PENGARUH TEKNIK PEMBELAJARAN *PICTORIAL RIDDLE* BERBANTUKAN LKPD BERBASIS *INQUIRY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI PEMANTULAN CAHAYA

(Skripsi)

Oleh

RENY WIDYANTI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019

ABSTRAK

PENGARUH TEKNIK PEMBELAJARAN *PICTORIAL RIDDLE* BERBANTUKAN LKPD BERBASIS *INQUIRY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI PEMANTULAN CAHAYA

Oleh

Reny Widyanti

Strategi pembelajaran yang diimplementasikan dengan teknik pembelajaran yang didukung dengan media baik berupa gambar dua dimensi, animasi, ataupun video dapat menjadikan peserta didik lebih mudah menangkap, memproses, dan menyusun informasi visual atau verbal yang diterima sebagai pengetahuan dalam proses pembelajaran fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 8 Bandarlampung, dan sampel penelitiannya adalah kelas VIII-a dan VIII-b. Desain penelitian ini menggunakan *Non Equivalent Control Group Design*. Nilai *N-gain* yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *postetst* diuji menggunakan uji *Independent Sample T-test.* Hasil uji *Independent Sample T-test* diperoleh perbedaan *N-gain* yang signifikan dengan tingkat signifikansi

< 0,05 dan *effect size* sebesar 0,9 yang berarti terdapat pengaruh penggunaan teknik pemebelajaran *pictroial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* terhadap keterampilan proses sains dengan *size pengaruh* dalam kriteria besar.

Kata Kunci: *Inquiry learning*, keterampilan proses sains, pemantulan cahaya, dan *pictorial riddle.*

PENGARUH TEKNIK PEMBELAJARAN *PICTORIAL RIDDLE* BERBANTUKAN LKPD BERBASIS *INQUIRY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI PEMANTULAN CAHAYA

Oleh
Reny Widyanti

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019

Judul Skripsi	: **PENGARUH TEKNIK PEMBELAJARAN *PICTORIAL RIDDLE* BERBANTUKAN LKPD BERBASIS *INQUIRY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANTULAN CAHAYA**
Nama Mahasiswa	: Reny Widyanti
No. Pokok Mahasiswa	: 1513022018
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. I Wayan Distrik, M.Si.
NIP 19631215 199102 1 001

Ismu Wahyudi, S.Pd., M. PFis.
NIP 19800811 201012 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji:

Ketua : **Dr. I Wayan Distrik, M.Si.** .....

Sekretaris : **Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.** .....

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Abdurrahman, M.Si.** .....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **15 Mei 2019**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangandi bawah ini adalah:

Nama	: Reny Widyanti
NPM	: 1513022018
Fakultas/ Jurusan	: KIP/ Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Alamat	: Gedungsari RT/RW: 002/003 Kecamatan Anak Ratu Aji Lampung Tengah

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdpat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, 28 Mei 2019

Reny Widyanti
NPM. 1513022018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gedungsari pada tanggal 02 Juni 1997, sebagai anak pertama dari Bapak Mulyadi dan Ibu Titin Anafi.

Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 01 Gedungsari Kecamatan Anak Ratu Aji Kabupaten Lampung Tengah pada tahun 2003, kemudian melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Anak Ratu Aji pada tahun 2009, dan pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Kotabumi. Pada tahun 2015 penulis diterima di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

MOTTO

"Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri"

(QS. Al-Ankabut : 6)

"Barang siapa yang enggan merasakan pahitnya belajar walau sebentar, maka Ia akan merasakan hinanya kebodohan sepanjang hidupnya"

(Imam Syafi'i)

"Bersungguh-sungguhlah dalam berusaha dan berdoa sebab hal istimewa tidak mampu didapatkan dengan cara berleha-leha"

(Reny Widyanti)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* yang selalu melimpahkan rahmat dan ridho-Nya dan semoga shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad *salallahu alaihi wa salam.* Penulis mempersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda bukti yang tulus dan mendalam kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Mulyadi dan Ibu Titin Anafi yang telah membesarkanku sepenuh hati, yang tiada henti berdoa dalam setiap sujudnya. Manusia tanpa batas kasih sayang, terimakasih atas cinta, kasih sayang, semangat, do'a, dorongan, nasihat, materi, serta pengorbanan demi keberhasilan masa depanku;
2. Adikku tersayang, Rega Dwi Permana yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan untuk menggapai cita-cita;
3. Para pendidik yang telah mengajarkanku berbagai macam ilmu pengetahuan;
4. Keluarga besar pendidikan fisika 2015;
5. Almamater tercinta.

SANWACANA

Puji syukur atas rahmat dan kasih sayang Allah *subhanahu wa ta'ala* sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan lancar.

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Teknik Pembelajaran *Pictorial Riddle* Berbantukan LKPD Berbasis *Inquiry Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M,Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus pembimbing I, atas segala kesabaran, dan waktu yang telah diberikan untuk membimbing, memberikan ilmu, memotivasi, memberikan saran dan kritiknya dalam proses penyusuanan skripsi ini;
4. Bapak Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis., selaku Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing II, atas kesediaan waktu yang diberikan untuk membimbing, kesabaran, motivasi, saran dan kritikannya dalam proses penyusunan skripsi ini;

5. Bapak Dr. Abdurrahman, M.Si., selaku Pembahas, atas kesediaan memberikan bimbingan, motivasi, saran, dan kritik dalam memperbaiki penulisan skripsi ini;
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung;
7. Kakak Siti Khairunnisa, S.Pd., yang telah mengizinkan peneliti untuk menggunakan produknya berupa LKPD berbasis *inquiry* dalam proses pembelajaran pada penelitian ini;
8. Ibu Ratnasari, S.Pd., MM., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 8 Bandarlampung atas izin, bantuan, dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung;
9. Ibu Suryani, S.Pd., selaku guru pendidikan fisika di SMP Negeri 8 Bandarlampung yang menjadi mitra selama penelitian berlangsung, terimakasih atas izin, bantuan, kerjasama, dan motivasinya;
10. Peserta didik SMP Negeri 8 Bandarlampung, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung;
11. Teman-teman pendidikan fisika 2015;
12. Sahabat-sahabatku Ayu, Ani, Avika, Debby, Diah, Nisa, dan Hammam yang selalu memberikan motivasi, saran, dan kontribusinya selama proses penyusunan skripsi ini;
13. Sahabat perjuanganku, Nurmahudina, Ria, Icha Silvi, Arum, Cahaya, dan Sari yang selalu menemaniku, meberikan saran, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi;

14. Sahabat *microteaching* Uwi, Akmala, Via, Syifa, Alda, Novi yang telah membantuku menyelesaikan tugas *microteaching* sekarang mampu menyelesaikan skripsi;
15. Sahabat KKN Desa Pekalongan yang telah memberikan kesan terbaik serta menjadi tim yang kompak selama 45 hari.
16. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bandarlampung, 28Mei 2019

Penulis,

Reny Widyanti

DAFTAR ISI

Halaman

COVER LUAR ..... **i**

ABSTRAK ..... **ii**

COVER DALAM ..... **iv**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **v**

SURAT PERNYATAAN ..... **vii**

RIWAYAT HIDUP ..... **viii**

MOTTO ..... **ix**

PERSEMBAHAN ..... **x**

SANWACANA ..... **xi**

DAFTAR ISI ..... **xiv**

DAFTAR TABEL ..... **xvii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xix**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xx**

I PENDAHULUAN

A. Latar Bealakang 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 5
D. Manfaat Penelitian 5
E. Ruang Lingkup Penelitian 6

II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori 8
1. *Pictorial Riddle* 8
2. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis *Inquiry Learning* 9
3. Keterampilan Proses Sains 17
B. Kerangka Pikir 21
C. Anggapan Dasar 23
D. Hipotesis 23

III METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian 24
B. Desain Penelitian 24
C. Prosedur Penelitian 25
D. Variabel Penelitian 27
E. Instrumen Penelitian 27
F. Analisis Instrumen 28
a. Uji Validitas 28
b. Uji Reliabilitias 28
G. Teknik Pengumpulan Data 29
H. Teknik Analisis Data dan Uji Hipotesis 30
1. Teknik Analisis Data 30
a. *N-gain Score* 30
b. Uji Normalitas Data 31
c. Uji Homogenitas 31
d. Analisis Data Keterampilan Proses Sains 32
2. Uji Hipotesis 33
a. *Independent Sample T-test* 33
b. Uji *Effect Size* 33
I. Hipotesis Statistik 34

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 36

1. Hasil Uji Instrumen 36
a. Hasil Uji Validitas 37
b. Hasil Uji Reliabilitas 38
2. Tahap Pelaksanaan 38
3. Data Kuantitatif Hasil Penelitian 41
4. *N-gain* Keterampilan Proses Sains 43
5. Hasil Uji Normalitas Skor *N-gain* 44
6. Hasil Uji Homogenitas 45
7. Hasil Uji *Independent Sample T-test* 46
8. Hasil Uji *Effect Size* 47
9. Hasil Analisis Data Keterampilan Proses Sains 47
B. Pembahasan 48

V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 54
B. Saran 54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. *Levels of Inquiry* 11
2. Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing..... 14
3. Penjabaran Indikator Keterampilan Proses Sains 19
4. Makna Koefisien Korelasi 29
5. Kriteria Interpretasi *N-gain*..... 30
6. Kriteria Keterampilan Proses Sains 32
7. Kriteria *Effect Size* 34
8. Hasil Uji Validitas Instrumen Kognitif..... 37
9. Data Rata-rata Hasil *Pretest* Keterampilan Proses Sains Peserta Didik..... 42
10. Hasil Uji *Independent Sample T-test* pada *Pretest*..... 43
11. Data Rata-rata Hasil *Posttest* Keterampilan Proses Sains Peserta Didik..... 43
12. Data Rata-rata N-gain Keterampilan Proses Sains Peserta Didik..... 44
13. Frekuensi *N-gain* Keterampilan Proses Sains..... 44
14. Hasil Uji Normalitas *N-gain* Keterampilan Proses Sains 45

15. Hasil Uji Homogenitas *N-gain* Keterampilan Proses Sains..... 46

16. Hasil Uji *Independent Sample T-test* Keterampilan Proses Sains 46

17. Data Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen 48

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Diagram Kerangka Pikir 22

2. Desain Eksperimen *Non-Equivalent Control Grup Design*..... 25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	61
2. RPP Kelas Eksperimen	69
3. RPP Kelas Kontrol	81
4. LKPD	88
5. Kisi-kisi Soal	111
6. Instrumen Tes	123
7. Rubrik Penilaian Kognitif KPS	129
8. Lembar Observasi KPS	130
9. Hasil Uji Validitas	132
10. Hasil Uji Reliabilitas	134
11. Pemetaan Pretest-Postest, dan *N-gain* Peserta Didik	135
12. Hasil Uji *Independent T-test* Pretest	139
13. Hasil Uji Normalitas *N-gain*	140
14. Hasil Uji Homogenitas	141
15. Hasil Uji *Independent T-test*	142
16. Hasil Uji *effect size*	143
17. Hasil Lembar Observasi KPS pada Kelas Eksperimen	144

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang melibatkan komunikasi dan kerjasama antara guru dengan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran yang bermakna merupakan proses pembelajaran yang dapat mengembangkan sikap, tingkah laku, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik agar menjadi mansuia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab, hal ini sesuai dengan Pasal 3 dalam UU No 20 Tahun 2003 tentang Fungsi dan Tujuan Pendidikan Nasional. Berhubungan dengan hal tersebut, maka pemerintah Indonesia menerapkan kurikulum 2013 yang menuntut guru untuk mengimplementasikan pembelajaran abad-21.

Pendidikan abad-21 menuntut lembaga-lembaga pendidikan yang dikeola secara profesional untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Keahlian atau kompetensi yang harus dimiliki oleh sumber daya manusia di abad-21, yaitu: 1) kemampuan berpikir kritis dan melakukan pemecahan masalah, 2) kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama, 3) kemampuan mencipta dan memperbaharui, 4) literasi

teknologi informasi dan komunikasi, 5) kemampuan belajar kontekstual, 6) kemampuan informasi dan literasi media (BSNP, 2010: 44). Berdasarkan tuntutan pendidikan abad-21 tersebut, maka guru harus memiliki kemampuan menerapkan pembelajaran yang bersifat *student centered*. Salah satu teknik pembelajaran yang mendukung pembelajaran abad-21 adalah teknik pembelajaran *pictorial riddle.* Teknik pembelajaran *pictorial riddle* mampu melatihkan keterampilan proses sains, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah fisika, sehingga dapat memenuhi salah satu tuntutan pendidikan abad-21. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Sudirman (1989: 180) yang menjelaskan bahwa *pictorial riddle* merupakan salah satu pembelajaran inkuiri yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan. Pembelajaran abad-21 membutuhkan startegi pembelajaran yang mendukung tercapaianya tujuan pembelajaran.

Strategi pembelajaran dapat diimplementasikan dengan berbagai teknik tertentu yang didukung dengan berbagai perlengkapan atau media pembelajaran seperti RPP, LKPD, buku ajar, dan media pembelajaran lainnya. Media pembelajaran yang dipilih bergantung dengan teknik dan metode pembelajaran yang digunakan. Pembelajaran IPA salah satunya fisika sangat membutuhkan media pembelajaran agar peserta didik lebih mudah menangkap, memproses, dan menyusun informasi visual atau verbal yang diterima sebagai pengetahuan dalam proses belajarnya, namun pada kenyataannya masih banyak sekolah-sekolah yang belum

mengunakan teknik dan media pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuan peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMPN 8 Bandarlampung, diperoleh informasi bahwa pembelajaran IPA khusunya fisika masih sering menggunakan startegi pembelajaran ekspositori. Guru menyatakan bahwa peserta didik hanya mampu menjelaskan definisi, sedikit prinsip dan konsep dari suatu materi fisika, namun ketika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan eksperimen, peserta didik cenderung kesulitan menganalisis dan mengaitkan data hasil percobaan dengan konsep. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran peserta didik hanya diberikan konsep yang sudah jadi tanpa adanya suatu *treatment* yang dapat meningkatkan keterampilan proses untuk menemukan konsep dalam pembelajaran IPA. Guru juga mengungkapkan bahwa pembelajaran masih terfokus pada penilaian kognitif dan lebih mengutamakan pemahaman materi supaya peserta didik dapat mengerjakan soal-soal ujian dan memperoleh nilai di atas standar kelulusan. Permasalahannya pada kurikulum 2013 penilaian harus mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, sehingga keterampilan proses sains menjadi salah satu aspek psikomotor yang terintegarasi dalam kurikulum 2013. Sebagai salah satu kebijakan untuk meinimalisir kendala tersebut, maka diperlukan desain model pembelajaran yang memanfaatkan media sehingga peserta didik mampu mengamati fenomena secara langsung dan melibatkan lebih banyak indera dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran dengan teknik *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* dapat menjadi alternatif pilihan dalam pelaksanaan pembelajarannya. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Chusnin (2016), dalam hasil penelitiannya Ia menyatakan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan teknik *pictorial riddle* mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, selain itu juga didikung dari penelitian yang telah dilaukan oleh Sabahiyah, dkk. (2013) yang mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep dalam pembelajaran IPA.

Teknik pembelajaran *pictorial riddle* merupakan bagian dari pembelajaran berbasis *inquiry* yang banyak melibatkan peserta didik dalam proses menemukan pengetahuannya dengan menggunakan gambar atau ilustrasi dari objek sebenarnya. Pembelajaran dengan menggunakan teknik *pictorial riddle* dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran *inquiry learning*. *Inquiry learning* merupakan proses pembelajaran yang bersifat *student centered*, dimana peserta didik dapat menyelediki dan menyelesaiakan permasalahan secara mandiri dan sistematis. Pembelajaran berbasis *inquiry learning* menjadikan peserta didik berperan lebih aktif dalam proses pembelajaran, dimana salah satu aspek proses pembelajaran yang terlibat adalah keterampilan proses sains. Pembelajaran berbasis *inquiry learning* dapat diimplementasikan dalam LKPD yang dapat digunakan oleh guru pada kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains. LKPD berbasis *inquiry learning* dapat dijadikan

sebagai alat untuk menegembangkan keterampilan peserta didik dalam proses mengamati, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan, sehingga akan mempengaruhi keterampilan proses sains peserta didik karena tahap-tahap model pembelajaran inkuiri merupakan bagian dari indikator pencapaian keterampilan proses sains. Oleh karena itu untuk mengetahui adanya pengaruh suatu teknik pembelajaran terhadap keterampilan proses sains peserta didik, maka telah dilakukan suatu penelitian mengenai "Pengaruh Teknik Pembelajaran *Pictorial Riddle* Berbantukan LKPD Berbasis *Inquiry Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Pemantulan Cahaya".

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiri learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

D. Manfaat Penelitian

Setelah dilakukannya penelitian ini, diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi peserta didik dan guru mata pelajaran fisika. Melalui

penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar untuk guru dalam menggunakan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbasis *inquiry learning* pada materi pemantulan cahaya, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan keterampilan prooses sains peserta didik.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup kajian penelitian ini antara lain:

1. Teknik pembelajaran *pictorial riddle* pada penelitian ini menggunakan media pembelajaran berupa gambar atau peragaan dari fenomena pemantulan cahaya pada cermin datar, cekung, dan cembung.
2. LKPD yang digunakan pada penelitian ini adalah LKPD fisika berbasis *inquiri learning* dengan tipe inkuiri termbimbing yang terdiri atas kolom orientasi masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan yang telah dibuat oleh Siti Khairunnisa, Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd, dan Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis. LKPD konvensional yang digunakan pada penelitian eksperimen ini adalah LKPD yang biasa digunakan oleh sekolah.
3. Keterampilan proses sains yang akan diteliti adalah keterampilan yang meliputi kegiatan mengamati, mengajukan hipotesis, dan menginterpretasi data pada fenomena pemantulan cahaya pada cermin datar, cekung, dan cembung. Nilai keterampilan proses sains diperoleh dari *pretest* dan *posttetst* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ketercapaian keterampilan proses sains diamati dari lembar observasi

berupa angket ketercapaian pembelajaran masing-masing kelompok belajar di kelas eksperimen.

4. Materi pokok dalam penelitian adalah cahaya yang terdapat pada KD 3.12 kelas VIII semester genap dengan sub pokok bahasan sifat-sifat cahaya pada bagian pemantulan cahaya.
5. Penelitian eksperimen ini dilakukan pada kelas VIII di SMPN 8 Bandarlampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. *Pictorial Riddle*

Pictorial riddle merupakan suatu teknik, cara atau upaya pembelajaran yang menginformasikan fakta ilmiah kepada peserta didik melalui gambar yang disajikan dalam bentuk poster, gambar di papan tulis, atau proyeksi dari suatu transparansi objek. Kristianingsih, dkk. (2010) berpendapat bahwa teknik *picorial riddle* dapat mengembangkan aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung melalui penyajian masalah yang disajikan dalam bentuk ilustrasi. Hal tersebut juga didukung oleh Chusnin (2016) yang berpendapat bahwa teknik *pictorial riddle* merupakan teknik yang dapat membangkitkan motivasi dan minat siswa di dalam diskusi kelompok kecil dan besar. Penerapan teknik *pictorial riddle* biasanya menggunakan media berupa gambar atau peragaan dari situasi yang sebenarnya. Menurut pendapat Dewi, dkk. (2013) teknik *pictorial riddle* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan secara mandiri melalui gambar, peragaan, atau ilustrasi dari keadaan yang sesungguhnya, sehingga peserta didik lebih termotivasi dan percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat dikatakan bahwa teknik *pictorial riddle* merupakan suatu teknik pembelajaran yang digunakan untuk menampilkan suatu permasalahan dalam bentuk gambar atau ilutrasi yang dapat mengembangkan keaktifan dan motivasi belajar peserta didik dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran.

Penyajian masalah dalam bentuk gambar, peragaan, atau ilutrasi dari situasi yang sesungguhnya akan banyak melibatkan proses-proses mental dan intelektual peserta didik dalam penemuannya. Pembelajaran menggunakan teknik *pictorial riddle* ini dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan dalam bentuk teka-teki bergambar. Hal ini membuat peserta didik termotivasi untuk menggali lebih dalam lagi informasi-informasi ilmiah yang dapat menghasilkan solusi untuk permasalahan yang dihadirkan.
Pembelajaran dengan teknik *pictorial riidle* dapat dituangkan dalam LKPD yang digunakan oleh guru. Sehingga peserta didik akan lebih mudah menemukan rumusan masalah dan hipotesis berdasarkan fenomena yang ditampilkan.

2. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis *Inquiry learning*

LKPD merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sarana belajar peserta didik untuk menunjang pemahaman materi. Menurut Sudjana, dkk. (2001: 134) mendefinisikan LKPD sebagai lembar kerja peserta didik yang digunakan untuk mengerjakan tugas berupa soal-soal atau permasalahan yang harus diselesaikan. LKPD dijadikan sebagai

tuntunan atau panduan peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah, sehingga peserta didik lebih mudah mencapai kompetensi dasar pembelajaran, sealain itu LKPD digunakan sebagai media pembelajaran untuk mempermudah proses pembelajaran.

Inquiry learning merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam menemukan suatu konsep dari materi yang sedang dipelajari. Tahap-tahap pembelajaran *inquiry* dapat menunjang keterampilan proses sains peserta didik menurut Rahmasiwi, dkk. (2015), selanjutnya didukung oleh penelitian Hartini (2017) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *levels of inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dengan kategori tinggi. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat dikatakan bahwa *inquiry learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains.

Model pembelajaran terbaru yang dikembangkan oleh Carl. J. Wenning yaitu tentang model pembelajaran *levels of inquiry*. Model pembelajaran *levels of inquiry* merupakan pembelajaran yang terdiri atas beberapa tingkatan, yaitu *discovery learning, interactive demonstration, inquiry lessons, inquiry labs (guided, bounded*, dan, *free), real world applications* dan *hypothetical inquiry (pure* dan *applied).* Berikut ditampilkan kemampuan siswa dan tujuan pedagogik dasar dari masing-masing *levels of inquiry* menurut Wenning (2010) pada Tabel 1.

Tabel 1 *Levels of Inquiry*

Levels of Inquiry	**Kemampuan Inkuiri**	**Tujuan Pedagogik Dasar**
(1)	**(2)**	**(3)**
Discovery learning	➢ Mengamati ➢ Merumuskan konsep ➢ Memperkirakan ➢ Menarik Kesimpulan ➢ Mengkomunikasikan ➢ Mengkalsifikasikan	Mengembangkan konsep berdasarkan pengalaman (siswa secara aktif terlibat dalam memabangun pengetahuan)
Interactive demonstration	➢ Memprediksi ➢ Menjelaskan ➢ Memperkirakan ➢ Memperoleh dan mengolah data ➢ Merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah dengan menggunakan logika dan bukti ➢ Mengenali dan menganalisis penjelasan alternatif dan model	Menjabarkan, mengklasifikasi, menghadapi, dan menyelesaikan konsepsi alternatif
Inquiry lesson	➢ Mengukur ➢ Mengumpulkan dan mencatat data ➢ Membuat tabel data ➢ Merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah ➢ Menggunakan teknologi dan matematika selama penyelidikan ➢ Menggambarkan hubungan data dengan teori	Mengidentifikasi prinsip-prinsip ilmiah dan hubungan kooperatif untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci.
Inquiry labs	➢ Mengukur secara metrik ➢ Menetapkan hukum secara empirisberdasaran bukti dan logika ➢ Merancang dan melakukan penyelidikan	Menetapkan hukum empiris berdasarkan pengukuran variabel (bekerja secara kolaboratif untuk membangun pengetahuan yang

(1)	(2)	(3)
	Ilmiah ➢ Menggunakan teknologi dan matematika selama penyelidikan	lebih rinci)
Real-world application	➢ Mengumpulkan, menilai, dan menafsirkan data dari berbagai sumber ➢ Membangun argumen logis berdasarkan bukti ilmiah ➢ Membuat dan mempertahankan fakta berdasarkan keputusan dan penilaian ➢ Mengklarifikasi nilai-nilai dalam kaitannya dengan alam dan norma kehidupan ➢ Melatih kemampuan interpersonal	Menerapkan pengetahuan sebelumnya pada masalah nyata
Hypothecical inquiry	➢ Mensintesis hipotesis yang kompleks ➢ Mengenalasis dan mengevaluasi pendapat ilmiah ➢ Menghasilkan prediksi melalui proses deduksi ➢ Merevisi hipotesis dan prediksi pada bukti baru ➢ Memecahkan masalah nyata yang kompleks	Memperoleh penjelasan mengenai fenomena yang diamati (mengalami bentuk sains yang lebih realistis)

Level inkuiri yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini adalah *inquiri labs. Inquiry labs* merupakan pembelajaran inkuiri yang melatih siswa secara mandiri untuk mengembangkan dan melaksanakan eksperimen dan mengumpulkan data. *Inquiry labs* terdiri atas tiga tipe, yaitu *guided inquiry*, *bounded inquiry,* dan *free inquiry.* Fokus penelitian ini mengacu pada *inquiry labs* dengan tipe *guided inquiry* atau inkuiri

terbimbing, pada tipe inkuiri terbimbing siswa dibimbing dengan beberapa pertanyaan yang diberikan oleh guru dan dilengkapi dengan orientasi *pra-lab* secara luas. Penelitian yang telah dilakukan oleh Ambarsari, dkk. (2013) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Riyadi (2015) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry)* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, selain itu Wahyuni (2016) juga menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen menjadikan siswa lebih aktif dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar fisika, begitu juga dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Zain, *et al.* (2018) yang berpendapat bahwa inkuiri efektif untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik dengan signifikansi < 0,05. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi fisika.

Menurut Eggen dan Kauchak (1993), tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri atas bebrapa fase dan indikator seperti yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase Ke	Indikator	Peran Guru
(1)	**(2)**	**(3)**
1	Menyajikan pertanyaan atau masalah	➢ Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah ➢ Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok
2	Membuat hipotesis	➢ Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengemukakan pendapat dalam membuat hipotesis. ➢ Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis yang akan digunakan untuk dijadikan prioritas penyelidikan.
3	Merancang percobaan	➢ Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. ➢ Guru

(1)	(2)	(3)
		membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah percobaan.
4	Melakukan percobaan untuk memperoleh data	➢ Guru membimbing siswa mendapatkan data melalui percobaan
5	Mengumpulkan dan menganalisis data	➢ Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6	Membuat kesimpulan	➢ Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing merupakan suatu proses pembelajaran yang bersifat *student center*. Model inkuiri terbimbing dapat memotivasi peserta didik untuk menyelidiki masalah dan menemukan informasi secara mandiri dengan pertanyaan-pertanyaan dari guru yang sifatnya membimbing. Informasi didapatkan oleh peserta didik dengan melakukan observasi atau eksperimen sehingga informasi tersebut dapat menjawab rumusan masalah dan membuktikan hipotesis yang telah diajukan oleh peserta didik.

Adapun langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada langakah-langkah yang dikemukakan oleh Eggen dan kauchak (2012: 240) yaitu menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh data, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Menurut Febriana (2018) di dalam proses pembelajaran *inquiry* , seorang guru dituntut dapat menyajikan permasalahan dan mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut dan mencari penyelesaiannya, setelah itu peserta didik menyimpulkan hasilnya, kemudian mengkomunikasikannya.

Guru bertindak sebagai fasilitator dengan memberikan bimbingan dan arahan. Ketika peserta didik menemukan permasalahan dalam proses penyelesaian tugas, maka peserta didik dapat bertanya kepada guru atau dapat berdiskusi dengan peserta didik yang lain, sehingga pembelajaran akan bersifat aktif. Pembelajaran bersifat aktif jika peserta didik mendominasi aktifitas pembelajaran, dimana peserta didik secara aktif menggunakan pemikirannya untuk mengemukakan pendapat, ide, konsep, dan menyelesaiakan permasalahan materi yang sedang dipelajari. Keaktifan peserta didik menjadi hal terpenting dalam model pembelajran berbasis *inquiry learning.* Keaktifan peserta diidk dapat dipacu dengan memberikan motivasi melalui pembelajaran dengan menggunakan media yang menarik sehingga peserta didik dapat lebih mudah menerima, mencerna, mengolah, dan menyampaikan informasi terkait dengan materi yang dipelajari, pada tahap *inquiry learning*, guru mengajukan

permasalahan kemudian peserta didik dibimbing untuk menemukan cara terbaik dalam memecahakan masalah tersebut.

3. Keterampilan Proses Sains

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan ilmu yang terdiri dari kumpulan fakta dan konsep, dan untuk menemukan fakata dan konsep tersebut pembelajaran IPA membutuhkan suatu proses yang dikenal sebagai keterampilan proses sains, yaitu keterampilan yang meliputi kegiatan mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan.

Menurut Susanto (2016: 169) yang menjadi dasar keterampilan proses sains adalah cara merumuskan hipotesis dan menginterpretasikan data melalui kegiatan percobaan dan pengukuran. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Susanto tersebut dapat dikatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan suatu keterampilan dasar yang digunakan untuk menemukan pengetahuan berupa fakta dan konsep yang dapat disimpulkan melalui kegiatan pengamatan, pengklasifikasian, pengukuran, dan prediksi.

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan peserta didik yang dikembangkan untuk mendapatkan pengetahuan melalui pengalaman pembelajaran secara langsung dengan tahap-tahap teknik ilmiah. Keterampilan proses sains merupakan pembelajaran sains yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memiliki *inquiry skills* dalam memecahkan masalah.

Keterampilan proses sains merupakan media untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik seperti keterampilan menganalisis, berpikir kreatif, proses sains dan logis, serta memecahkan masalah.

Rustaman (2005) menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah semua keterampilan berupa keterampilan mental, fisik, dan sosial yang digunakan untuk memproleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep, hukum, dan teori-teori dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat dikatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan pembelajaran yang tidak hanya mengutamakan hasil (produk) saja, tetapi juga mengutamakan proses untuk membangun pengetahuan peserta didik dalam memahami konsep sains melalui keterampilan dan sikap ilmiah. Adapun keterampilan dan sikap ilmiah meliputi kegiatan mengamati, mengkalsifikasi, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan. Keterampilan dan sikap ilmiah tersebut biasa dikenal dengan istilah teknik ilmiah.

Teknik ilmiah merupakan prosedur yang digunakan untuk memeperoleh pengetahuan secara sistematis. Prosedur atau kegiatan-kegiatan tersebut disebut sebagai keterampilan proses. Adapun indikator keterampilan proses dalam buku Harlen (2003: 60) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Penjabaran Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Keterampilan Proses	Sub Keterampilan Prose
(1)	(2)	(3)
1.	**Mengamati**	a. Menggunakan indera secara aman dan sesuai, b. Mengenali perbedaan dan persamaan suatu objek, c. Mengenali urutan kejadian, d. Mengamati suatu objek
2.	**Mengajukan hipotesis**	a. Menyarankan jawaban mengapa sesuatu terjadi, b. Menggunakan pengetahuan awal untuk menjelaskan suatu kejadian, c. Menyadari adanya kemungkinan lebih dari satu penjelasan dari suatu kejadian,
3.	**Menginterpretasi Data**	a. Memberikan interpretasi berdasarkan semua data yang tersedia, b. Menguji interpretasi dengan data yang baru, c. Menadasarkan interpretasi pada pola atau hubungan data, d. Menguji prediksi dari data dalam hal hubungan yang dapat diamati
4.	**Merencanakan Percobaan**	a. Mengenali titik awal atau kejadian awal yang relevan dengan percobaan, b. Menegnali variabel yang harus diubah dalam percobaan, c. Mengenali variabel yang harus dibuat sama, d. Mengenali semua variabel yang harus dikendalikan, e. Mengenali variabel yang sesuai untuk diukur atau dibandingkan.

(1)	(2)	(3)
5.	**Melakukan Percobaan**	a. Menemukan variabel bebas dan variabel kontrol, b. Memanipulasi variabel agar percobaan benar-benar "fair", c. Mengidentifikasi variabel taut, d. Mengukur variabel taut dengan alat ukur yang sesuai, e. Bekerja dengan tingkat ketelitian yang sesuai
6.	**Menarik Kesimpulan**	a. Menggunakan berbagai informasi untuk membuat pernyataan, b. Menemukan pola/ kecenderungan hasil observasi, c. Mengidentifikasi hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain, d. Berhati-hati dalam menyampaikan asumsi.
7.	**Mengkomunikasikan Hasil**	a. Menyampaikan dan mengklarifikasi gagasan dengan lisan maupun tulisan, b. Membuat catatan hasil observasi dalam percobaan, c. Menyampaikan informasi dalam bentuk grafik, chart, atau tabel, d. Memilih alat komunikasi yang tepat agar mudah dipahami oleh orang lain.

Berdasarkan pendapat tersebut maka peneliti meninjau aspek keterampilan proses sains yang identik dengan tahap pembelajaran yang dimiliki model pembelajaran *inquiry*, yaitu meliputi observasi, klasifikasi,

bertanya, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat bahan, menerapkan konsep, melakukan percobaan, serta mengkomunikasikan.

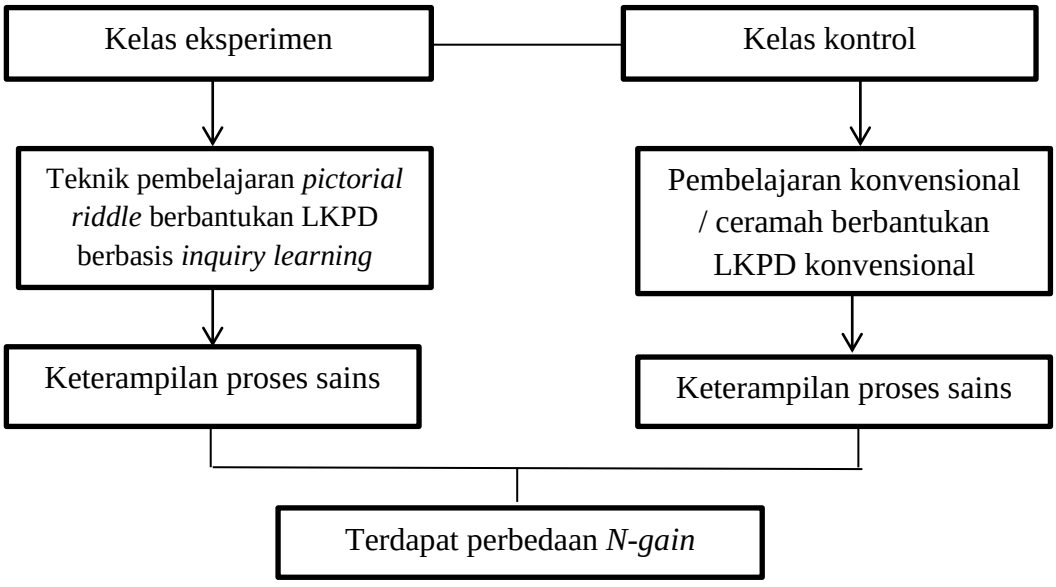
B. Kerangka Pikir

Masalah yang sering dihadapi disekolah adalah rendahnya keterampilan proses sains peserta didik, dimana pada saat praktikum peserta didik masih banyak yang mengalami kesulitan menganalisis dan mengaitkan data hasil percobaan dengan konsep . Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran peserta didik hanya diberikan materi dan konsep-konsep yang sudah jadi tanpa adanya suatu *treatment* yang melatih keterampilan proses peserta didik dalam menemukan konsep.

Keterampilan proses sains dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan menggunakan teknik pembelajaran yang disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan. Teknik *pictorial riddle* adalah salah satu teknik yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik khususnya fisika karena gambar merupakan salah satu media yang tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran fisika, sehingga teknik *pictorial riddle* mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran yang perlu disiapkan oleh guru selain teknik pembelajaran adalah model pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran yang bersifat *student centered* sehingga peserta berperan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari proses mengamati, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan,

menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Pelaksanaan pembelajaran inkuiri juga dapat dapat diimplementasikan dalam bentuk LKPD yang dijadikan sebagai alat atau media untuk memudahkan proses pencapaian keterampilan proses sains.

Penggunaan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* ini mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat dengan mudah menguasai konsep fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga eterampilan proses sains yang semula rendah dapat meningkat. Berdasarkan argumen tersebut, maka disajikan bagan kerangka pikir untuk memberikan gambaran yang lebih jelas pada penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Kerangka Pikir

C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pikir adalah:

1. setiap sampel penelitian memperoleh materi yang sama,
2. nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama,
3. faktor-faktor lain di luar penelitian diabaikan.

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pikir tersebut, maka peneliti membuat hipotesis penelitian ini adalah penggunaan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

III. METODE PENELITIAN

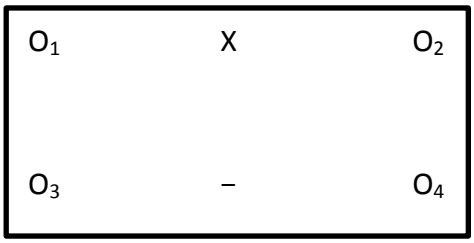
A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Bandarlampung yang terdiri dari empat kelas, dari keempat kelas tersebut dipilih dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VIII-a dan kelas VIII-b. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan kelas sebagai sampel dengan karakteristik yang relatif homogen. Pengambilan sampel dilakukan dengan melihat hasil ujian semester dari empat kelas tersebut, kemudian dipilih dua kelas yang memiliki nilai rata-rata yang relatif sama.

B. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu atau *quasi eksperimental* dengan desain penelitian *non equivalent control group design*. Pada desain ini, diberikan *pretest* untuk kedua kelas sebelum diberi perlakuan, dan diberikan *postest* setelah diberi perlaukan. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* yang melatih peserta didik untuk menemukan konsep dari pembelajaran secara mandiri, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran dengan metode

ceramah berbantukan LKPD berbasis ekspositori atau konvensional yang menekankan penyampaian materi secara verbal kepada peserta didik , kemudian hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas tersebut dilihat perbandingan nilai *N-gain*nya. Menurut Sugiyono (2011) diagram rancangan penelitian ini dapat digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 2. Desain Eksperimen *Non-Equivalent Control Group Design*

Keterangan:
O_1 : Observasi kemampuan awal kelas eksperimen (*pretest*)
O_2 : Observasi kemampuan akhir kelas eksperimen (*postest*)
O_3 : Observasi kemampuan awal kelas kontrol (*pretest*)
O_4 : Observasi kemampuan akhir kelas kontrol (*posttest*)
X : Pembelajaran di kelas eksperimen dengan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning*

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan
   a. Melaksanakan prariset di SMPN 8 Bandarlampung.
   b. Merumuskan masalah hasil prariset.
   c. Memberikan solusi yaitu dengan pembelajaran yang menggunakan teknik *pictorial riddle* berbasis *inquiry learning*.
   d. Membuat perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

e. Merevisi perangkat pembelajaran.
f. Membuat instrumen penilaian berupa tes keterampilan proses sains.
g. Merevisi instrumen penilaian.
h. Menguji coba instrumen yang digunakan untuk mengetahui kualitas dan kriteria instrumen. Uji coba instrumen diberikan kepada peserta didik yang bukan anggota populasi dari penelitian ini.
i. Menganalisis hasil uji coba instrumen dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan program SPSS 22.
j. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan
   a. Memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik.
   b. Menganalisis hasil *pretest*.
   c. Memberikan perlakuan dengan menggunakan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbasis *inquiry learning* kepada kelas eksperimen dan teknik pembelajaran secara langsung atau konvensional untuk kelas kontrol.
   d. Memeberikan *postest* dengan tujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik yang telah diberikan masing-masing perlakuan.

3. Tahap Akhir
   a. Melakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian menggunakan uji statistik yang sesuai.

b. Menarik kesimpulan serta saran.

c. Menyusun laporan penelitian.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel penelitian yaitu variabel bebas dan varaiabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning,* sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains peserta didik

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD berbasis *inquiry learning,* LKPD konvensional (yang biasa digunakan oleh sekolah), serta tes pilihan jamak beralasan sebagai instrumen penilaian keterampilan proses sains. Tes berupa soal ini berjumlah 9 butir dan diberikan sebanyak dua kali dalam pembelajaran, yaitu sebagai *pretest* dan *postest* yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan dan untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah diberi perlakuan. Instrumen tes keterampilan proses sains dilengkapi dengan rubrik penilaian dan kisi-kisi soal tes.

F. Analisis Instrumen

Instrumen penilaian harus dianalisis terlebih dahulu sebelum digunakan agar valid dan reliabel, maka instrumen penilaian diuji menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

a) Uji Validitas

Validitas suatu instrumen menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang akan diukur. Artinya instrumen tersebut dapat menginterpretasikan data dari variabel yang dikaji secara tepat. Uji validitas dilakukan pada 12 *item* soal pilihan jamak beralasan yang diberikan kepada 30 responden dan dianalisis menggunakan program SPSS 22. Setelah data dianalisis, maka akan terlihat nilai *scale corrected item-total correlation*, valid atau tidaknya soal yang telah dianalisis disesuaikan dengan r tabel yang diperoleh dengan ketentuan jumlah responden. Jika r hitung > r tabel dengan probabilitas 0,05 maka soal tersebut valid, dan jika r hitung < r tabel dengan probabilitas 0,05 maka soal tersebut tidak valid.

b) Uji Reliabilitas

Instrumen dikatakan reliabel jika terdapat kualitas yang menunjukkan kemantapan, ekuivalensi, dan stabilitas dalam suatu pengukuran. Uji reliabilitas dilakukan pada *item* soal yang sudah dinyatakan valid dan dianalisis menggunakan program SPSS 22 dengan metode *alpha*.

Setelah data dianalisis, maka akan muncul tabel nilai *alpha cornbach* yang menunjukkan tingkat reliabilitas keseluruhan soal. Reliabel atau tidaknya soal disesuaikan dengan mengklasifikasikan nilai *alpha cornbach* yang diperoleh seperti pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Makna Koefisien Korelasi

Angka Korelasi	**Makna**
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2013: 227)

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir untuk keterampilan proses sains. Tes dilakukan sebelum dan sesudah adanya perlakuan. Data tes awal dimaksudkan untuk melihat keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran. Data tes akhir dimaksudkan untuk melihat perbedaan hasil belajar fisika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah pembelajaran dengan menggunakan teknik pembelajaran *pictorial riddle* yang didukung oleh LKPD berbasis *inquiry learning.*

H. Teknik Analisis Data dan Uji Hipotesis

1) Teknik Analalisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data keterampilan proses sains peserta didik, data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan (a) *n-gain score*, (b) uji normalitas, (c) uji homogenitas.

a) N-gain Score

Menganalisis kategori tes keterampilan proses sains peserta didik dapat digunakan skor gain yang ternormalisasi. Analisis keterampilan proses sains menggunakan nilai *pretest* dan *postest*, sehingga digunakan analisis N-*gain* dengan persamaan berikut,

$$(g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:
g = N-gain
S_{post} = Skor *posttest*
S_{pre} = Skor *pretest*
S_{max} = Skor maksimum

Kriteria interpretasi *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Interpretasi *N-gain*

N-gain	**Kriteria Interpretasi**
N-gain > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ *N-gain* ≤ 0,7	Sedang
N-gain < 0,3	Rendah

Sumber: Hake (2002)

Analisis data yang dikumpulkan bertujuan untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

b) Uji Normalitas Data

Untuk menguji apakah sampel penelitian yang digunakan merupakan jenis distribusi normal, maka dapat dilakukan uji statistik dengan menggunakan program SPSS 22 dengan teknik non-parametrik sehingga diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada *One-Sample Kolmogolov Smirnov* dari data *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hipotesis pengujiannya, yaitu:

H_0 : data tidak terdistribusi secara normal

H_1 : data terdistribusi seacra normal

Pedoman pengambilan keputusan adalah:

1) Nilai Sig. atau signifikasi < 0,05 maka distribusinya adalah tidak normal.
2) Nilai Sig. Atau signifikasi ≥ 0,05 maka distribusinya adalah normal.

c) Uji Homogenitas Data

Apabila masing-masing data terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians (keragaman)

atau tidak. Uji homogenitas dianalisis menggunakan SPSS 22 dengan *one way anova* sehingga diperoleh nilai signifikansi.

Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : varians homogen

H_1 : varians tidak homogen

Pedoman pengambilan keputusan adalah:

1) Nilai Sig. atau signifikasi < 0,05 maka varians tidak homogen.
2) Nilai Sig. Atau signifikasi ≥ 0,05 maka varians homogen.

d) Analisis Data Keterampilan Proses Sains

Analisis data diperoleh dari rata-rata persentase skor setiap indikator keterampilan proses sains yang diamati pada tiap kelompok. Menurut Arikunto (2007), persentase skor yang diperoleh peserta didik dapat dihitung dengan:

$$\%KPS = \frac{Nilai\ KPS\ yang\ diperoleh}{Nilai\ Maksimum}\ x\ 100\%$$

Adapun kriteria keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Keterampilan Proses Sains

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
66 – 75	Cukup
56 – 65	Kurang
≤ 55	Sangat Kurang

Sumber: Putri, dkk. (2014)

2) Uji Hipotesis

a) *Independent Sample T-test*

Teknik analisis data statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis jika data terdistribusi normal adalah dengan uji *independent sample t-test,* Uji ini dilakukan untuk menganalisis perbedaan keterampilan proses sains dari dua sampel berbeda yang diambil dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *N-gain.* Uji *independent sample t-test* digunakan untuk menguji hipotesis adanya pengaruh penggunaan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* pada dengan menggunakan program SPSS 22 dengan pedoman nilai signifikansi atau nilai probabilitas sebagai berikut:

1. Jika signifikansi atau nilai probabilitasnya ≤ 0,05 maka H_0 ditolak
2. Jika signifikansi > 0,05 maka H_0 diterima.

b) Uji *Effect Size*

Ukuran besar pengaruh teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik dapat diketahui melalui perhitungan *effect size* dengan menggunakan rumus *Cohen's* sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooted}}$$

Keterangan:
d = nilai *effect size*
$\bar{X}_t$ = nilai rata-rata kelas eksperimen
$\bar{X}_c$ = nilai rata-rata kelas kontrol
S_{pooted} = standar deviasi gabungan

S_{pooted} dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$S_{pooted} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)\, Sd_1^2 \quad + (n_2 - 1)\, Sd_2^2}{n_1 \; + \; n_2}}$$

Keterangan:
S_{pooted} = standar deviasi gabungan
n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 = jumlah siswa kelas kontrol
Sd_1^2 = standar deviasi kelas eksperimen
Sd_2^2 = standar deviasi kelas kontrol

Hasil perhitungan nilai d kemudian diinterpretasikan yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria *Effect Size*

Effect Size	**Interpretasi**
$0{,}8 \leq d \leq 2{,}0$	Besar
$0{,}5 \leq d < 0{,}8$	Rata-rata
$0{,}2 \leq d < 0{,}5$	Kecil

Sumber: Cohen (1988: 82)

I. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

H_0: Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains menggunakan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbatukan LKPD berbasis *inquiry learning* dengan pembelajaran menggunakan metode ceramah berbantukan LKPD berbasis ekspositori atau konvensional.

H_1: Terdapat perbedaan keterampilan proses sains menggunakan teknik pembelajaran *pictorial riddle* berbatukan LKPD berbasis *inquiry learning* dengan menggunakan metode ceramah berbantukan LKPD berbasis ekspositori atau konvensional.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pembelajaran yang menggunakan teknik *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* terhadap keterampilan proses sains. Pengaruh tersebut ditunjukan dari adanya perbedaan *N-gain* yang signifikan dengan tingkat signifikansi < 0,05 dan *effect size* sebesar 0,9.

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka peneliti dapat menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran teknik *pictorial riddle* berbantukan LKPD berbasis *inquiry learning* merupakan pembelajaran yang mengandalkan visualisasi permasalahan yang disajikan dalam bentuk gambar, sehingga akan lebih baik jika dilaksanakan dengan menggunakan gambar 3D atau gambar bergerak agar peserta didik lebih mudah mengamati orientasi masalah.
2. Penggunaan LKPD pada penelitian ini mampu meningkatkan keterampilan proses sains dalam kategori baik, supaya dapat meningkat menjadi kategori yang sangat baik sebaiknya LKPD ditambahkan orientasi masalah berupa simulasi-simulasi yang terhubung secara *online* melalui *link* yang dapat dieksplor menggunakan

android atau laptop, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dengan memanfaatkan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarsari, W., Santosa, S., dan Maridi. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1): 81-95. (*Online*). Tersedia di http://jurnal.fkip.uns.ac.id/ diakses pada tanggal 12 Oktober 2018.

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2.* Jakarta: Bumi aksara. 308 hlm.

Badan Standar Nasional Pendidikan (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Di Abad-21*. (*Online*) Jakarta: BSNP. 231 hlm.

Chusnin M.M. 2016. Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing dengan Metode *Pictorial Riddle* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2): 111-123. (*Online*). Tersedia di http://download.portalgaruda.org diakses pada tanggal 20 Oktober 2018.

Cohen, J. 1988. *Statistical Power Analysi for The Behavioral Sciences*. New York. Lawrence Erlbalum Associates. 579 hlm.

Dewi, P. S, Agus Suyatna, dan Nengah Maharta. 2013. Perbandingan Hasil Belajar Model Pembelajaran ARIAS dengan Inkuiri Ilmiah Teknik *Pictorial Riddle*. *Jurnal Pembelajaran Fisika,* 1(1), 105-115. (*Online*). Tersedia di http://jurnal.fkip.ac.id/JPF/ diakses pada tanggal 21 Oktober 2018.

Eggen, P. D. & Kauchak, D. P. 2012. Satrategi dan Model Pembelajaran (terjemahan) edisi keenam. Jakarta: Penerbit Indeks. 437 hlm.

Febriana, Maghfira. 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Inquiry* berbasis *Pictorial Riddle* Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 4(2): 6-12. (*Online*). Tersedia di http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JPFK diakses pada tanggal 21 Oktober 2018.

Hake, Richard .R. 2002. *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretst Scores*

on Mathematics and Spatial Visualization. *[Online]*. Tersedia di https://scholar.google.com/ diakses pada 11 Oktober 2018.

Harlen, W. (2003). *Making Progress in Primary Science.* USA: Routladge Falmer. 238 hlm.

Hartini, Ratih Indah. P. 2017. Penggunaan *Levels of Inquiry* dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika.* II(1). (*Online)* tersedia di http://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JIPF/article/view diakses pada tanggal 13 Desember 2018.

Kristianingsih, D.D., Sukiswo, S.E., dan Khanafiah, S. 2010. Peningkatan Hasil.unnes.ac.id/nju/index.php/JPFI/article/view/ diakses pada tanggal 12 Oktober 2018. Belajar Sisiwa melalui Model Pembelajaran Inkuiri dengan Metode *Pictorial Riddle* pada Pokok Bahasan Alat-alat Optik di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1): 10-13. (*Online*). Tersedia di https://journal

Putri, M.A., I Dewa. P.N., dan Undang. R. 2016. Pengembangan Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pembelajaran Fisika,* VI (6): 22-23. *(Online).* tersedia di http://jurnal.fkip.unila.ac.id/ diakses pada tanggal 19 Maret 2019

Rahmasiwi, A., Santosari, S., dan Sari, D.P. 2015. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Biologi melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri di Kelas XI MIA 9 (ICT) SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Seminar Nasiional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS.* Surakarta. (*Online*). Tersedia di https://www.neliti.com/conferences/sembio-2015/ diakses pada tanggal 12 Oktober 2018.

Riyadi, I.P., Baskoro Adi. P., dan Marjono. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry)* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi.* VII(2): 84-93.*(Online).* Tersedia di https://media.neliti.com/media/publications/ diakses pada tanggal 13 Desember 2018.

Rustaman, N.Y. 2003. *Peranan Pertanyaan Produktif dalam Pengembangan KPS dan LKS.* Bahan Seminar dan Lokakarya bagi Guru-guru SLTP dan SMU di FMIPA UPI. *(Online).* Tersedia di http://docplayer.info/39003870-peranan-pertanyaan-produktif-dalam-pengembangan kps-dan-lks.html diakses pada 15 Desember 2018.

Rustaman, N.Y. 2005. Pengembangan Butir Soal Keterampilan Proses Sains. FPMIPA UPI. (*Online).* Tersedia di http://onengdalilah.blogspot.com/2009/02 diakses pada 15 Desember 2018.

Sahabiyah, A.A.I.N., Marhaeni, I. W., dan Suastra. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas V Gugus 03 Wanasab Lombok Timur. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar,* 3(1): 1-8. (*Online*). Tersedia di http://download.portalgaruda.org/ diakses pada tanggal 15 Oktober 2018.

Sudjana, Nana., Rivai, Ahmad. 2009. Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru. 168 hlm.

Sudirman. 1989. *Ilmu Pengetahuan.* Bandung: Remadja Karya. 340 hlm

Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta. 160 hlm.

Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar.* Jakarta: Kencana. 372 hlm.

Wenning, C. J (2010). Levels of Inquiry: Using Inquiry Spectrum Spectrum Learning Sequences to Teach Science. *Journal of Physics Teacher Education.* V(4): 11-19. [*Online*]. Tersedia di http://www2.phy.ilstu.edu/pte/publications/Lol-model-of-science-teaching.pdf/ diakses pada tanggal 13 Desember 2018.

Widjajanti, E. 2008. Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Makalah Ilmiah* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, (*Online*) tersedia di http://staff.uny.ac.id/ diakses pada tanggal 12 Oktober 2018.

Wahyuni, R., Hikmawati, dan Muhammad Taufik. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi.* II(4): 166-168. (*Online).* Tersedia di https://media.neliti.com/media/publications/ diakses pada tanggal 13 Desember 2018.

Yunita, Muhammad Zulfikar. S., dan Muhammad Taufik. 2016. Perbedaan Hasil Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Inquiry dan Model Pembelajaran Inquiry dengan Metode *Pictorial Riddle* bagi Siswa SMP Negeri 1 Gunungsari Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. II (1): 36-40. (*Online*). Tersedia di https://www.neliti.com/

Zain, A.R., and Jumadi. 2018. Effectiveness of Guided Inquiry based on Blended Learning in Physics Instruction to Improve Critical Thinking Skilss of The

Senior High School Student. *Journal of Physics.* I (1097):1-6. [*Online*] tersedia di https://iopsciences.iop.org/ diakses pada tanggal 18 Maret 2019.