalah 0,388 pada taraf signifikan 5%. Dan untuk tes keterampilan proses sains dengan peserta didik yang berjumlah 28 orang juga memiliki nilai sebesar 0,388. Hasil analisis validitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.5 dan 3.6.

**Tabel 3.5 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal Tes Pemahaman Konsep**

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1.	Valid	5,6,7,8,12,16,17	7
2.	Tidak Valid	1,2,3,4,9,10,11,13,14,15,18	11

Hasil analisis validitas 18 soal uji tes pemahaman konsep didapatkan soal yang dinyatakan 7 valid dan 11 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili indikator.

**Tabel 3.6 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses Sains**

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1.	Valid	4,6,7,8,9,10	6
2.	Tidak Valid	1,2,3,5,11	5

Hasil analisis validitas 11 soal uji tes keterampilan proses sains didapatkan soal yang dinyatakan 6 valid dan 5 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili indikator.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes adalah taraf suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketepatan dan ketelitian hasil (Masidjo, 2010:208). Riduwan (2010:115) *Spearman-Brown*.

$$r_{11} = \frac{2r}{1+r} \quad (3.2)$$

Maksud dari  $r_{11}$  adalah koefisien reliabilitas keseluruhan tes dan  $r$  adalah koefisien korelasi antara kedua belahan.

Kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Tabel Reliabilitas**

<b>Reliabilitas</b>	<b>Kriteria</b>
$0,800 < r_{11} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{11} \leq 0,200$	Sangat rendah

Sumber : Arikunto (2008:75)

Berdasarkan analisis reliabilitas 18 butir soal uji coba pemahaman konsep didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa 16 butir soal reliabel dan 2 butir soal tidak reliabel dan analisis reliabilitas 11 butir soal uji coba keterampilan proses sains didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa 10 butir soal reliabel dan 1 butir soal tidak reliabel. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili indikator pencapaian kompetensi.

### 3. Tingkat Kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul (Arikunto, 2003:230). Item yang baik adalah item yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang, artinya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Rumus yang digunakan (Arikunto, 2008:208) adalah:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (3.3)$$

Keterangan :

$P$  = Tingkat kesukaran

$J_s$  = Jumlah seluruh peserta didik

$B$  = Jumlah peserta didik yang menjawab benar

Cara menafsirkan (interpretasi) terhadap angka indeks kesukaran item, Thorndike dan Hagen seperti dikutip Sudijono memberikan batasan angka indeks kesukaran item seperti pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Tabel Tingkat Kesukaran**

Besarnya P	Interpretasi
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang/cukup
$p > 0,7$	Mudah

Sumber : Supriadi (2011:152)

#### 4. Taraf Pembeda

Menurut (Masidjo, 2010:196) taraf pembeda suatu item adalah taraf yang menunjukkan jumlah jawaban benar dari peserta didik-peserta didik yang tergolong kelompok atas berbeda dari peserta didik-peserta didik yang tergolong kelompok bawah untuk suatu item.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.4)$$

Keterangan:

$D$  =daya beda butir soal

$B_A$  =banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab betul

$J_A$  =banyaknya peserta kelompok atas

$B_B$  =banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab betul

$J_B$  =banyaknya peserta kelompok bawah.

Tingkat daya beda instrumen penelitian ditampilkan pada tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda**

<b>Rentang</b>	<b>Kategori</b>
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

Sumber : (Arikunto, 2003:230)

### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam rangka merumuskan kesimpulan. Teknik penganalisaan data dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Teknik penskoran

Pengubahan skor menjadi nilai hasil tes pemahaman konsep peserta didik dan hasil tes keterampilan proses sains peserta didik pada model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat digunakan dengan rumus standar mutlak yakni seperti persamaan 3.5 Supriadi (2011:91):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100 \quad (3.5)$$

Maksud dari skor mentah atau skor yang dicapai untuk perhitungan nilai tes pemahaman konsep peserta didik dan hasil tes keterampilan proses sains peserta didik adalah jumlah total keseluruhan skor yang

diperoleh peserta didik dari jawaban tes. Sedangkan skor maksimum ideal adalah total skor dari semua jawaban tes.

**Tabel 3.10 Klasifikasi Hasil Tes Keterampilan Proses Sains untuk Seluruh Indikator**

<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
$0 \leq N \leq 33,33$	Rendah
$33,33 > N \leq 66,66$	Sedang
$66,66 > N \leq 100$	Tinggi

Sumber : Sudaryono (2013 :91)

## 2. Uji prasyarat analisis

Uji prasyarat analisis digunakan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis. Uji statistik yang digunakan untuk uji hipotesis pada penelitian ini dapat menggunakan uji statistik parametrik yaitu dengan uji-t *independent samples T test 2-tailed* di bantu dengan *SPSS for Windows Versi 18.0*. Uji statistik parametrik tersebut digunakan jika data bersifat normal dan homogen dan uji statistik non-parametrik yaitu dengan *mann-whitney U-test*. Oleh karena itu, perlu dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas.

### a. Uji normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_a$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk menguji perbedaan frekuensi menggunakan rumus uji *kolmogorov-Smirnov*. Rumus *kolmogorov-Smirnov* tersebut adalah :

$$D = \text{maksimum } [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)] \quad (3.6)$$

Perhitungan uji normalitas menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 18.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji normalitas nilai *Asymp Sig (2-tailed)* lebih besar dari nilai  $\alpha$ /probabilitas 0,05 maka data berdistribusi normal atau  $H_0$  diterima (Sugiyono, 2009:156).

#### **b. Uji homogenitas**

Menurut (Sugiyono, 2009:167). Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek yang diteliti mempunyai varian yang sama. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* pada program *SPSS versi 18.0 for windows*. Jika nilai  $\alpha = 0,05 \geq$  nilai signifikan, artinya tidak homogen dan jika nilai  $\alpha = 0,05 \leq$  nilai signifikan, artinya homogen (tidak signifikan) (Riduwan dkk,2004:62) .

#### **c. Uji Linearitas**

Uji linearitas merupakan uji prasyarat analisis untuk mengetahui pola data, apakah data berpola linear atau tidak (Hasan 2013:292). Dalam penelitian ini digunakan uji statistik linear sederhana dimana untuk menganalisis uji statistiknya digunakan uji t.

Adapun uji t dirumuskan sebagai berikut:

$$t_0 = \frac{b - B_0}{S_0} \quad (3.7)$$

Keterangan :

$B_0$  = Mewakili nilai  $B$  tertentu, sesuai hipotesisnya.

$S_0$  = Simpangan baku koefisien regresi  $b$ .

$$S_b = \frac{S_e}{\sqrt{\sum X^e - \frac{(\sum X)^2}{n}}} \quad (3.8)$$

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \cdot \sum Y - b \cdot \sum XY}{n-2}} \quad (3.9)$$

Menentukan keputusan pengujian menggunakan sig, jika nilai sig > 0,05 maka data berpola linier dan jika nilai sig < 0,05 maka data berpola tidak linear (Sujarweni, 2015:148).

### 3. Uji hipotesis penelitian

#### a. Analisis Perbedaan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan untuk membandingkan pemahaman konsep peserta didik dan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilihat dari posttest, gain

dan N-gain. (Riduwan (2004:227) menyatakan apabila data berdistribusi normal dan varian data kedua kelas homogen maka uji beda yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t (t-test) pada taraf signifikansi 5 % ( 0,05 ) dengan  $n_1 \neq n_2$ , yaitu :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.10)$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = nilai rata-rata tiap kelompok

n = banyaknya subjek tiap kelompok

$s^2$  = varian tiap kelompok

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan pemahaman konsep peserta didik dan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dengan uji statistik parametrik pada penelitian ini dibantu *Independent Samples T-Test SPSS for Windows Versi 18.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (2-tailed) > 0,05 maka  $H_0$  diterima, dan apabila nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka  $H_0$  di tolak (Siregar, 2013:248).

Namun, jika data tidak berdistribusi normal dan varian data kedua kelas tidak homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda statistik non-parametrik, salah satunya adalah *mann-whitney U-test* yaitu: (Susetyo, 2010:236)

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

Ekivalen dengan (3.11)

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

$R_1$  = jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = jumlah rangking pada sampel  $n_2$

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan pemahaman konsep peserta didik dan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dengan uji statistik non-parametrik pada penelitian ini dibantu *2Independent Samples SPSS for Windows Versi 18.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig Asymp.Sig > 0,05 maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  di tolak dan sebaliknya (Aditya 2010:12).

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan hasil *Post-test*, *gain*, *N-gain*.

1) *Post-test*

*Post-test* adalah suatu pertanyaan yang diberikan setelah pemberian materi yang telah disampaikan. *Post-test* dilakukan setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains setelah diberi perlakuan.

2) *Gain*

*Gain* merupakan selisih antara nilai *Post-test* dan *pretest*, yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap pemahaman konsep peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran.

3) *N-gain*

*N-gain* digunakan untuk menghitung peningkatan pemahaman konsep peserta didik dan keterampilan proses sains sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan yaitu:

$$(g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (3.12)$$

Keterangan:

$g$  = *gain score* ternormalisasi

$x_{\text{pretest}}$  = skor tes awal

$x_{\text{posttest}}$  = skor tes akhir

$x_{\text{max}}$  = skor maksimum

Kriteria *N-gain* menurut Hake dalam Sudayana yang kemudian penulis modifikasi dapat dilihat pada tabel 3.11

**Tabel 3.11 Kriteria *N-gain***

Indeks gain	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

**b. Analisis Terdapat Tidaknya Hubungan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains**

Analisis terdapat tidaknya hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep dan keterampilan proses sains menggunakan rumus korelasi *product moment*. Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu dengan uji normalitas dan homogenitas.

Uji hipotesis untuk menganalisis hubungan antara pemahaman konsep terhadap keterampilan proses sains peserta didik menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (3.13)$$

**Tabel 3.12 Koefisien Korelasi *product moment***

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$0,800 \leq r_{xy} < 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$	Sangat rendah

Sumber : (Sugiyono, 2009:184)

Ketentuan:

Ho :  $\rho = 0$ , 0 berarti tidak ada hubungan

Ha :  $\rho \neq 0$ , “tidak sama dengan 0” berarti lebih besar atau kurang dari 0 berarti ada hubungan.

$\rho$  = nilai korelasi dalam formulasi yang dihipotesiskan.

### c. Analisis Pengelolaan Pembelajaran

Analisis data pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan statistik deskriptif rata-rata yakni berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan, menurut Arikunto (2008:264) menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.14)$$

Keterangan:

$\bar{X}$	=	Rerata nilai
$\Sigma X$	=	Jumlah skor keseluruhan
N	=	Jumlah kategori yang ada

Keterangan rentang skor pengelolaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut ini:

**Tabel 3.13**  
**Rentang Skor Pengelolaan Pembelajaran**

Skor	Kategori
$3,50 \leq \bar{X} \leq 4,00$	Baik
$2,50 \leq \bar{X} \leq 3,49$	Cukup Baik
$1,50 \leq \bar{X} \leq 2,49$	Kurang Baik
$1,00 < \bar{X} \leq 1,49$	Tidak Baik

**d. Analisis Aktivitas Peserta didik dalam Kegiatan Pembelajaran**

Analisis data aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan jumlah skor keseluruhan berdasarkan nilai yang dituliskan oleh pengamat pada lembar observasi (Trianto, 2010:241) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 3.14 Kriteria Tingkat Aktivitas**

<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>
$X \leq 54\%$	Kurang Sekali
$54\% \leq X \leq 59\%$	Kurang
$59\% \leq X \leq 75\%$	Cukup Baik
$75\% \leq X \leq 85\%$	Baik
$85\% \leq X \leq 100\%$	Sangat Baik

Sumber : Purwanto (2000:132)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Awal Penelitian

Pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi *relating, experiencing, applying, cooperating, transferring* (REACT) dan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil penelitian yang dilakukan meliputi: (1) Peningkatan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing (2) Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing (3) Perbedaan pemahaman konsep peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing (4) perbedaan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing (5) Hubungan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains (6) Pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing. (7) Aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Penerapan model tersebut diterapkan pada masing-masing kelas yang terpilih sebagai kelas sampel. Pembelajaran inkuiri terbimbing strategi *relating, experiencing, applying, cooperating, transferring* (REACT) di terapkan di kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran inkuiri terbimbing di terapkan di kelas VIII-6 SMP Negeri 3 Palangka Raya sebagai kelas eksperimen 2. Materi yang digunakan pada kedua kelas eksperimen baik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah pokok bahasan mengenai getaran dan gelombang.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan sebanyak 11 kali pertemuan yang disajikan pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Kegiatan Pelaksanaan Pembelajaran**

<b>Pertemuan ke-</b>	<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Kegiatan</b>
1	Jum'at / 24 Maret 2017	<i>Pretest</i> kelas VIII-4
2	Selasa / 28 Maret 2017	<i>Pretest</i> kelas VIII-6
3	Rabu / 29 Maret 2017	Pelaksanaan RPP I kelas VIII-6
4	Kamis / 30 Maret 2017	Pelaksanaan RPP I kelas VIII-4
5	Selasa / 4 April 2017	Pelaksanaan RPP II kelas VIII-6
6	Rabu / 5 April 2017	Pelaksanaan RPP III kelas VIII-6
7	Kamis / 6 April 2017	Pelaksanaan RPP II kelas VIII-4
8	Jum'at / 7 April 2017	Pelaksanaan RPP III kelas VIII-4
9	Selasa / 18 April 2017	<i>Posttest</i> kelas VIII-6
10	Kamis / 20 April 2017	<i>Posttest</i> kelas VIII-4
11	Jum'at / 21 April 2017	Penilaian Pengukuran kelas VIII-4 dan Kelas VIII-6

Tindakan yang diberikan pada pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing materi getaran dan gelombang dengan hasil penelitian sebagai berikut:

## B. Hasil Penelitian

### 1. Hasil Penelitian Pemahaman Konsep

#### a. Deskripsi Hasil Pemahaman Konsep

Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest gain* dan *N-gain* pemahaman konsep untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.2

**Tabel 4.2 Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep**

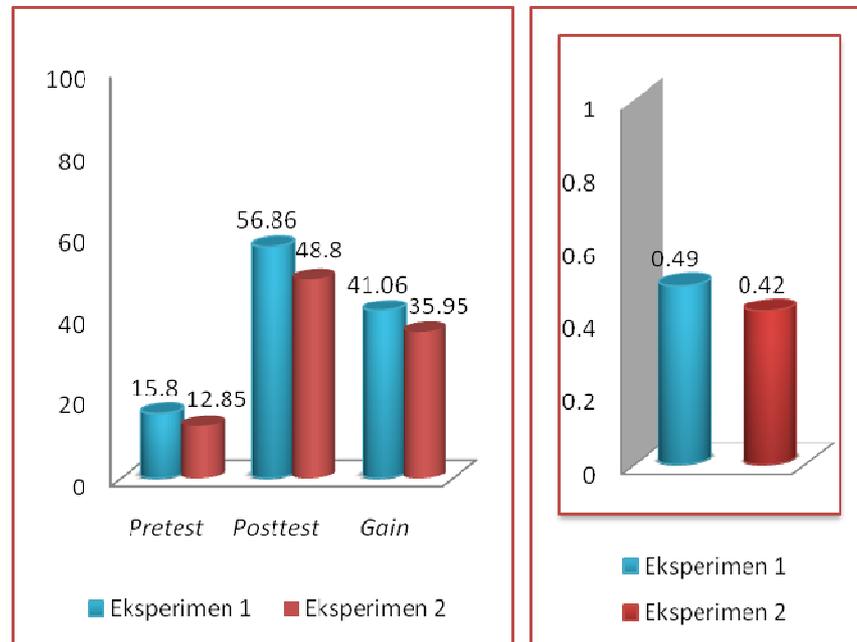
Kelas	N	Rata-rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	26	15,80	56,86	41,06	0,49
Eksperimen 2	23	12,85	48,80	35,95	0,42

Pemahaman konsep peserta didik diukur dengan menggunakan tes berbentuk uraian sebanyak 7 soal. Instrumen yang digunakan telah di validasi dan di uji cobakan sebelum digunakan untuk mengambil data. Pemahaman konsep memiliki 7 indikator yaitu menginterpretasi, mencontohkan, mengklasifikasi, menginferensi, membandingkan, menjelaskan, dan kemampuan merangkum. Tes pemahaman konsep peserta didik diujikan sebanyak dua kali, yakni pada saat sebelum

materi getaran dan gelombang diajarkan (*pretest*) dan setelah materi getaran dan gelombang diajarkan (*posttest*).

Dari tabel yang tersaji diatas dapat dijelaskan bahwa nilai *pretest* pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen 1 (15,80) dan kelas eksperimen 2 (12,85), kisaran nilai *pretest* kedua kelas yang diperoleh tidak jauh berbeda antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Setelah diberi perlakuan dengan diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT pada kelas eksperimen 1 nilai *posttest* kelas tersebut mencapai (56,86) dan pada kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan dengan diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh nilai (48,80), yang artinya nilai pada kelas eksperimen 1 dapat dikatakan lebih tinggi dari pada nilai *posttest* kelas eksperimen 2. Kategori untuk *N-gain* kedua kelas eksperimen baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 termasuk ke dalam kategori sedang, dengan nilai *N-gain* kelas eksperimen 1 (0,49) dan kelas eksperimen 2 (0,42), dan dapat dinyatakan nilai *N-gain* eksperimen 1 lebih tinggi daripada nilai *N-gain* untuk kelas eksperimen 2.

Perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, *gain*, *N-gain* untuk hasil pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat pada grafik yang tersaji berikut ini:



**Gambar 4.1 Grafik Rata-Rata Hasil *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-GAIN* Pemahaman Konsep Peserta didik**

Gambar 4.1 menunjukkan perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *gain* dan *n-gain* pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan uji beda.

## b. Uji Prasyarat Analisis

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji statistik untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Pengujian normalitas menggunakan rumus uji *Kolmogorov-Smirnov* yang dibantu program *SPSS versi 18.0*

dengan kriteria pengujian jika signifikansi  $> 0,05$  maka data terdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi nya  $< 0,05$  maka data tidak terdistribusi normal. Hasil uji normalitas data untuk pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat di sajikan pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas  
Data Pemahaman Konsep Peserta didik  
Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

No	Sumber Data	Kelas	Kolmogrov-Smirnov		Keterangan
			N	Sig*	
1	<i>Pretest</i>	Eksperimen 1	26	0,681	Normal
		Eksperimen 2	23	0,999	Normal
2	<i>Posttest</i>	Eksperimen 1	26	0,456	Normal
		Eksperimen 2	23	0,258	Normal
3	<i>Gain</i>	Eksperimen 1	26	0,020	Tidak Normal
		Eksperimen 2	23	0,039	Tidak Normal
4	<i>N-Gain</i>	Eksperimen 1	26	0,143	Normal
		Eksperimen 2	23	0,048	Tidak Normal

\*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.3 menunjukkan nilai *pretest*, *posttest* kedua kelas eksperimen, serta *N-Gain* untuk kelas eksperimen 1 terdistribusi normal karena memperoleh nilai *sig*  $> 0,05$ , sedangkan untuk nilai *Gain* kedua kelas dan untuk nilai *N-Gain* kelas eksperimen 2 yang juga dihitung menggunakan *SPSS versi 18.0* memperoleh nilai *sig*  $< 0,05$  maka dapat dinyatakan bahwa data yang diperoleh untuk *Gain* dan *N-Gain* kelas eksperimen 2 tidak terdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda). Uji homogenitas ini menggunakan *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data homogen, sedangkan jika signifikan  $< 0,05$  maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 di sajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas  
Data Pemahaman Konsep Peserta didik  
Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Jenis Data	Sumber Data	Sig*	Keterangan
Pemahaman Konsep	<i>Pretest</i>	0,575	Homogen
	<i>Posttest</i>	0,101	Homogen
	<i>Gain</i>	0,002	Tidak Homogen
	<i>N-Gain</i>	0,190	Homogen

\*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.6 diatas dapat dijelaskan bahwasanya data kemampuan peserta didik pada pemahaman konsep dikelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 saat *pretest posttest*, dan *N-gain* memiliki varians data yang homogen karena nilai yang diperoleh sebesar  $> 0,05$ , sedangkan pada data *gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 nilai sig yang diperoleh sebesar  $0,002 < 0,05$  sehingga data tidak homogen.

### 3) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji *t Independent Samples T-Test* menggunakan asumsi bahwa data terdistribusi normal dan varians data adalah homogen. Pengujian hipotesis uji statistik non-parametrik dapat digunakan apabila salah satu syarat tidak terpenuhi. Pengujian hipotesis dengan uji non-parametrik akan menggunakan uji *Mann-Whitney U* apabila kedua kelas dengan data tidak memenuhi syarat normal tetapi dengan varians homogen atau sebaliknya, yaitu memiliki data yang normal namun varians datanya tidak homogen. Berdasarkan analisis menggunakan *SPSS versi 18.0* data yang diperoleh dari kemampuan pemahaman konsep merupakan data yang terdistribusi normal dan homogen.

Hasil Uji Beda pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Hasil Uji Beda Data Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

No	Pemahaman Konsep	Uji Beda	Sig*	Keterangan
1	<i>Pretest</i> kelas eksperimen 1	<i>Independent samples T Test</i>	0,141	Tidak terdapat perbedaan signifikan
	<i>Pretest</i> kelas eksperimen 2			
2	<i>Postest</i> kelas eksperimen 1		0,010	Terdapat perbedaan signifikan
	<i>Postest</i> kelas eksperimen 2			
3	<i>Gain</i> kelas eksperimen 1		0,017	Terdapat perbedaan

No	Pemahaman Konsep	Uji Beda	Sig*	Keterangan
	<i>Gain</i> kelas eksperimen 2			signifikan
4	<i>N-Gain</i> kelas eksperimen 1	<i>Mann Whitney U</i>	0,031	Terdapat perbedaan signifikan
	<i>N-Gain</i> kelas eksperimen 1			
5	<i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen 1	<i>paired sampel T-test</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen 2		0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

\*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.5 menjelaskan bahwa hasil uji beda *pretest* pada aspek pemahaman konsep antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp atau Sig.(2-tailed)* sebesar 0,141, karena *Asymp. Sig.(2-tailed) > 0,05* maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pretest* pemahaman konsep yang diperoleh peserta didik. Uji beda *posttest* aspek pemahaman konsep memperoleh nilai 0,010 karena *Asym atau Sig.(2-tailed) < 0,05* maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai pemahaman konsep kedua kelas antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Uji beda *Gain* pada aspek pemahaman konsep menunjukkan angka yang diperoleh adalah 0,017 dan nilai *Gain* menunjukkan nilai

dibawah level signifikansi karena *Asym* atau *Sig.(2-tailed )* < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan *Gain* kedua kelas antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Uji beda *N-Gain* pemahaman konsep menunjukkan angka 0,031 karena *Asym* atau *Sig.(2-tailed )* < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai *N-Gain* kedua kelas antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Uji beda *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 aspek pemahaman konsep peserta didik di uji dengan *paired sampel T-test SPSS for Windows Versi 18.0* dan terdapat perbedaan signifikan karena nilai signifikan yang diperoleh sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi *REACT* dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen 1 dan 2 untuk aspek pemahaman konsep berhasil atau terdapat peningkatan.

## 2. Hasil Penelitian Keterampilan Proses Sains

### a. Deskripsi Keterampilan Proses Sains

Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 ditunjukkan pada tabel 4.6 berikut :

**Tabel 4.6 Rata-Rata Hasil Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

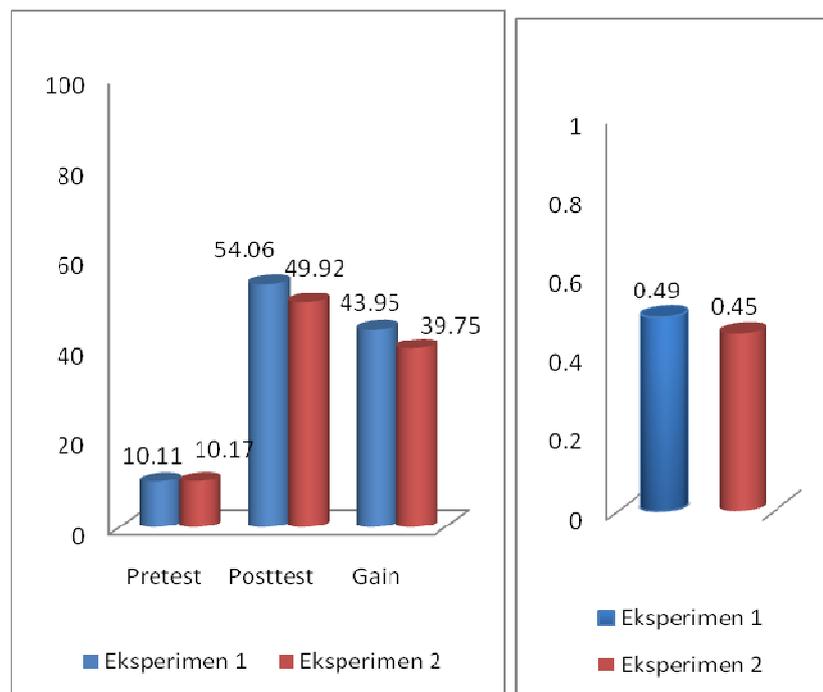
Kelas	N	Rata-rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	26	10,11	54,06	43,95	0,49
Eksperimen 2	23	10,17	49,92	39,75	0,45

Keterampilan proses sains peserta didik diukur dengan menggunakan soal uraian sebanyak 6 soal yang telah divalidasi. Tes keterampilan proses sains dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum materi diajarkan (*pretest*) dan setelah materi diajarkan (*posttest*).

Dari tabel yang tersaji di atas dapat dijelaskan bahwa nilai *pretest* keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen 1 (10,11) dan kelas eksperimen 2 (10,17), kisaran nilai *pretest* kedua kelas yang diperoleh tidak jauh berbeda antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Setelah diberi perlakuan dengan diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT pada kelas eksperimen 1 nilai *posttest* kelas tersebut mencapai (54,06) dan pada kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan dengan diterapkan model

pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh nilai (49,92). Kategori untuk *N-gain* kedua kelas eksperimen baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 termasuk ke dalam kategori sedang, dengan nilai *N-gain* kelas eksperimen 1 (0,49) dan kelas eksperimen 2 (0,45).

Perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, *gain*, *N-gain* untuk hasil keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada grafik yang tersaji berikut ini:



**Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Keterampilan Proses Sains**

## b. Uji Prasyarat Analisis

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji statistik untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Pengujian normalitas menggunakan rumus uji *Kolmogorov-Smirnov* yang dibantu program *SPSS versi 18.0* dengan kriteria pengujian jika signifikansi  $> 0,05$  maka data terdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi nya  $< 0,05$  maka data tidak terdistribusi normal. Hasil uji normalitas data untuk keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat di sajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas  
Data Keterampilan Proses Sains Peserta didik  
Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

No	Nilai	Kelas	<i>Kolmogrov-Smirnov</i>		Keterangan
			N	Sig*	
1	<i>Pretest</i>	Eksperimen 1	26	0,184	Normal
		Eksperimen 2	23	0,590	Normal
2	<i>Posttest</i>	Eksperimen 1	26	0,783	Normal
		Eksperimen 2	23	0,048	Tidak Normal
3	<i>Gain</i>	Eksperimen 1	26	0,534	Normal
		Eksperimen 2	23	0,002	Tidak Normal
4	<i>N-Gain</i>	Eksperimen 1	26	0,935	Normal
		Eksperimen 2	23	0,012	Tidak Normal

\*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.7 menunjukkan nilai *pretest*, *posttest* kelas eksperimen 1, *Gain* kelas eksperimen 1, dan *N-Gain* kelas eksperimen 1 memperoleh

nilai sig  $>0,05$  maka disimpulkan bahwa kelas data teribusi normal, sedangkan untuk *posttest*, *Gain*, dan *N-Gain* keterampilan proses sains kelas eksperimen 2 memperoleh nilai sig  $<0,05$  dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh tidak terdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda). Uji homogenitas ini menggunakan *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data homogen, sedangkan jika signifikan  $< 0,05$  maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 di sajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.8 Uji Homogenitas  
Data Keterampilan Proses Sains Peserta didik  
Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Jenis Data	Sumber Data	Sig*	Keterangan
Keterampilan Proses Sains	<i>Pretest</i>	0,805	Homogen
	<i>Posttest</i>	0,025	Tidak Homogen
	<i>Gain</i>	0,000	Tidak Homogen
	<i>N-Gain</i>	0,004	Tidak Homogen

\*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.8 menjelaskan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik pada saat *pretest* menunjukkan keterangan varians data yang thomogen karena memperoleh nilai signifikansi  $>0,05$  dan untuk

*posttest*, *Gain* dan *N-Gain* kemampuan keterampilan proses sains peserta didik memiliki varians data yang tidak homogen karena berdasarkan perhitungan pada SPSS versi 18.0 memperoleh nilai signifikansi  $< 0,05$ .

### 3) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji *t Independent Samples T Test* menggunakan asumsi bahwa data terdistribusi normal dan varians data adalah homogen. Pengujian hipotesis uji statistik non-parametrik dapat digunakan apabila salah satu syarat tidak terpenuhi. Pengujian hipotesis dengan uji non-parametrik akan menggunakan uji *Mann-Whitney U* apabila kedua kelas dengan data tidak memenuhi syarat normal tetapi dengan varians homogen atau sebaliknya, yaitu memiliki data yang normal namun varians datanya tidak homogen. Berdasarkan analisis menggunakan SPSS versi 18.0 data yang diperoleh dari kemampuan keterampilan proses sains merupakan data yang normal namun pada data *pretest* keterampilan proses sains kedua kelas tidak homogen.

Uji hipotesis keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.9 Hasil Uji Beda Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

No	Keterampilan Prose Sains	Uji Beda	Sig*	Keterangan
1	<i>Pretest</i> kelas eksperimen 1	<i>Independent samples T Test</i>	0,975	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Pretest</i> kelas eksperimen 2			
2	<i>Postest</i> kelas eksperimen 1	<i>Mann-Whitney U</i>	0,574	Tidak Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Postest</i> kelas eksperimen 2			
3	<i>Gain</i> kelas eksperimen 1		0,008	Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Gain</i> kelas eksperimen 2			
4	<i>N-Gain</i> kelas eksperimen 1		0,314	Tidak Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>N-Gain</i> kelas eksperimen 2			
5	<i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen 1	<i>Wilcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen 2		0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

\*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.9 menjelaskan bahwa uji beda *pretest* keterampilan proses sains yang diuji menggunakan *Independent Samples Test* diperoleh nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,975, karena *Asym* atau *Sig.(2-tailed) > 0,05* maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pretest* keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen

1 dan kelas eksperimen 2. Nilai *posttest* keterampilan proses sains menunjukkan 0,574 karena *Asym* atau *Sig.(2-tailed)*  $<0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai keterampilan proses sains kedua kelas antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Hasil uji beda *Gain* keterampilan proses sains menunjukkan angka yang diperoleh sebesar 0,008 nilai *Gain* menunjukkan nilai dibawah level signifikansi karena *Asym* atau *Sig.(2-tailed)*  $<0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan *Gain* kedua kelas antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Hasil Uji beda *N-Gain* keterampilan proses sains menunjukkan angka 0,314 karena *Asym* atau *Sig.(2-tailed)*  $>0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *N-Gain* kedua kelas antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Hasil uji beda *pretest* dan *posttest* untuk aspek keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 di uji dengan uji Wilcoxon dan di peroleh perbedaan signifikan karena nilai signifikan yang diperoleh sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi *REACT* dan model pembelajaran inkuiri terbimbing aspek

keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan 2 berhasil atau terdapat peningkatan.

### **3. Hubungan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains**

#### **a. Deskripsi Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains**

Berdasarkan hasil penelitian, pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri pada kelas eksperimen 1 dan pada kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada lampiran.

#### **b. Uji Prasyarat Analisis**

##### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran nilai data hasil pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi  $>0,05$  maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data nilai pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel 4.3 dan tabel 4.7.

## 2) Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan uji prasyarat analisis untuk mengetahui pola data, apakah data berpola linear atau tidak. Untuk menentukan keputusan pengujian maka jika signifikansi  $> 0,05$  maka data berpola linear, sedangkan jika signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berpola linear. Hasil uji linearitas dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut:

**Tabel 4.10 Hasil Uji Linearitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

No	Sumber Data	Kelas	Sig*	Keterangan
1.	<i>Pretest</i> PK- <i>Pretest</i> KPS	Eksperimen 1	0,100	Linear
		Eksperimen 2	0,431	Linear
2.	<i>Posttest</i> PK- <i>Posttest</i> KPS	Eksperimen 1	0,000	Tidak Linear
		Eksperimen 2	0,105	Linear

\*Level signifikansi 0,05

Tabel 4.10 diatas menunjukkan hasil uji linearitas nilai *pretest* pemahaman konsep-*pretest* keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Hasil uji linearitas nilai *pretest* pemahaman konsep-*pretest* keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berpola linear, untuk begitu hasil uji linearitas *posttest* pemahaman konsep-*posttest* keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 tidak linear karena nilai yang diperoleh menunjukkan angka dibawah level signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ , sedangkan untuk uji linearitas nilai *posttest* PK-*posttest* KPS kelas eksperimen 2 berpola linear.

### 3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya hubungan pemahaman konsep dengan keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *Korelasi Pearson Product Moment* untuk data yang diasumsikan terdistribusi normal dan linear, sedangkan data yang tidak terdistribusi normal dan tidak linear menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Korelasi Spearman*. Kriteria pengujian apabila nilai signifikansi  $< 0,01$  berarti terdapat hubungan signifikan, sedangkan jika signifikansi  $> 0,01$  berarti tidak terdapat hubungan signifikan. Hasil uji linearitas pada data *pretest* pemahaman konsep-*pretest* keterampilan proses sains dan *posttest* pemahaman konsep-*posttest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel 4.11.

**Tabel 4.11 Hasil Uji Korelasi Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Sumb er Data	N	Kelas	Sig*		Uji		Kriteria
			Pears on	Spear man	Pears on	Spear man	
<i>Pretest</i> PK-	26	Ekspe rimen 1	0,000	-	0,913		Sangat Tinggi
<i>Pretest</i> KPS	23	Ekspe rimen 2	0,000	-	0,947		Sangat Tinggi
<i>Posttest</i> PK-	26	Ekspe rimen		0,000	-	0,970	Sangat Tinggi

<i>Sumber Data</i>	<i>N</i>	<i>Kelas</i>	<b>Sig*</b>		<b>Uji</b>		<b>Kriteria</b>
			<i>Pearson</i>	<i>Spearman</i>	<i>Pearson</i>	<i>Spearman</i>	
					<b>Korelasi</b>		
<i>Posttest KPS</i>		1					
	23	Eksperimen 2		0,000	-	0,981	Sangat Tinggi

Tabel 4.11 menunjukkan hasil uji korelasi *pretest PK-pretest KPS* dan *posttest PK-posttest KPS* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. *Pretest PK-pretest KPS* dan *posttest PK-posttest KPS* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *pearson*. Pada *pretest PK-pretest KPS* Eksperimen 1 didapat nilai sig yang diperoleh sebesar 0,000 dan nilai korelasi sebesar 0,913 dengan kategori sangat tinggi, *pretest Pk-pretest KPS* pada kelas eksperimen 2 didapat nilai sig sebesar 0,000 dan nilai korelasi *pearson* yang diperoleh sebesar 0,947 dengan kategori sangat tinggi, nilai *posttest PK-posttest KPS* di uji menggunakan uji korelasi Spearman, Eksperimen 1 didapat memperoleh nilai sig sebesar 0,970 dan memperoleh nilai korelasi koefisien sebesar 0,970 dengan kategori sangat tinggi, untuk nilai *posttest PK-posttest KPS* Eksperimen 2 diperoleh nilai sig sebesar 0,981 dan memperoleh nilai korelasi koefisien sebesar 0,981 dengan kategori sangat tinggi. Nilai sig yang diperoleh pada saat *pretest PK-pretest KPS* dan *posttest PK-posttest KPS* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan nilai

yang diperoleh  $>0,01$  maka artinya terdapat hubungan yang signifikan. Dari hasil perhitungan yang menunjukkan adanya hubungan antara *pretest* pemahaman konsep - *pretest* keterampilan proses sains dan *posttest* pemahaman konsep - *posttest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 maka data ini dianalisis kembali dengan menggunakan uji regresi linier dengan menggunakan bantuan perhitungan program *SPSS for Windows Versi 18.0*. Data hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.12

**Tabel 4.12 Hasil uji Regresi Linear  
Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Sumber Data	Kelas	Variabel	Koefisien Regresi	Sig*
<i>Pretest</i>	Eksperimen 1	Konstanta	-2.789	0,038
		<i>Posttest</i> THB	0,817	0,000
	Eksperimen 2	Konstanta	-0,176	0,842
		<i>Posttest</i> THB	0,805	0.000
<i>Posttest</i>	Eksperimen 1	Konstanta	16,602	0,001
			0,659	0,008
	Eksperimen 2	Konstanta	2.390	0,044
			0,974	0,000

Tabel 4.12 menunjukkan hasil regresi linear *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pada kolom signifikansi diperoleh nilai signifikan data *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mendapatkan nilai signifikan

0,000<0,05 maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh pemahaman konsep peserta didik terhadap keterampilan proses sains .

Secara umum persamaan regresi adalah :

$$Y = a + bX$$

Dimana Y adalah dependent, dalam hal ini adalah keterampilan proses sains, dan X adalah variabel independent, dalam hal ini adalah pemahaman konsep, a dan b adalah nilai konstanta yang dicari. Berdasarkan tabel 4.12 nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 hasil uji regresi linearnya diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :

**Tabel 4.13 Hasil Persamaan Regresi  
Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

<b>Sumber Data</b>	<b>Kelas</b>	<b>Persamaan Regresi</b>
<i>pretest</i>	Eksperimen 1	$Y = -2,789 + 0,817X$
	Eksperimen 2	$Y = -0,176 + 0,805X$
<i>Posttest</i>	Eksperimen 1	$Y = 16,602 + 0,659X$
	Eksperimen 2	$Y = 2,390 + 0,974X$

Dari tabel diatas diketahui bahwa kedua variabel saling berpengaruh, maka tahapan selanjutnya mencari tahu seberapa besar

kontribusi yang diberikan variabel pemahaman konsep kepada keterampilan proses sains, pada nilai pretest kedua kelas menunjukkan konstanta negatif dan hal tersebut dapatlah diabaikan selama model regresi yang di uji sudah memenuhi asumsi, konstanta negatif umumnya terjadi jika ada rentang nilai yang cukup jauh antara variabel X dan Y dan pada dasarnya regresi digunakan untuk memprediksi Y berdasarkan nilai perubahan X, maka seharusnya yang menjadi perhatian ialah nilai X bukan konstanta negatif. Besar kontribusi dapat terlihat pada tabel R Square pada tabel 4.14.

**Tabel 4.14 Tingkat Pengaruh Variabel**

<b>Sumber Data</b>	<b>Kelas</b>	<b>R Square</b>	<b>Persentase (%)</b>
<i>Pretest</i>	Eksperimen 1	0,833	83,3
	Eksperimen 2	0,896	89,6
<i>Posttest</i>	Eksperimen 1	0,749	74,9
	Eksperimen 2	0,989	98,9

Tabel 4.14 menunjukkan persentase kontribusi hubungan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan pada kelas eksperimen 2. Persentase yang diperoleh pada pretest kelas eksperimen 1 sebesar 83,3%, persentase yang diperoleh kelas eksperimen kedua pada pretest sebesar 89,6%, untuk persentase posttest pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai persentase sebesar 74,9% dan untuk kelas eksperimen 2 memperoleh nilai persentase 98,8.

#### **4. Pengelolaan Pembelajaran**

##### **a. Pengelolaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Eksperimen I**

Pengelolaan pembelajaran fisika dinilai dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT. Lembar pengelolaan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian. Penilaian terhadap pengelolaan ini meliputi, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dilakukan pada setiap kali pembelajaran berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh tiga orang pengamat, dua orang pengamat berasal dari dosen jurusan fisika di IAIN Palangka Raya, Bapak Muhammad Nasir M.Pd, mengamati melalui video mengajar saat pembelajaran berlangsung, Bapak Suhartono, M.Si, mengamati melalui video mengajar saat pembelajaran berlangsung serta seorang guru IPA SMPN 3 Palangka Raya di tempat penelitian yaitu ibu Erdiningsih, M.Pd. mengamati secara langsung pembelajaran tersebut dari awal hingga berakhirnya pembelajaran di sekolah. Hal ini dilakukan sebagai pembandingan nilai ketiga nilai yang diperoleh pada saat pengamatan dan hasil dari ketiga nilai pengamat tersebut akan di bagi tiga. Ketiga Pengamat sudah

berpengalaman dan paham untuk mengisi lembar pengamatan pengelolaan secara benar.

Rekapitulasi nilai pengelolaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel. 4.15 Nilai Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 1**

ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
	RPP 1	RPP 2	RPP 3
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b>Fase 1: penyajian Pertanyaan / Permasalahan</b>			
2 Guru meminta peserta didik untuk dapat memperhatikan temannya yang sedang membantu melakukan demonstrasi.	3,3	3,3	3,3
3 Guru menyajikan masalah melalui demonstrasi yang dilakukan.	3,0	3,7	3,3
<b>Fase 2: Membuat Hipotesis</b>			
7. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok. Satu kelompok terdiri dari 5 orang secara heterogen	3,0	3,7	3,7
8. Guru membimbing peserta didik membuat hipotesis menggunakan pertanyaan yang diajukan oleh guru pada permasalahan.	3,0	3,3	3,3
9. Guru membagikan gambar peristiwa yang termasuk dan bukan termasuk konsep yang ada pada sub materi yang dibahas kepada masing-masing kelompok.	2,7	3,7	3,7
<b>Relating</b>			
10. Guru membimbing peserta didik untuk menghubungkan permasalahan pada demonstrasi	2,7	3,0	3,3

dengan bantuan gambar-gambar yang dibagikan.			
11. Guru membimbing peserta didik untuk menuliskan alasan dibelakang gambar apakah gambar tersebut termasuk konsep pada sub materi yang dibahas atau tidak dan berkaitan dengan demonstrasi atau tidak.	3,0	3,7	3,7
12. Guru membimbing peserta didik untuk menjelaskan dan menulis contoh peristiwanya dipapan tulis yang termasuk konsep pada sub materi yang dimaksud atau bukan.	2,3	3,0	3,0
<b>Fase 3: Merancang Percobaan</b>			
1. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok.	3,3	3,7	3,7
2. Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan pada LKPD.	3,3	3,3	3,7
<i>Experiencing, Cooperating</i>			
3. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan penyelidikan bagaimana cara merancang alat dan bahan yang telah di bagikan agar dapat digunakan dalam pengambilan data.	3,0	3,0	3,0
<b>Fase 4: Melakukan Percobaan untuk Memperoleh Informasi</b>			
<i>Experiencing</i>			
1. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok untuk melakukan percobaan	3,0	3,0	3,3
<i>Cooperating</i>			
2. Guru membimbing setiap kelompok untuk melakukan kerja secara berkelompok.	3,0	3,0	3,3
<b>Fase 5: Mengumpulkan dan Menganalisis Data</b>			
1. Guru membimbing setiap kelompok untuk mengumpulkan data hasil percobaan dengan	3,0	3,3	3,7

menuliskan data hasil percobaan pada tabel pengamatan.			
2. <b>Applying</b> Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis data hasil percobaan dengan menerapkan konsep yang telah ditemukan pada tahap percobaan.	2,7	3,0	3,0
3. Guru membimbing kelompok untuk menyampaikan hasil percobaan yang telah dilakukan.	4,0	3,3	3,0
<b>Fase 6: Membuat Kesimpulan</b>			
1. Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan mengenai percobaan yang telah dilakukan.	3,3	3,3	3,3
<b>Transferring</b> 2. Guru membimbing setiap peserta didik untuk mentransfer pengetahuan yang diperoleh pada percobaan dengan peristiwa kehidupan sehari-hari.	2,7	3,0	3,3
<b>Kegiatan Penutup</b>			
<b>Applying</b> Guru memberikan soal evaluasi kepada masing-masing peserta didik	3,3	3,3	3,3
<b>Rata-rata</b>	3,0	3,3	3,4
<b>Kategori</b>	<b>Cukup Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>

Penilaian pengelolaan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 secara ringkas dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut:

**Tabel. 4.16 Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 1**

No	Aspek yang diobservasi	Skor Pengelolaan Pembelajaran	Skor Rata-rata
----	------------------------	-------------------------------	----------------

		<b>RPP 1</b>	<b>RPP 2</b>	<b>RPP 3</b>		<b>Kategori</b>
1	Kegiatan Inti	3,0	3,3	3,4	3,2	Cukup Baik
2	Kegiatan Penutup	3,3	3,3	3,3	3,3	Cukup Baik
<b>Rata-Rata</b>		<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	Cukup Baik

Berdasarkan tabel 4.16 di atas, penilaian pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT menunjukkan pada tahap kegiatan inti dan kegiatan penutup memperoleh penilaian dengan kategori cukup baik. Penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan didapat rata-rata penilaian sebesar 3,3 dengan kategori cukup baik.

#### **b. Pengelolaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Eksperimen 2**

Pengelolaan pembelajaran fisika diukur dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Lembar pengelolaan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian. Penilaian terhadap pengelolaan ini meliputi, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan pada

setiap kali pembelajaran berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh tiga orang pengamat, dua orang pengamat berasal dari dosen jurusan fisika di IAIN Palangka Raya, Bapak Muhammad Nasir M.Pd, mengamati jalannya pembelajaran melalui video, Bapak Suhartono, M.Si, mengamati jalannya pembelajaran melalui video mengajar saat pembelajaran berlangsung serta seorang guru IPA SMPN 3 Palangka Raya di tempat penelitian yaitu ibu Erdiningsih, M.Pd, mengamati secara langsung pembelajaran tersebut dari awal hingga berakhirnya pembelajaran di sekolah. Hal ini dilakukan sebagai pembandingan ketiga nilai yang diperoleh pada saat pengamatan dan hasil dari ketiga nilai pengamat tersebut akan di bagi tiga. Ketiga Pengamat sudah berpengalaman dan paham untuk mengisi lembar pengamatan pengelolaan secara benar.

Rekapitulasi nilai pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel. 4.17 Nilai Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 2**

ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
	RPP 1	RPP 2	RPP 3
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b>Fase 1: Penyajian Pertanyaan / Permasalahan</b>			
1. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok.	3,3	3,3	3,3
2. Guru menyajikan masalah melalui demonstrasi dan pertanyaan	3,0	3,7	3,3
<b>Fase 2: Membuat Hipotesis</b>			

ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b>Fase 1: Penyajian Pertanyaan / Permasalahan</b>	<b>RPP 1</b>	<b>RPP 2</b>	<b>RPP 3</b>
Guru membimbing peserta didik berdiskusi membuat hipotesis kelompok mengenai pertanyaan/masalah yang telah diajukan guru.	2,7	3,0	3,3
<b>Fase 3: Merancang Percobaan</b>			
1. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik.	3,3	3,3	3,7
2. Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan untuk merancang percobaan pada LKPD.	3,3	3,3	3,7
<b>Fase 4: Melakukan Percobaan untuk Memperoleh Informasi</b>			
Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok untuk melakukan percobaan pada LKPD.	2,7	3,0	3,3
<b>Fase 5: Mengumpulkan dan Menganalisis Data</b>			
1. Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan data hasil percobaan dengan mencatatnya pada tabel pengamatan.	3,0	3,3	3,0
2. Guru membimbing kelompok untuk menganalisis data hasil percobaan.	3,0	3,3	3,0
3. Guru meminta kelompok untuk menyampaikan hasil percobaan yang telah dilakukan dalam LKPD.	3,0	3,3	3,7
<b>Fase 6: Membuat Kesimpulan</b>			
Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan mengenai percobaan yang telah dilakukan.	3,0	3,3	3,0

ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
	RPP 1	RPP 2	RPP 3
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b>Fase 1: Penyajian Pertanyaan / Permasalahan</b>			
<b>Kegiatan Penutup</b>			
Guru memberikan soal evaluasi kepada masing-masing peserta didik.	3,3	3,3	3,7
<b>Rata-rata</b>	3,1	3,3	3,4
<b>Kategori</b>	<b>Cukup Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>	<b>Cukup Baik</b>

Penilaian pengelolaan pembelajaran pada kelas eksperimen 2 secara ringkas dapat dilihat pada tabel 4.18 berikut:

**Tabel. 4.18 Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 1**

No	Aspek yang diobservasi	Skor Pengelolaan Pembelajaran			Skor Rata-rata	Kategori
		RPP 1	RPP 2	RPP 3		
1	Kegiatan Inti	3,0	3,3	3,3	3,2	Cukup Baik
2	Kegiatan Penutup	3,3	3,3	3,7	3,4	Cukup Baik
<b>Rata-Rata</b>		<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,5</b>	<b>3,3</b>	Cukup Baik

Berdasarkan tabel 4.18 di atas, penilaian pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuri terbimbing strategi

REACT menunjukkan pada tahap kegiatan inti dan kegiatan penutup memperoleh penilaian dengan kategori cukup baik. Penilaian pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing secara keseluruhan didapat rata-rata penilaian sebesar 3,3 dengan kategori cukup baik.

## **5. Hasil Aktivitas Peserta Didik**

### **a. Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Strategi REACT**

Aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran pembelajaran inkuiri terbimbing strategi *REACT* dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Lembar pengamatan yang digunakan setelah dikonsultasikan dengan validator ahli sebelum digunakan mengambil data penelitian. Penelitian terhadap aktivitas ini meliputi kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pengamatan aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi *REACT* dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas peserta didik ini diamati oleh 4 orang pengamat. Pengamatan aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dilakukan pengamatan terhadap 20 peserta didik sebagai sampel.

Rekapitulasi aktivitas peserta didik pada setiap pertemuan dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.19 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Strategi REACT**

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-Rata (%)
		RPP 1	RPP 2	RPP 3	
<b>I</b>	<b>Kegiatan Inti</b>				
	<b>Fase 1 :PenyajianPertanyaan</b>				
1.	Memperhatikan temannya saat membantu melakukan demonstrasi.	60	75	85	73
2.	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru pada saat demonstrasi.	64	76	85	75
	<b>Fase 2 : Membuat Hipotesis</b>				
3.	Mengelompokkan diri bersama dengan teman-teman sekelompoknya.	70	81	85	79
4.	Berdiskusi membuat hipotesis dari pertanyaan demonstrasi sebelumnya.	60	78	86	75
5.	Mengambil gambar yang dibagikan oleh guru.	70	78	88	79
6.	<b>Relating</b> Menghubungkan gambar yang telah dibagikan dengan masalah yang di ajukan guru pada demonstrasi.	61	76	83	73
7.	Menuliskan alasan pada sisi belakang gambar.	61	70	83	71
8.	Menjelaskan alasan gambar yang dimaksud dan menuliskan dipapan tulis mana yang termasuk contoh gambar peristiwa yang termasuk konsep pada demonstrasi dan mana yang	63	66	83	71

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-Rata (%)
		RPP 1	RPP 2	RPP 3	
	bukan.				
<b>Fase 3 : Merancang Percobaan</b>					
9.	Mengambil LKPD	71	75	84	77
10.	Mengambil alat dan bahan percobaan.	69	79	84	78
11.	<i>Experiencing, Cooperating</i> Melakukan penyelidikan untuk merancang alat-alat percobaan.	73	79	85	79
<b>Fase 4 Melakukan Percobaan untuk Memperoleh Informasi</b>					
12.	<i>Experiencing</i> Melakukan percobaan sesuai LKPD dengan memperoleh bimbingan dari guru	69	73	80	74
13.	<i>Cooperating</i> Bekerja sama dengan anggota kelompoknya mengerjakan LKPD.	73	76	80	76
<b>Fase 5 : Mengumpulkan dan Menganalisa Data</b>					
14.	Mengumpulkan data hasil percobaan dengan cara mencatatnya pada tabel pengamatan.	71	78	85	78
15.	<i>Applying</i> Berdiskusi di dalam kelompoknya dalam menganalisis data hasil percobaan LKPD.	74	79	85	79
16.	Mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.	70	76	80	75
<b>Fase 6 : Membuat Kesimpulan</b>					
17.	Membuat kesimpulan mengenai hasil percobaan.	63	73	84	73
18.	<i>Transferring</i> Menerapkan konsep yang baru di dapatkannya dengan peristiwa-peristiwa lain yang ada di dalam kehidupan	69	74	89	77

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-Rata (%)
	Aspek Yang Diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3	
	sehari-hari.				
	<b>Kegiatan Penutup</b>				
19.	Menjawab soal evaluasi yang diberikan guru dengan konsep yang telah diperoleh.	69	76	90	78

Berdasarkan tabel 4.19, penilaian rata-rata aktivitas peserta didik pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT mendapatkan kategori yang disajikan pada tabel 4.20 berikut ini:

**Tabel 4.20 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Strategi REACT**

No	Aktivitas Pembelajaran	Rata-Rata (%)	Kategori
	Aspek Yang Diamati		
<b>I</b>	<b>Kegiatan Inti</b>		
	<b>Fase 1 :Penyajian pertanyaan</b>		
1.	Memperhatikan temannya saat membantu melakukan demonstrasi.	73	Cukup Baik
2.	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru pada saat demonstrasi.	75	Cukup Baik
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>		
3.	Mengelompokkan diri bersama dengan teman-teman sekelompoknya.	79	Baik
4.	Berdiskusi membuat hipotesis dari pertanyaan demonstrasi sebelumnya.	75	Cukup Baik
5.	Mengambil gambar yang dibagikan oleh guru.	79	Baik
6.	<b>Relating</b> Menghubungkan gambar yang telah dibagikan dengan masalah	73	Cukup Baik

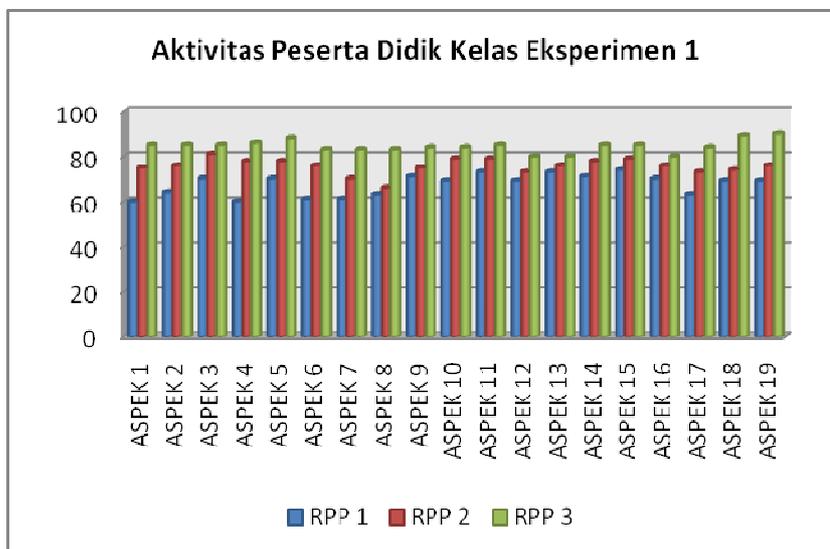
No	Aktivitas Pembelajaran	Rata-Rata (%)	Kategori
	Aspek Yang Diamati		
	yang di ajukan guru pada demonstrasi.		
7.	Menuliskan alasan pada sisi belakang gambar.	71	Cukup Baik
8.	Menjelaskan alasan gambar yang dimaksud dan menuliskan dipapan tulis mana yang termasuk contoh gambar peristiwa yang termasuk konsep pada demonstrasi dan mana yang bukan.	71	Cukup Baik
<b>Fase 3 : Merancang percobaan</b>			
9.	Mengambil LKPD	77	Baik
10.	Mengambil alat dan bahan percobaan.	78	Baik
11.	<i>Experiencing, Cooperating</i> Melakukan penyelidikan untuk merancang alat-alat percobaan.	79	Baik
<b>Fase 4 Melakukan percobaan</b>			
12.	<i>Experiencing</i> Melakukan percobaan sesuai LKPD dengan memperoleh bimbingan dari guru	74	Cukup Baik
13.	<i>Cooperating</i> Bekerja sama dengan anggota kelompoknya mengerjakan LKPD.	76	Baik
<b>Fase 5 : Mengumpulkan dan menganalisa data</b>			
14.	Mengumpulkan data hasil percobaan dengan cara mencatatnya pada tabel pengamatan.	78	Baik
15.	<i>Applying</i> Berdiskusi di dalam kelompoknya dalam menganalisis data hasil percobaan LKPD.	79	Baik
16.	Mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.	75	Cukup Baik

No	Aktivitas Pembelajaran	Rata-Rata (%)	Kategori
	Aspek Yang Diamati		
<b>Fase 6 : Membuat kesimpulan</b>			
17.	Membuat kesimpulan mengenai hasil percobaan.	73	Cukup Baik
18.	<b>Transferring</b> Menerapkan konsep yang baru di dapatkannya dengan peristiwa-peristiwa lain yang ada di dalam kehidupan sehari-hari.	77	Baik
<b>Kegiatan Penutup</b>			
19.	Menjawab soal evaluasi yang diberikan guru dengan konsep yang telah diperoleh.	78	Baik

Berdasarkan tabel 4.20, penilaian aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri strategi REACT menunjukkan pada aspek kesatu memperoleh presentase rata-rata sebesar 73% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, pada aspek kedua memperoleh rata-rata sebesar 75% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ketiga menunjukkan angka persentase yang diperoleh ialah sebesar 79% termasuk kategori baik, aspek keempat memperoleh presentase sebesar 75% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek kelima memperoleh persentase sebesar 79% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek keenam memperoleh persentase 73% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke tujuh memperoleh persentase 71% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke delapan memperoleh persentase 71% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke sembilan

memperoleh persentase 77% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek ke sepuluh memperoleh persentase 78% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek ke sebelas memperoleh persentase 79% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek ke dua belas memperoleh persentase 74% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke tiga belas memperoleh persentase 76% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek ke empat belas memperoleh persentase 78% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek ke lima belas memperoleh persentase 79% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek ke enam belas memperoleh persentase 75% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke tujuh belas memperoleh persentase 73% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke delapan belas memperoleh persentase 77% dan termasuk kedalam kategori baik dan aspek ke sembilan belas memperoleh persentase 78% dan termasuk kedalam kategori baik.

Aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT untuk setiap pertemuan RPP disajikan dalam diagram berikut:



**Gambar 4.3. Grafik Aktivitas Peserta Didik setiap Pertemuan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Strategi REACT**

**b. Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran pembelajaran inkuiri terbimbing dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Lembar pengamatan yang digunakan setelah dikonsultasikan dengan validator ahli sebelum digunakan mengambil data penelitian. Penelitian terhadap aktivitas ini meliputi kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pengamatan aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas peserta didik ini diamati oleh 4 orang pengamat. Pengamatan aktivitas peserta didik dalam

penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan pengamatan terhadap 20 peserta didik sebagai sampel.

Rekapitulasi aktivitas peserta didik pada setiap pertemuan dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.21 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-Rata (%)
		RPP 1	RPP 2	RPP 3	
<b>I</b>	<b>Kegiatan Inti</b>				
	<b>Fase 1 : Penyajian pertanyaan</b>				
1.	Peserta didik memisahkan diri menuju kelompoknya masing-masing.	63	75	81	73
2.	Peserta didik memperhatikan demonstrasi dan mendengarkan pertanyaan-pertanyaan hipotesis yang diajukan guru.	68	75	84	76
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>				
3.	Peserta didik dalam kelompok berdiskusi membuat hipotesis dari pertanyaan demonstrasi sebelumnya.	60	75	81	72
	<b>Fase 3 : Merancang percobaan</b>				
4.	Peserta didik mengambil LKPD percobaan.	70	80	85	78
5.	Peserta didik dalam kelompok mengambil dan menyiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan LKPD untuk merancang percobaan.	61	79	83	74
	<b>Fase 4 Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</b>				
6.	Peserta didik dalam kelompok bekerja sama dalam kelompoknya untuk melakukan percobaan pada LKPD.	63	75	84	74

No	Aktivitas Pembelajaran Aspek Yang Diamati	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-Rata (%)
		RPP 1	RPP 2	RPP 3	
<b>Fase 5 : Mengumpulkan dan menganalisa data</b>					
7.	Peserta didik dalam kelompok mengumpulkan data hasil percobaan dengan cara mencatatnya pada tabel pengamatan.	64	75	85	75
8.	Peserta didik dalam kelompok berdiskusi untuk menganalisis data hasil percobaan LKPD	65	75	84	75
9.	Peserta didik dalam kelompok mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.	60	78	86	75
<b>Fase 6 : Membuat kesimpulan</b>					
10.	Peserta didik membuat kesimpulan mengenai hasil percobaan yang telah dilakukan.	68	75	86	76
<b>Kegiatan Penutup</b>					
11.	Peserta didik menjawab soal evaluasi yang diberikan guru.	63	75	89	76

Berdasarkan tabel 4.21, penilaian rata-rata aktivitas peserta didik pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing mendapatkan kategori yang disajikan pada tabel 4.22 berikut ini:

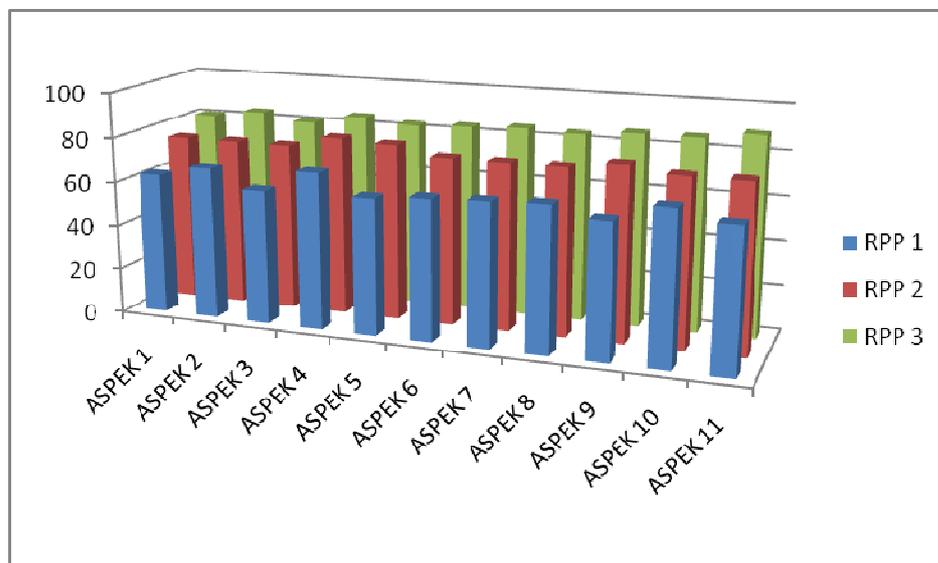
**Tabel 4.22 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

No	Aktivitas Pembelajaran Aspek Yang Diamati	Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Fase 1 : penyajian pertanyaan</b>			
1.	Peserta didik memisahkan diri menuju kelompoknya masing-masing.	73	Cukup Baik
2.	Peserta didik memperhatikan demonstrasi dan mendengarkan pertanyaan-pertanyaan hipotesis	76	Baik

No	Aktivitas Pembelajaran	Rata-Rata (%)	Kategori
	Aspek Yang Diamati		
	yang diajukan guru.		
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>		
3.	Peserta didik dalam kelompok berdiskusi membuat hipotesis dari pertanyaan demonstrasi sebelumnya.	72	Cukup Baik
	<b>Fase 3 : Merancang percobaan</b>		
4.	Peserta didik mengambil LKPD percobaan.	78	Baik
5.	Peserta didik dalam kelompok mengambil dan menyiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan LKPD untuk merancang percobaan.	74	Cukup Baik
	<b>Fase 4 Melakukan percobaan</b>		
6.	Peserta didik dalam kelompok bekerja sama dalam kelompoknya untuk melakukan percobaan pada LKPD.	74	Cukup Baik
	<b>Fase 5 : Mengumpulkan dan menganalisa data</b>		
7.	Peserta didik dalam kelompok mengumpulkan data hasil percobaan dengan cara mencatatnya pada tabel pengamatan.	75	Cukup Baik
8.	Peserta didik dalam kelompok berdiskusi untuk menganalisis data hasil percobaan LKPD	75	Cukup Baik
9.	Peserta didik dalam kelompok mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.	75	Cukup Baik
	<b>Fase 6 : Membuat kesimpulan</b>		
10.	Peserta didik membuat kesimpulan mengenai hasil percobaan yang telah dilakukan.	76	Baik
	<b>Kegiatan Penutup</b>		
11.	Peserta didik menjawab soal evaluasi yang diberikan guru.	76	Baik

Berdasarkan tabel 4.22, penilaian aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing menunjukkan pada aspek kesatu memperoleh presentase rata-rata sebesar 73% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, pada aspek kedua memperoleh rata-rata sebesar 76% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek ketiga menunjukkan angka persentase yang diperoleh ialah sebesar 72% termasuk kategori cukup baik, aspek keempat memperoleh presentase sebesar 78% dan termasuk kedalam kategori baik, aspek kelima memperoleh persentase sebesar 74% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek keenam memperoleh persentase 74% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke tujuh memperoleh persentase 75% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke delapan memperoleh persentase 75% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke sembilan memperoleh persentase 75% dan termasuk kedalam kategori cukup baik, aspek ke sepuluh memperoleh persentase 76% dan termasuk kedalam kategori baik, dan aspek ke sebelas memperoleh persentase 76% termasuk kedalam kategori baik.

Aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk setiap pertemuan RPP disajikan dalam diagram berikut:



**Gambar 4.4 Grafik Aktivitas Peserta Didik Setiap Pertemuan Menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

### C. Pembahasan

Pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT menekankan pembelajaran berdasarkan aktivitas peserta didik dalam menemukan suatu konsep yang sudah ada berdasarkan konteks kehidupan sehari-hari. Inkuiri terbimbing dengan strategi REACT merupakan proses belajar yang dimulai dengan memberikan masalah dalam bentuk pertanyaan dan cara bagaimana menjawab pertanyaan tersebut melalui langkah inkuiri dengan tahap penyajian masalah, mengajukan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data dan membuat kesimpulan. Masing-masing tahapan inkuiri terintegrasi pada strategi *REACT*. Pada pelaksanaannya tahap mengajukan hipotesis diintegrasikan pada strategi *Relating*, tahap merancang percobaan diintegrasikan pada strategi

*Experiencing* dan *Cooperating*, tahap melakukan percobaan diintegrasikan pada strategi *Experiencing* dan *Cooperating*, tahap mengumpulkan dan menganalisis data diintegrasikan pada strategi *Applying*, dan pada tahap membuat kesimpulan diintegrasikan pada strategi *Transferring* dan pada bagian penutup saat guru membagikan soal evaluasi dan peserta didik menjawab soal diintegrasikan pada *strategi Applying*.

Perbedaan inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan inkuiri terbimbing terletak pada tahapan membuat hipotesis, pada inkuiri terbimbing strategi REACT saat peserta didik membuat hipotesis guru membagikan gambar-gambar yang berhubungan maupun tidak dengan demonstrasi dan penyajian masalah yang disajikan oleh guru, perbedaan lainnya pada tahap membuat kesimpulan yaitu dimana peserta didik setelah membuat kesimpulan mengenai percobaan yang telah dilakukan mereka akan membuat contoh-contoh yang diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dengan konsep yang telah diperoleh pada percobaan. Pada inkuiri terbimbing saat guru menyajikan masalah peserta didik langsung berdiskusi untuk membuat hipotesis dengan kelompoknya tanpa dibagikan gambar-gambar oleh guru, dan pada tahap membuat kesimpulan, peserta didik hanya dituntut untuk membuat kesimpulan mengenai hasil percobaan yang telah dilakukan tanpa menyebutkan contoh-contoh yang terkandung dalam konsep kesimpulan berdasarkan percobaan yang peserta didik lakukan.

Materi yang disampaikan selama pengambilan data adalah materi getaran dan gelombang. Rencana pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan pada masing-masing kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, sub materi yang disajikan ialah getaran, gelombang dan resonansi bunyi. Setelah melaksanakan RPP sebanyak tiga kali pertemuan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi *REACT* dan model pembelajaran inkuiri terbimbing, ternyata model yang diterapkan pada kedua kelas dapat menumbuhkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik.

#### **1. Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Peningkatan pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat dari data *pretest* dan *posttest* dengan soal berbentuk essay sebanyak 7 soal. Pada data yang diperoleh saat *pretest* dan *posttest* terlihat peningkatan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi *REACT* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen 2. Hasil nilai rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 15,80 menjadi rata-rata *posttest* 56,86 pada kelas eksperimen 1 dan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 2 sebesar 12,85 menjadi rata-rata *posttest* 48,80. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan pemahaman konsep.

Hal ini dikuatkan dengan data hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh  $\text{sig} < 0,05$  yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest-posttest* baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

Hal ini juga didukung dari hasil nilai rata-rata *gain* sebesar 41,06 dan nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,49 yang termasuk pada kategori *N-gain* sedang pada kelas eksperimen 1, kemudian pada kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata *gain* sebesar 35,95 dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,42 yang termasuk dalam kategori *N-gain* sedang. Pada hasil *pretest* kedua kelas baik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sama-sama menunjukkan nilai rata-rata yang cukup rendah karena belum diberi perlakuan dengan pengajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT untuk kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk kelas eksperimen 2. Kedua kelas eksperimen sama-sama mendapatkan perlakuan sebanyak 3 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, setelah diberi perlakuan sebanyak 3 kali pertemuan menggunakan masing-masing model pada kelas eksperimen maka terlihat peningkatan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Artinya, model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi peningkatan pada pembelajaran yang terlihat dari rata-rata nilai dari

sebelum diberi perlakuan (kondisi mula-mula) hingga di berinya perlakuan menggunakan model tersebut (kondisi akhir). Suminten (2015:5) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual REACT berlandaskan pada konstruktivisme, dan salah satu bagian inti dari kontekstual adalah inkuiri mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep karena proses pembelajarannya merujuk pada metode ilmiah. Putri (2013:29) menyatakan bahwa strategi REACT dapat memperdalam pemahaman peserta didik.

Peningkatan pada pemahaman konsep dapat di katakan meningkat, namun peningkatannya masih dalam kategori sedang. Hal itu semata-mata dikarenakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing baru pertama kali dilaksanakan dalam mata pelajaran IPA dan pada kelas VIII SMP sehingga peserta didik akan lebih terbentur dengan kebiasaan mereka saat belajar menggunakan model pembelajaran yang sebelumnya mereka gunakan, selain itu waktu yang diperlukan dalam pembelajaran juga seharusnya lebih banyak tersedia, sehingga akan lebih meningkatkan nilai rata-rata yang diperoleh yang mungkin akan mencapai kategori tinggi. Hal ini di perkuat dengan pernyataan Madjid (2013:227) yang mengungkapkan bahwa model inkuiri terbimbing sulit dalam merencanakan pembelajaran karena terbentur dengan kebiasaan peserta didik dalam belajar. Rezabiah (2015:14) dalam jurnalnya menyatakan

bahwa strategi REACT memerlukan waktu yang relative lama dalam proses pembelajarannya karena memerlukan beberapa langkah yang sudah ditentukan.

## **2. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat dari data *pretest* dan *posttest* dengan soal berbentuk essay sebanyak 6 soal. Pada data yang diperoleh saat *pretest* dan *posttest* terlihat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen 2. Hasil nilai rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 10,11 menjadi rata-rata *posttest* 54,06 pada kelas eksperimen 1 dan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 2 sebesar 10,17 menjadi rata-rata *posttest* 49,92. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan keterampilan proses sains. Hal ini dikuatkan dengan data hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh  $sig < 0,05$  yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest-posttest* baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, karena nilai *sig* yang diperoleh sebesar  $0,000 < 0,05$ .

Hal ini juga didukung dari hasil nilai rata-rata *gain* sebesar 43,95 dan nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,49 yang termasuk pada kategori *N-gain* sedang pada kelas eksperimen 1, kemudian pada kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata *gain* sebesar 39,75 dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,45 yang termasuk dalam kategori *N-gain* sedang. Pada hasil *pretest* kedua kelas baik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sama-sama menunjukkan nilai rata-rata yang cukup rendah karena belum diberi perlakuan dengan pengajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT untuk kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk kelas eksperimen 2. Kedua kelas eksperimen sama-sama mendapatkan perlakuan sebanyak 3 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, setelah diberi perlakuan sebanyak 3 kali menggunakan masing-masing model pada kelas eksperimen maka terlihat peningkatan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Artinya, model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi peningkatan pada pembelajaran yang terlihat dari rata-rata nilai dari sebelum diberi perlakuan hingga di berinya perlakuan menggunakan model tersebut. Norhamidah (2013:4) menyatakan bahwa, pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT mampu meningkatkan prestasi peserta didik baik dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik serta keterampilan peserta didik.

Pada peningkatan keterampilan proses sains yang diperoleh juga mengalami peningkatan namun masih dalam kategori sedang, hal itu dikarenakan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing baru pertama kali diterapkan dalam mata pelajaran IPA dan pada kelas VIII SMP sehingga peserta didik akan lebih terbentur dengan kebiasaan mereka saat belajar menggunakan model pembelajaran yang sebelumnya mereka gunakan, selain itu waktu yang diperlukan dalam pembelajaran juga seharusnya lebih banyak tersedia, sehingga akan lebih meningkatkan nilai rata-rata yang diperoleh yang mungkin akan mencapai kategori tinggi. Hal ini di dukung dengan pernyataan Madjid (2013:227) yang mengungkapkan bahwa model inkuiri terbimbing, kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.

### **3. Perbedaan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 Dan Kelas Eksperimen 2**

Menurut Arikunto (2008:45) penguasaan atau pemahaman konsep merupakan kemampuan menyerap arti dari materi suatu bahan yang dipelajari. Penguasaan bukan hanya sekedar mengingat mengenai apa yang pernah dipelajari tetapi menguasai lebih dari itu, yakni melibatkan berbagai proses kegiatan mental sehingga bersifat lebih dinamis. Penguasaan konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharapkan

peserta didik mampu menguasai atau memahami arti atau konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri dengan tidak mengubah artinya.

Hasil nilai rata-rata *pretest* pemahaman konsep kelas eksperimen 1 yaitu 15,80 dan kelas eksperimen 2 yaitu 12,85. Nilai *pretest* kedua kelas terlihat selisih yang tidak terlalu jauh, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama sebelum diberi perlakuan. Hal ini juga dapat dilihat dengan adanya analisis uji beda nilai *pretest* pemahaman konsep kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* pemahaman konsep kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Setelah itu kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT sebanyak tiga kali pertemuan dan kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebanyak tiga kali pertemuan. Setelah diberi perlakuan yang berbeda pada kedua kelas maka diberikan *posttest* pemahaman konsep dengan soal yang sama saat diadakannya *pretest*. Nilai rata-rata kelas eksperimen 1 yaitu 56,86 dan pada kelas eksperimen 2 yaitu 48,80 terlihat selisih nilai antara keduanya. Hal ini juga dapat dilihat dengan adanya analisis uji beda nilai *posttest* pada tabel 4.5, pemahaman konsep kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang menunjukkan bahwa

terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* pemahaman konsep kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Hasil analisis uji beda *gain* dan *N-gain* pemahaman konsep pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kedua kelas eksperimen. Nilai *N-gain* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 termasuk dalam kategori sedang.

Hasil pemahaman konsep dari *posttest*, *gain* dan *N-gain* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hal ini disebabkan beberapa faktor yaitu, model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing sama-sama bertumpu pada metode ilmiah, hanya saja pada model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih mengarahkan peserta didik untuk langsung menghubungkan permasalahan yang mereka peroleh dengan pemberian gambar-gambar yang memiliki konsep dan mengarah pada permasalahan yang disajikan dan tahap tersebut ada pada saat peserta didik membuat hipotesis, selain itu pada tahap membuat kesimpulan yaitu dimana peserta didik setelah membuat kesimpulan mengenai percobaan yang telah dilakukan mereka akan membuat contoh-contoh yang diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dengan konsep yang telah diperoleh pada percobaan. Pada inkuiri terbimbing saat guru menyajikan masalah peserta didik langsung

berdiskusi untuk membuat hipotesis dengan kelompoknya tanpa dibagikan gambar-gambar oleh guru, dan pada tahap membuat kesimpulan, peserta didik hanya dituntut untuk membuat kesimpulan mengenai hasil percobaan yang telah dilakukan tanpa menyebutkan contoh-contoh yang terkandung dalam konsep kesimpulan berdasarkan percobaan yang peserta didik lakukan. Hal itu yang dapat membedakan mengapa nilai rata-rata pemahaman konsep peserta didik antara yang memperoleh model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT akan sedikit lebih tinggi daripada model pembelajaran inkuiri terbimbing meski langkah-langkah yang digunakan dalam model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT memang agak panjang daripada inkuiri terbimbing.

Nilai rata-rata pemahaman konsep antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memang terpaut tidak terlalu jauh perbedaannya, hal itu dikarenakan strategi pembelajaran REACT merupakan pengembangan dari pendekatan pembelajaran kontekstual berlandaskan konstruktivisme dan salah satu bagian inti dari kontekstual adalah inkuiri, sehingga baik model inkuiri maupun strategi REACT itu sama-sama memiliki langkah yang merujuk pada metode ilmiah (Suminten (2015:5), maka dari itu jika ada perbedaan nilai rata-rata yang diperoleh pada pemahaman konsep antara kedua kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 juga tidak terlalu besar perbedaannya.

#### 4. Perbedaan Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Hasil nilai rata-rata *pretest* keterampilan proses sains pada materi getaran dan gelombang kelas eksperimen 1 sebesar 10,11 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 10,17. Hasil nilai rata-rata *pretest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak jauh berbeda sehingga dapat dikatakan kemampuan peserta didik kedua kelas tersebut sama sebelum diberikan perlakuan, hal tersebut juga di perkuat dengan hasil uji *independent samples test* yang menunjukkan bahwa nilai *pretest* kedua kelas eksperimen tidak terdapat perbedaan karena memperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,975 > 0,05$ . Nilai rata-rata kedua kelas ini termasuk dalam kategori rendah karena kisaran skor  $< 33,33$ . Setelah itu, kedua kelas tersebut diberi perlakuan untuk kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT sebanyak tiga kali pertemuan dan kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebanyak tiga kali pertemuan. Setelah diberi perlakuan yang berbeda pada kedua kelas maka diberikan *posttest* keterampilan proses sains. nilai rata-rata kelas eksperimen 1 yaitu 54,06 dan pada kelas eksperimen 2 yaitu 49,92. Terlihat hanya sedikit selisih antara nilai yang diperoleh kedua kelas tersebut setelah diberi perlakuan. Hal ini juga dapat dilihat dengan adanya analisis uji beda nilai *posttest* keterampilan proses sains kelas

eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Nilai gain untuk kelas eksperimen 1 sebesar 43,95 dan untuk kelas eksperimen 2 39,75 sedangkan untuk nilai *N-gain* sebesar 0,49 untuk kelas eksperimen 1 dan untuk kelas eksperimen 2 sebesar 0,45 dan nilai *N-gain* kedua kelas tersebut masuk dalam kategori sedang.

Hasil keterampilan proses sains dari *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* serta nilai dari indikator pengukuran kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan, hal ini disebabkan beberapa faktor yaitu pada model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pada dasar tahapannya sama-sama merancang dan melakukan percobaan dan dalam tahapan inilah akan terlihat keterampilan proses sains peserta didik, selain itu topik percobaan serta pertanyaan diskusi antara kedua kelas juga sama, dan hal tersebut terlihat pada LKPD, hanya yang sedikit membedakan ada pada setelah tahap kesimpulan pada strategi REACT yaitu pada penerapan contoh aplikasi konsep yang telah diperoleh pada kesimpulan. Hal tersebut di dukung dengan pernyataan Norhamidah (2013), menyatakan bahwa terdapat indikasi antara inkuiri dengan strategi REACT pada keterampilan berpikir intuitif.

Keterampilan proses sains peserta didik yang digunakan yaitu 1) klasifikasi 2) merancang percobaan 3) membuat hipotesis 4) interpretasi data 5) mengkomunikasikan dan 6) pengukuran. Keterampilan proses sains pengukuran tidak hanya diukur melalui soal namun juga dengan melakukan pengukuran menggunakan alat ukur melalui tes psikomotorik pada tes ini dinilai menggunakan lembar pengamatan yang dimana ada 3 orang pengamat yang bertugas untuk menilai, 2 orang pengamat dari IAIN Palangka Raya tadris fisika dan 1 orang pengamat dari universitas Palangka Raya yang juga sedang menyelesaikan kuliahnya. Peserta didik di tes bagaimana menggunakan alat ukur secara bergantian, dengan cara peserta didik yang dipanggil namanya masuk ke dalam ruangan satu persatu dan langsung berhadapan dengan seorang pengamat, setelah selesai maka berganti ke pengamatan berikutnya dan setelah peserta didik rolling dari pengamat satu ke pengamat lainnya maka berganti pula peserta didik yang dipanggil selanjutnya untuk masuk melakukan uji pengukuran, hal ini dilakukan untuk melihat keterampilan proses sains dalam indikator pengukuran yang tidak hanya dilakukan dengan memberikan tes berupa soal namun juga dibuktikan dengan lembar pengamatan dimana dengan lembar pengamatan itu dapat terlihat apakah peserta didik sudah mengerti dan paham bagaimana cara menggunakan alat percobaan dan apakah peserta didik benar-benar serius dalam melakukan percobaan. Nilai rata-rata pengukuran pada kelas eksperimen

1 sebesar 64,42 dan pada kelas eksperimen 2 sebesar 60,33 hasil yang didapat hanya menunjukkan sedikit selisih perbedaan nilai kedua kelas eksperimen, nilai pengukuran kedua kelas eksperimen tersebut kemudian di analisis dengan menggunakan uji beda independent samples test setelah di uji normalitas dan homogenitas, dan hasil uji beda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pengukuran pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

##### **5. Hubungan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains**

*Pretest* pemahaman konsep-*pretest* keterampilan proses sains dan *posttest* pemahaman konsep-*posttest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *pearson*. Pada *pretest* pemahaman konsep-*pretest* keterampilan proses sains eksperimen 1 didapat nilai sig sebesar 0,000 dan nilai korelasi sebesar 0,913 dengan kategori sangat tinggi, *pretest* pemahaman konsep-*pretest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 2 didapat nilai sig sebesar 0,000 dan nilai korelasi *pearson* yang diperoleh sebesar 0,947 dengan kategori sangat tinggi, nilai *posttest* pemahaman konsep-*posttest* keterampilan proses sains di uji menggunakan uji korelasi Spearman, Eksperimen 1 didapat memperoleh nilai sig sebesar 0,970 dan memperoleh nilai korelasi koefisien sebesar 0,970 dengan kategori sangat tinggi, untuk nilai *posttest* pemahaman konsep-*posttest* keterampilan proses sains eksperimen 2 diperoleh nilai sig sebesar 0,981 dan memperoleh nilai

korelasi koefisien sebesar 0,981 dengan kategori sangat tinggi. Nilai sig yang diperoleh pada saat *pretest* pemahaman konsep-*pretest* keterampilan proses sains dan *posttest* pemahaman konsep-*posttest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan perolehan nilai  $\text{sig} > 0,01$  artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variabel pemahaman konsep dan keterampilan proses sains, dan hal tersebut berarti menunjukkan bahwasanya peserta didik mampu menjawab soal uraian yang diberikan, selain mampu mengerjakan soal uraian maka dapat pula melakukan pengukuran sesuai aspek yang ada pada keterampilan proses sains, selain itu soal yang digunakan pada pemahaman konsep dan keterampilan proses sains memiliki beberapa kesamaan aspek pada keduanya, pada pemahaman konsep terdapat aspek mengklasifikasikan begitu juga pada keterampilan proses sains, selain itu pada pemahaman konsep juga terdapat aspek menjelaskan dan pada keterampilan proses sains terdapat aspek mengkomunikasikan perolehan dan di dalam aspek mengkomunikasikan perolehan tersebut memiliki salah satu indikator, yaitu indikator menjelaskan. Artinya, dari soal yang diberikan antara pemahaman konsep dan keterampilan proses sains tersebut pada dasarnya telah memiliki kesamaan aspek di dalamnya.

## **6. Deskripsi Pengelolaan Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Pengelolaan pembelajaran dinilai menggunakan instrumen lembar pengamatan yang dinilai oleh 3 orang pengamat yang terdiri dari seorang guru IPA SMPN 3 Palangkaraya dan dua orang dosen Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya yang sudah berpengalaman dan paham untuk mengisi lembar pengamatan pengelolaan dilakukan pada setiap pembelajaran berlangsung. Pengelolaan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT pada kelas eksperimen 1 pada RPP 1 diperoleh 3,0 pada RPP 2 diperoleh 3,3 dan pada RPP 3 diperoleh 3,4 dengan kategori cukup baik.

Pada pertemuan pertama, guru mendapati kendala karena ada sebagian peserta didik yang datang terlambat sehingga waktu pembelajaran yang direncanakan menjadi tambah lebih lama sehingga peserta didik menjadi jenuh karena terlalu lama saat pembelajaran di ruangan sedangkan kelas-kelas yang lain sudah ada yang istirahat dan keluar ruangan, selain kendala yang tadi di jelaskan terdapat kendala dimana guru terkecoh dengan keadaan ruangan kelas dan peserta didik yang mulai jenuh sehingga pada langkah-langkah strategi REACT dari pembelajaran tidak terlaksana pada RPP 1, pada pertemuan kedua semua kondisi aman terkendali karena pada saat pertama kali masuk RPP 1 dan saat akan pulang peserta didik diingatkan minggu depan akan tetap di

adakan pertemuan pembelajaran di ruang kelas mereka, sehingga pada pertemuan ke dua semua agaknya berjalan dengan lancar, dan saat waktu menunjukkan untuk mata pelajaran IPA telah habis maka usai juga pembelajaran IPA yang dilakukan saat itu, semua fase telah di munculkan tanpa ada yang tertinggal seperti pertemuan pertama, hanya saja ada fase yang kurang terlihat atau kurang di tonjolkan, pada pertemuan ketiga mengalami peningkatan dari pertemuan pertama dan kedua, meskipun pada pertemuan ketiga sudah maksimal menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT, hanya saja masih tetap ada fase yang kurang terlihat pada pertemuan ketiga tersebut.

Pengelolaan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen 2 guru mendapatkan nilai rata-rata cukup baik. Rata-rata nilai yang diperoleh guru sebesar 3,1 untuk RPP 1, 3,3 untuk RPP 2, dan 3,4 untuk RPP ke 3. Dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing kali ini nilai rata-rata guru dapat di katakan meningkat dari pertemuan RPP 1 sampai RPP ke 3.

Pada kelas eksperimen 2 ini dapat dikatakan lebih dari separo peserta didiknya sangat aktif dan ini menyebabkan sulitnya fokus untuk melakukan pembelajaran, setelah mereka di beri arahan mereka akan segera mengerti dan mengikuti hanya saja masih tetap ada satu atau dua orang yang hanya dapat memperhatikan hanya beberapa menit saja, hal

ini pun berimbas pada waktu yang dibutuhkan saat melakukan pembelajaran karena harus terlebih dahulu menenangkan peserta didik dalam ruangan. Ditambah lagi pada pertemuan pertama kelas eksperimen 2 ini peserta didik cenderung memilih teman sekelompok yang cocok dengan mereka dan mereka tidak mau dipisahkan, pada saat pertemuan pertama memang guru disini belum terlalu tegas karena takut peserta didik tidak akan mau lagi masuk ke dalam kelas, selain itu juga guru ingin membaca karakter dari beberapa peserta didik yang memang menjadi panutan dari teman-teman dikelasnya sehingga nantinya pertemuan selanjutnya mereka akan mau untuk dipisah dari teman-teman segerombolannya. Pada pertemuan kedua dan ketiga guru berhasil memberi peringatan kepada peserta didik dan mereka akhirnya mau untuk berkelompok dengan teman-teman yang lain dari kelompok mereka.

Disimpulkan bahwa pengelolaan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berkategori cukup baik, dan berjalan dengan lancar meskipun terdapat beberapa kendala namun tidak membuat suatu proses belajar mengajar menjadi tidak terlaksana sama sekali. Menurut Yamin (2010:34) menyatakan bahwa, pengelolaan kelas merupakan keterampilan seorang guru untuk menciptakan kondisi iklim pembelajaran yang kondusif dan mengendalikannya apabila terjadi gangguan dalam pembelajaran.

## **7. Aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing**

Aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Penilaian terhadap aktivitas peserta didik pada model pembelajaran inkuiri terbimbing ini meliputi kegiatan inti, dan kegiatan penutup selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian aktivitas peserta didik dinilai selama 3 kali pertemuan menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yaitu RPP 1, RPP 2 dan RPP 3. Dengan penilaian yang dilakukan selama 3 kali pertemuan RPP ini dihasilkan nilai persentase aktivitas peserta didik yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT untuk kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk kelas eksperimen 2.

Setelah melakukan penilaian aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan memperoleh rata-rata nilai persentase dari setiap fase, lalu setiap fase yang telah dirata-rata tersebut kemudian dirata-ratakan lagi dan memperoleh nilai rata-rata akhir sebesar 76 dengan kategori baik. Nilai aktivitas peserta didik yang dinilai dengan menggunakan lembar pengamatan model inkuiri terbimbing strategi REACT memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 71 pada aspek menuliskan alasan pada sisi belakang gambar yang telah di

bagikan dan pada aspek menjelaskan alasan gambar yang dimaksud serta menuliskan dipapan tulis mana yang termasuk contoh gambar peristiwa yang termasuk konsep pada demonstrasi dan mana yang bukan termasuk konsep pada demonstrasi.

Pada kedua aspek tersebut memperoleh nilai rata-rata terendah dikarenakan peserta didik mempunyai latar belakang pengalaman keseharian yang berbeda-beda, ada peserta didik yang saat diberikan penyajian pertanyaan melalui demonstrasi dan setelah gambar di bagikan mereka langsung dapat membedakan dan menuliskan mana yang termasuk gambar yang ada di dalam konsep demonstrasi dan mana yang bukan merupakan konsep yang ada di dalam demonstrasi, namun ada juga kelompok yang tentunya belum dapat yang membedakan antara keduanya mana yang konsep dan mana yang bukan, dan hal ini tentu saja membutuhkan waktu untuk berpikir dan menggali serta mengingat-ingat kejadian atau peristiwa apa yang sebenarnya termasuk dan tidak termasuk dalam konsep. Dengan diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT ini nantinya mereka dapat menambah wawasan mengenai pengalaman sehari-harinya dengan mengaitkannya pada konsep yang telah diperoleh.

Aspek yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi dengan nilai sebesar 79 ialah pada aspek merancang percobaan dengan strategi *Experiencing*, *Cooperating* melakukan penyelidikan untuk merancang alat-alat

percobaan dan pada aspek mengumpulkan dan menganalisa data dengan strategi yang digunakan ialah strategi *Applying* berdiskusi di dalam kelompoknya dalam menganalisis data hasil percobaan LKPD. Pada kedua aspek tersebut peserta didik mendapatkan nilai rata-rata tertinggi, hal ini dikarenakan pada saat penyajian masalah melalui demonstrasi dan di dukung dengan pemberian gambar-gambar yang menjerumuskan mereka berpikir mengenai konsep apa yang terkandung di dalam demonstrasi dan gambar, maka hal ini lebih memudahkan peserta didik dalam berdiskusi dan melakukan penyelidikan bagaimana konsep yang harus di gunakan untuk merancang alat-alat percobaan, sebelum mereka melakukan percobaan untuk pengambilan data.

Aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh nilai rata-rata sebesar 75 dengan kategori cukup baik. Nilai rata-rata terendah aktivitas peserta didik yang diperoleh ialah sebesar 72 pada fase membuat hipotesis, hal ini disebabkan karena peserta didik baru menggunakan model inkuiri terbimbing, sehingga peserta didik masih belum terbiasa untuk membuat hipotesis, namun meski demikian peserta didik tetap aktif dan semangat untuk mencoba membuat hipotesis dan tetap mengikuti fase demi fase yang ada di dalam pembelajaran. Fase dengan nilai tertinggi adalah fase merancang percobaan dengan tahap peserta didik mengambil LKPD percobaan. Hal ini karena setiap kali peserta didik mengambil LKPD peserta didik

langsung antusias dan membaca serta mencoba lebih jelas untuk memahami apa yang seharusnya peserta didik lakukan dengan percobaan yang ada didalam LKPD yang peserta didik terima pada pertemuan itu.

Menurut Sardiman (2011:97) dalam kegiatan pembelajaran peserta didik harus berbuat aktif yaitu diperlukannya sebuah aktivitas, tanpa aktivitas proses pembelajaran tidak akan terlaksana dengan baik. Model pembelajaran inkuiri terbimbing strategi REACT dan model inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dan kedua model tersebut sama-sama menuntut keaktifan peserta didik sebagai syarat kelancaran pembelajaran, dengan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran maka diharapkan akan tercapai sebuah aktivitas suatu pembelajaran.

#### D. Kelemahan dan Hambatan

Hambatan yang ditemui di dalam penelitian menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing ini terutama pada waktu, baik itu dalam waktu pembelajaran yang dirasa kurang untuk memaksimalkan penerapan model pembelajaran yang digunakan maupun waktu lamanya saat penelitian di sekolah tersebut. Pertama, dalam waktu pembelajaran di ruangan hal tersebut dikarenakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing ini memang membutuhkan waktu yang lama untuk dapat diterapkan secara maksimal, sehingga peserta didik dapat terbiasa dan leluasa untuk berpikir serta menganalisa pada saat pembelajaran berlangsung dengan tidak terburu-buru atau asal-asalan. Kedua, waktu penelitian di sekolah yaitu bulan Maret-April pada tahun ajaran 2016/2017 adalah waktu yang paling berdesakan karena disamping ada penelitian sekolah sedang disibukkan dengan persiapan ujian peserta didik untuk anak kelas IX SMP sehingga anak kelas VII dan VIII sering libur dan menghambat penelitian dilaksanakan pada beberapa hari.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Analisis hipotesis pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen 1 dan 2 memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
2. Analisis hipotesis keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan 2 mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
3. Analisis hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep peserta didik signifikansi nilai yang diperoleh sebesar 0,010 lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
4. Analisis hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,574 lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
5. Hasil analisis data hubungan antara pemahaman konsep terhadap keterampilan proses sains kedua kelas eksperimen terdapat hubungan, maka disimpulkan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

6. Penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan dari rata-rata setiap pertemuan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT dan model pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh nilai tertinggi sebesar 3,4 dengan kategori cukup baik.
7. Penilaian aktivitas peserta didik secara keseluruhan dari rata-rata setiap pertemuan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan strategi REACT memperoleh nilai sebesar 76% dengan kategori baik, dan model inkuiri terbimbing memperoleh nilai sebesar 75% dengan kategori cukup baik.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya yang akan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT agar memikirkan secara matang alokasi waktu yang diperlukan pada saat pembelajaran, model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan strategi REACT cocok digunakan untuk menggali pemahaman konsep peserta didik karena syarat akan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga lebih memudahkan peserta didik untuk menangkap tujuan pembelajaran.
2. Untuk peneliti agar menyediakan peralatan pendukung seperti kamera digital untuk mengamati peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung dari awal pembelajaran hingga berakhirnya pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahar Muhammad Lalu. *Proses Belajar Mengajar Pola CBSA*. Surabaya: Usaha Nasional.2011
- Aplikasi Al-Qur'an In word Versi 1.3 oleh Mohamad Taufiq. Q.S. Al-Baqarah [2]:31-32
- Q.S. Al-Ankabuut [29]:37
- Q.S. Huud [11]:43
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.2003
- . *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta. 2006
- . *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta:Bumi Aksara. 2008
- Aunurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung:Alfabeta.2010
- Budi, Esmar. *Gelombang*. Bandung : PT.Remaja Rosdakarya. 2013
- Budianto, Joko. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XII*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2009
- Norhamidah, Denok. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Melalui Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Kognitif Siswa Pada Topik Suhu Dan Kalor*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. 2013
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006
- Engkoswara, dkk.*Administrasi Pendidikan*. Bandung : Alfabeta. 2010
- Fathurrohmah, Pupuh & Sutikno, Sobry. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Pemahaman Konsep Umum Dan Konsep Islami*. Bandung: Refika. 2011

- Handayani, Sri & Damari, Ari. *Fisika Untuk SMA dan MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2009
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. 2001
- Ja'far Abu, Muhammad. *Tafsir Ath-Thabari*. Jakarta: Pustaka Azzam. 2009
- Kanginan, Marthen. *Fisika 1<sub>B</sub> Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Erlangga. 2002
- *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga : 2006
- Komalasari, Kokom. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT.Refika Aditama. 2013
- Kistiono, dkk. *Penyusunan Dan Analisis Tes Pemahaman (Understanding) Konsep Fisika Dsar Mahasiswa Calon Guru*. Bandung: Pendidikan Fisika FMIPA UPI. 2010
- Krisno Agus, Moch dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Smp/MTs Kelas VIII*, Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2008
- Majid, Abdul. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2013
- Masidjo, Ign. *Penilaian Pencapaian Pemahaman Konsep Siswa Di Sekolah*. Yogyakarta: PENERBIT KANISIUS, 2010
- PERMENDIKBUD Tahun 2016 Nomor 22 Lampiran.pdf
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya. 2000
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya. 2008
- Putra, Nur Rahmadt Aziz, dkk. *Pengaruh Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Terhadap Pemahaman Konsep IPA*. Lampung: Universitas Lampung. 2015
- Putri, Rahayu, Sapti. *Perbedaan Pemahaman Konsep Siswa Materi Kubus Dan Balok Menggunakan Pembelajaran Strategi REACT dan Pembelajaran Langsung di Kelas VIII MTsN-1 Model Palangka Raya*, Palangka Raya: Universitas Palangka Raya. 2013

- Quthb, Sayyid. *Tasfir Fi Zhilalil Qur'an*. Jakarta: Gema Insani.2004
- Rezabiah, Ririn dkk. *Pengaruh Strategi Pembelajaran React Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016*. Lubuklinggau:STKIP.2016
- Riduwan, dkk. *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*.2008
- Riduwan. *Skala Pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: ALFABETA. 2004
- *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta. 2010
- Rustaman Y, Nuryani. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: IKIP Malang. 2005
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 2011
- Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.2011
- Selamet, Kompyang & Suma, Ketut. *Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual React Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII SMP*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha. 2013
- Semiawan Conny, dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses Sains*. Jakarta: PT.Gramedia.1986
- Shihab, Quraish. *Tafsir Al-Misbah, Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati. 2000
- Siregar, Eveline & Nara, Hartini. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia. 2010
- Siregar, Sofian. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17*. Jakarta: Bumi Aksara. 2013
- Siregar Dertyana, Hiba dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation Dan Pemahaman Konsep Awal Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA*. Medan : UNIMED.2016

- Sudaryono. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2013
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010
- Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo. 2005
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2009
- Suminten, Nyai. *Penerapan Strategi Pembelajaran Relating-Experiencing-Applying-Cooperating-Transferring (REACT) Menggunakan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia. 2015
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2003
- Sukmadinata Syaodih, Nana. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2010
- Strategi Penelitian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2011
- Supriadi, Gito. *Pengantar & Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Inti Media Press. 2011
- Supiyanto. *Fisika 3 Untuk SMA Kelas XII*, Jakarta: Penerbit PHIBETA. 2010
- Surapranata, Sumarna. *Analisis. Validitas. Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2009
- Susetyo, Budi. *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama. 2010
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana. 2010
- Tipler, Paul A. *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga. 1998

Toharudin dkk, Uus. *Membangun LITERASI SAINS PESERTA DIDIK*, Bandung: Humaniora 2011

Wasis & Sugeng Yuli Irianto. *Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 2 untuk SMP dan MTS Kelas VIII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2008

Zubaidah, Siti dkk. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kemdikbud. 2014