



**PENGARUH LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS  
MODEL *GUIDED INQUIRY* PADA MATERI SISTEM  
PERNAPASAN MANUSIA TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN  
KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan IPA

Oleh

Nurdiasih Pertiwi

4001415039

**JURUSAN IPA TERPADU  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Model *Guided Inquiry* pada Materi Sistem Pernapasan Manusia terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa“ bebas plagiat dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 10 Juli 2019



Nurdiasih Pertiwi

4001415039

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Model *Guided Inquiry* pada Materi Sistem Pernapasan Manusia terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa.

disusun oleh

Nurdiasih Pertiwi

4001415039

telah dipertahankan dihadapan panitia sidang skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 10 Juli 2019.



Ketua

Prof. Dr. Sudarmin, M.Si.  
NIP. 196601231992031003

Sekretaris

Novi Ratna dewi, M.Pd.  
NIP. 198311102008012008

Ketua Penguji

Miranita Khusniati, M.Pd.  
NIP. 198511162012122003

Anggota Penguji

Muhamad Taufiq, M.Pd.  
NIP. 198603072012121001

Pembimbing

Dr. Siti Alimah, M.Pd.  
NIP. 197411172005012002

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan sholatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-Baqarah: 153)*

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah: 6)*

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Untuk Ibuku (Almh.) Ibu Kamsiyah yang semasa hidup selalu menjadi orang terdepan untuk memperjuangkanku dalam sujudnya. Terimakasih atas seluruh do'a, dukungan, pengorbanan, perjuangan, dan nasihat tak terhingga yang dulu selalu Ibu berikan dengan tulus. Terimakasih juga Bu, untuk kepercayaan atas mimpi-mimpiku yang selalu mengatakan “kamu pasti bisa”. Semoga ini menjadi langkah awal untuk menunaikan harapan-harapan Ibu yang lain. Selain Tuhan yang tidak pernah meninggalkanmu, ada satu seseorang yang doanya selalu membersamaimu; Ibu.
2. Untuk Bapak Agus Supriyono, setelah tiga kali sebutan Ibu, terimakasih untuk tiap butir peluh yang tak pernah kau keluh. Terimakasih atas kebaikan yang kau ajarkan, atas kebahagiaan yang kau tularkan, serta segala pengorbanan yang telah engkau lakukan.
3. Untuk kakak ku Meilina Agustina yang selalu menyemangati dan memberikan motivasi.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, dan tak lupa sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Model *Guided Inquiry* pada Materi Sistem Pernapasan Manusia terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Jurusan IPA Terpadu Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk menuntut ilmu di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan IPA Terpadu yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan saran-saran yang bermakna dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dr. Siti Alimah, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan saran-saran yang bermakna dalam menyelesaikan skripsi.
5. Miranita Khusniati, S.Pd., M.Pd. dan Muhamad Taufiq, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis untuk menyempurnakan skripsi.
6. Kepala SMP Negeri 1 Bergas yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian.
7. Miftakhul Jannah, M.Pd. selaku guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 1 Bergas yang selalu membimbing dan mengarahkan dalam proses penelitian.
8. Keluarga besar SMP Negeri 1 Bergas terutama kelas VIII G dan VIII H yang telah senantiasa bekerja sama dengan penulis selama pelaksanaan penelitian.

9. Bapak/Ibu dosen Jurusan IPA Terpadu atas seluruh ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun skripsi.
10. Bapak/Ibu staf tata usaha FMIPA Unnes yang telah melayani dengan baik dan memberikan kemudahan dalam administrasi kepada penulis.
11. Bapak/Ibu guru dan karyawan SMP Negeri 1 Bergas atas segala bantuan yang telah diberikan.
12. Keluarga IPA Terpadu Angkatan 2015 khususnya rombel 2 (Scarda).
13. Sahabat-sahabat seperjuanganku; Meta Ikke Lisnawati, Fina Kifayatun, Iim Imroatul Arifa, Listiyawati Utami, Avita Rukmana, dan keluarga KKN Bergas Kidul.
14. Keluarga Kos Wisma Hijau yang sudah menjadi *partner* bernaung selama 3 tahun terakhir.
15. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini senantiasa dapat memberikan manfaat kepada penulis maupun kepada para pembaca, serta dapat memberikan manfaat bagi perkembangan dunia pendidikan.

Semarang, 01 Mei 2019

Penulis

## ABSTRAK

Pertiwi, N. 2019. *Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Guided Inquiry pada Materi Sistem Pernapasan Manusia terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa*. Skripsi, Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Siti Alimah, M.Pd.

**Kata kunci:** Lembar kerja siswa berbasis model *guided inquiry*, keterampilan proses sains, dan kemampuan kognitif.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh LKS berbasis model *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa pada kelas VIII G dan VIII H. Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experiment* dengan desain penelitian berupa *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dari populasi siswa kelas VIII SMP N 1 Bergas, terpilih kelas VIII G dan kelas VIII H yang keduanya diberi perlakuan sama. Penelitian ini menggunakan metode tes, observasi, dan angket. Pengaruh LKS berbasis model *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa dianalisis menggunakan uji N-gain, serta uji perbedaan rata-rata berupa uji *Mann Whitney* dan uji t. Hasil uji N-gain menunjukkan peningkatan keterampilan proses sains pada kelas VIII G sebesar 0,69 dengan kriteria sedang, sedangkan pada kelas VIII H diperoleh faktor gain sebesar 0,72 dengan kriteria tinggi. Selanjutnya, peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada kelas VIII G sebesar 0,44 dengan kriteria sedang dan 0,46 pada kelas VIII H dengan kriteria sedang. Perbedaan peningkatan yang signifikan juga didukung oleh hasil perhitungan uji Z dan uji t dan. Hasil uji *Mann Whitney* menghasilkan  $Z_{hitung} 19,48 > Z_{tabel} 1,96$  untuk KPS, sedangkan hasil uji t menghasilkan  $t_{hitung} 13,68 > t_{tabel} 2,00$  untuk kemampuan kognitif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh LKS berbasis model *guided inquiry* terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar kognitif siswa antara sebelum dan sesudah perlakuan.

## ABSTRACT

Pertiwi, N. 2019. *The Effects of Student Worksheets based on Guided Inquiry Model on Human Respiratory System Material on Students' Science Process Skills and Cognitive Abilities*. Final Project, Science Department of Mathematic and Science Faculty State University of Semarang. Advisor Dr. Siti Alimah, M.Pd.

**Keywords:** Student worksheet based on guided inquiry models, science process skills, and cognitive abilities.

This study aims to analyze the effect of student worksheet based on guided inquiry models on science process skills and cognitive abilities of students. This is a pre-experiment study with One Group Pretest-Posttest research design. Sample was taken using a purposive sampling technique from the population of eighth grade students of SMP N 1 Bergas was selected class VIII G and VIII H as the study sample. This study used tests, observation, and questionnaire method. Effect of student worksheet based on guided inquiry models on science process skills and cognitive abilities of students were measured and analyzed by N-gain, T-test, and Mann Whitney. The results of data analysis showed an increase in KPS science in class of VIII G is 0,69 with moderate criteria and in class of VIII H produce 0,72 with high criteria. Furthermore, increasing the cognitive learning outcomes of students in class of VIII G is 0,44 with moderate criteria and 0,46 in class VIII H with moderate criteria too. Significant differences are also evidenced in the t test and Z test. The result of Mann Whitney test produces  $Z_{\text{count}} 19,48 > Z_{\text{table}} 1,96$  for science process skill and produces and the result of t test produces  $t_{\text{count}} 13,68 > t_{\text{table}} 2,00$  for cognitive abilities. Therefore, it can be concluded that there is an effect of LKS based on the guided inquiry model on science process skills and cognitive learning outcomes of students between before and after treatment.

## DAFTAR ISI

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL.....  | i                                   |
| PERNYATAAN.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| PENGESAHAN .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....   | iv                                  |
| PRAKATA.....  | v                                   |
| ABSTRAK .....   | vii                                 |
| ABSTRACT .....  | viii                                |
| DAFTAR ISI.....   | ix                                  |
| DAFTAR TABEL.....   | xi                                  |
| DAFTAR GAMBAR .....   | xii                                 |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | xiii                                |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....   | 1                                   |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1                                   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 5                                   |
| 1.3 Tujuan .....  | 6                                   |
| 1.4 Manfaat .....   | 6                                   |
| 1.5 Penegasan Istilah.....  | 7                                   |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....  | 9                                   |
| 2.1 LKS Berbasis Model <i>Guided Inquiry</i> .....  | 9                                   |
| 2.2 KPS Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia .....   | 16                                  |
| 2.3 Kemampuan Kognitif Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia .....                          | 20                                  |
| 2.4 LKS Berbasis Model <i>Guided Inquiry</i> terhadap KPS dan Kemampuan Kognitif Siswa..... | 22                                  |
| 2.5 Kerangka Berpikir .....   | 24                                  |
| 2.6 Hipotesis.....  | 25                                  |
| BAB 3 METODE PENELITIAN.....  | 26                                  |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....   | 26                                  |
| 3.2 Subyek Penelitian.....  | 26                                  |
| 3.3 Desain Penelitian.....  | 27                                  |
| 3.4 Prosedur Penelitian.....  | 28                                  |
| 3.5 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data.....   | 29                                  |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.6 Analisis Instrumen.....            | 32        |
| 3.7 Analisis Data Awal .....           | 36        |
| 3.8 Analisis Data Akhir.....           | 37        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>48</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian .....             | 48        |
| 4.2 Pembahasan.....                    | 56        |
| <b>BAB 5 PENUTUP .....</b>             | <b>75</b> |
| 5.1 Simpulan .....                     | 75        |
| 5.2 Saran.....                         | 75        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>            | <b>76</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                   | <b>85</b> |

## DAFTAR TABEL

| No. Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Langkah Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> .....                               | 13      |
| 2.2 Indikator Keterampilan Proses Sains .....                                      | 18      |
| 3.1 Desain Penelitian.....   | 27      |
| 3.2 Data dan Cara Pengumpulan Data .....   | 30      |
| 3.3 Hasil Analisis Validitas Butir Soal .....                                      | 32      |
| 3.4 Kriteria Indeks Kesukaran Soal .....   | 34      |
| 3.5 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal .....                           | 34      |
| 3.6 Kriteria Daya Pembeda Soal .....   | 35      |
| 3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal .....                                      | 35      |
| 3.8 Hasil Uji Homogenitas.....   | 37      |
| 3.9 Normalitas Data Hasil Penelitian .....   | 38      |
| 3.10 Kategori Keterampilan Proses Sains Siswa .....                                | 39      |
| 3.11 Kriteria Perolehan Skor N-Gain .....  | 40      |
| 3.12 Kriteria Perolehan Skor N-Gain Kemampuan Kognitif Siswa .....                 | 43      |
| 3.13 Kategori Tanggapan siswa .....  | 45      |
| 3.14 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran .....                                    | 46      |
| 4.1 Hasil Uji <i>N-gain</i> Peningkatan KPS .....                                  | 48      |
| 4.2 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Perbedaan KPS Siswa.....                         | 49      |
| 4.3 Analisis <i>N-gain</i> Kemampuan Kognitif Siswa.....                           | 53      |
| 4.4 Perbandingan Skor Keterampilan Proses Sains Pada <i>Pretest-Posttest</i> ..... | 53      |
| 4.5 Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa .....                                    | 54      |
| 4.6 Hasil Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....              | 55      |

## DAFTAR GAMBAR

| No. Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Kerangka Berpikir .....   | 24      |
| 4.2 Persentase Ketercapaian Setiap Aspek KPS Siswa Kelas VIII G ..... | 50      |
| 4.3 Persentase Ketercapaian Setiap Aspek KPS Siswa Kelas VIII H ..... | 50      |
| 4.4 Perbandingan Skor KPS Pada <i>Pretest-Posttest</i> .....          | 52      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| No. Lampiran   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Silabus.....  | 85      |
| 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....                                | 91      |
| 3. Contoh LKS Hasil Diskusi Siswa .....                                  | 110     |
| 4. Instrumen Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS).....                      | 129     |
| 5. Kartu Soal Uji Coba.....  | 132     |
| 6. Soal Uji Coba.....  | 162     |
| 7. Instrumen Validasi Soal Uji Coba .....                                | 175     |
| 8. Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba .....                       | 177     |
| 9. Perhitungan Validitas Butir Soal .....                                | 179     |
| 10. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal.....                             | 180     |
| 11. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal.....                              | 181     |
| 12. Perhitungan Daya Pembeda Soal .....                                  | 182     |
| 13. Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....                                   | 183     |
| 14. Uji Homogenitas Data Awal .....                                      | 192     |
| 15. Contoh Lembar Penilaian Observasi KPS .....                          | 193     |
| 16. Rubrik Penilaian Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa .....     | 195     |
| 17. Instrumen Validasi Lembar Observasi KPS .....                        | 197     |
| 18. Data Nilai Observasi KPS Setiap Aspek Kelas VIII G Pertemuan 1 ..... | 199     |
| 19. Data Nilai Observasi KPS Setiap Aspek Kelas VIII G Pertemuan 2 ..... | 200     |
| 20. Data Nilai Observasi KPS Setiap Aspek Kelas VIII G Pertemuan 3 ..... | 201     |
| 21. Data Nilai Observasi KPS Setiap Aspek Kelas VIII H Pertemuan 1 ..... | 202     |
| 22. Data Nilai Observasi KPS Setiap Aspek Kelas VIII H Pertemuan 2 ..... | 203     |
| 23. Data Nilai Observasi KPS Setiap Aspek Kelas VIII H Pertemuan 3 ..... | 204     |
| 24. Rekapitulasi Nilai Observasi Keterampilan Proses Sains.....          | 205     |
| 25. Persentase Hasil Observasi Setiap Aspek KPS.....                     | 207     |
| 26. Rekapitulasi Nilai KPS Siswa Menggunakan Metode Tes.....             | 208     |
| 27. Perbandingan Skor KPS Dengan Metode Tes .....                        | 212     |
| 28. Data Nilai <i>Pretest-Posttest</i> .....                             | 213     |
| 29. Uji Normalitas Data .....  | 215     |
| 30. Uji N-Gain Keterampilan Proses Sains.....                            | 225     |
| 31. Uji Perbedaan Rata-Rata Peningkatan KPS.....                         | 227     |

|  |     |
|--|-----|
| 32. Uji N-Gain Kemampuan Kognitif Siswa .....                    | 230 |
| 33. Uji Perbedaan Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Kognitif ..... | 232 |
| 34. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa.....                        | 234 |
| 35. Contoh Angket Respon Tanggapan Siswa.....                    | 235 |
| 36. Rubrik Penilaian Angket Respon Tanggapan Siswa.....          | 237 |
| 37. Instrumen Validasi Angket Tanggapan Siswa .....              | 238 |
| 38. Analisis Angket Tanggapan Siswa Terhadap LKS.....            | 240 |
| 39. Contoh Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....    | 242 |
| 40. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....   | 244 |
| 41. Surat Ijin Penelitian.....                                   | 245 |
| 42. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....         | 246 |
| 43. Dokumentasi Penelitian .....                                 | 247 |

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pengetahuan yang diperoleh melalui hasil pengamatan (empiris) dan percobaan terhadap suatu fenomena alam yang disusun secara sistematis menggunakan metode ilmiah dan dilandasi dengan sikap ilmiah disebut sebagai IPA. Pengetahuan tersebut dapat berupa sekumpulan konsep, prinsip, hukum, ataupun teori yang teruji kebenarannya. Salah satu materi yang dipelajari dalam mata pelajaran IPA adalah sistem pernapasan manusia. Materi ini berisi konsep mengenai fenomena-fenomena alam yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya proses yang terjadi ketika bernapas, organ-organ yang berperan dalam sistem pernapasan, jenis pernapasan, dan gangguan-gangguan pada sistem pernapasan. Selain itu, materi ini juga merupakan materi yang bersifat abstrak karena tidak dapat dilihat langsung menggunakan indera mata sehingga cukup sulit dipahami oleh siswa. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Romaisyah *et al.* (2018) yang menunjukkan bahwa materi sistem pernapasan manusia termasuk materi yang sulit dipahami oleh siswa terutama pada indikator mekanisme pernapasan manusia dan proses pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> dikarenakan materi ini menuntut penghafalan, banyak menggunakan istilah asing, dan juga mencakup konsep-konsep abstrak yang membuat siswa mengalami kesulitan belajar sehingga tidak mencapai ketuntasan belajar.

Materi sistem pernapasan manusia dapat dipelajari secara langsung melalui percobaan maupun pengamatan terhadap gejala-gejala alam dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa akan lebih paham terhadap suatu konsep. Namun, pada kenyataannya pelaksanaan pembelajaran IPA di SMP masih menekankan pembelajaran IPA sebagai hasil bukan proses. Padahal, seperti dikutip dari Volk dan Ramsey (dalam Fatonah & Prasetyo 2014) hakikat sains sebenarnya bukan hanya sebagai produk melainkan juga sebagai proses. Hal ini dibuktikan oleh penuturan beberapa siswa dan juga guru IPA SMP N 1 Bergas yang menyatakan bahwa selama ini proses pembelajaran atau penyampaian informasi sebagian besar dilakukan secara *direct instruction* menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

Selain itu, hasil observasi pada tanggal 19 Desember 2018 menunjukkan bahwa nilai rata-rata ulangan tengah semester siswa kelas VIII di SMP N 1 Bergas pada mata pelajaran IPA adalah sebesar 66,75. Sedangkan, nilai rata-rata ulangan akhir semester 1 siswa kelas VIII di SMP N 1 Bergas pada mata pelajaran IPA sebesar 63,3. Padahal, nilai minimum yang seharusnya dicapai siswa menurut KKM di sekolah tersebut adalah 75. Hal ini menunjukkan belum maksimalnya kemampuan kognitif atau penguasaan konsep atas materi yang telah dipelajari oleh siswa.

Selanjutnya, Khan & Iqbal (2011) menjelaskan bahwa pembelajaran IPA seharusnya menyediakan kesempatan bagi siswa untuk beraktivitas dalam rangka mengembangkan berbagai macam keterampilan ilmiah. Salah satu jenis keterampilan ilmiah tersebut adalah keterampilan proses sains (*scientific process skills*). Pengembangan keterampilan proses sains ini penting bagi siswa. Dikutip dari penelitian yang dilakukan oleh Abungu *et al.* (2014), keterampilan proses sains digunakan untuk membantu siswa memperoleh pemahaman materi yang bersifat *long term memory* sehingga diharapkan mampu menyelesaikan segala bentuk permasalahan kehidupan sehari-hari terutama dalam menghadapi persaingan global. Jack (2013) juga menambahkan bahwa pengembangan sikap dan keterampilan intelektual yang dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dapat dilakukan dengan mengembangkan keterampilan proses sains sebagai dasar dalam kegiatan inkuiri. Penggunaan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA akan menciptakan pembelajaran aktif dimana siswa dapat mengembangkan berbagai macam keterampilan yang bisa digunakan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi. Keterampilan ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep, prinsip dan hukum yang ada pada sains (Rustaman *et al.*, 2005). Namun, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kondisi yang ada di lapangan menunjukkan bahwa selama ini pembelajaran IPA belum menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung bagi siswa. Padahal, seperti penelitian yang dilakukan Widayanto (2009) mengungkapkan faktor penting dalam peningkatan keterampilan proses sains (kerja ilmiah) adalah keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran khususnya

praktikum. Lebih lanjut, berdasarkan hasil wawancara terhadap guru IPA di SMP N 1 Bergas pada tanggal 29 Desember 2018, kegiatan praktikum pada mata pelajaran IPA hanya dilakukan 2 kali dalam semester. Hal ini terjadi karena beberapa alasan diantaranya karena keterbatasan waktu, alat, dan bahan praktikum. Pernyataan ini juga didukung oleh hasil observasi di SMP N 1 Bergas pada tanggal 19 Desember 2018 yang menunjukkan bahwa ketika siswa diminta untuk melakukan praktikum, sebagian besar siswa kurang memahami langkah kerja, mengalami kesulitan ketika mengolah data dan menyimpulkan hasil praktikum, serta merasa canggung dalam menggunakan alat percobaan. Hal inilah yang menyebabkan kemampuan kognitif dan juga keterampilan proses sains yang dimiliki siswa belum maksimal. Rendahnya keterampilan proses sains siswa SMP juga ditunjukkan oleh *survey* yang dilakukan oleh Sukarno *et al.* (2013) terhadap 322 responden siswa kelas VIII SMP yang bertujuan mengelompokkan level keterampilan proses sains. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa 43,48% siswa tergolong kategori rendah, 30,43% siswa tergolong menengah, dan 26,09% siswa tergolong kategori tinggi. Sukarno *et al.* (2013) menambahkan bahwa, rendahnya hasil tersebut dapat diakibatkan oleh pembelajaran sains yang dilakukan oleh guru cenderung tradisional sehingga kurang mengeksplor keterampilan proses sains.

Kondisi ini juga didukung dengan belum tersedianya media pembelajaran seperti LKS yang memadai bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki dalam menganalisis dan menemukan suatu konsep. Pernyataan ini sejalan dengan hasil observasi di SMP N 1 Bergas yang menunjukkan bahwa LKS yang selama ini digunakan siswa berasal dari penerbit yang hanya berisi kumpulan materi dan latihan soal-soal saja. Lebih lanjut, soal-soal tersebut hanya mampu melatih kemampuan logika dan matematika saja, namun belum mampu dalam membantu menerapkan konsep penyelidikan. Oleh karena itu, LKS ini belum sepenuhnya optimal digunakan untuk menunjang keterampilan proses maupun penguasaan konsep siswa. Padahal, LKS merupakan pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan tertentu demi tercapainya penguasaan konsep serta keterampilan proses sains yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Firdaus yang dikutip dalam Sugianto *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa LKS berfungsi

sebagai lembar kerja yang berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan yang mencerminkan keterampilan proses agar siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang perlu dikuasainya. Keterampilan yang dimaksudkan ialah mengamati, mengklasifikasi, berkomunikasi, memprediksi, dan penarikan kesimpulan. Terlebih, memasuki abad 21 ini, pembelajaran IPA diharapkan tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan, melainkan juga mampu membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, berkarakter, serta didukung dengan kemampuan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Turiman *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains dasar seperti mengamati, mengklasifikasikan, mengukur dan menggunakan alat, membuat kesimpulan, memprediksi, berkomunikasi, dan menggunakan hubungan ruang dan waktu serta keterampilan proses sains terintegrasi keterampilan seperti menafsirkan data, definisi operasional, variabel kontrol, membuat hipotesis dan bereksperimen merupakan keterampilan yang dibutuhkan dalam keterampilan abad ke-21. Selain itu, sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 bahwa pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (Lampiran III Permendikbud, 2014).

Menyadari pentingnya mata pelajaran IPA dalam peningkatan kemampuan kerja ilmiah siswa serta penguasaan konsep dalam abad 21 ini, maka seharusnya dalam pembelajaran IPA lebih menitikberatkan pada proses dalam menemukan konsep melalui kerja ilmiah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menyediakan media pembelajaran seperti LKS berbasis *guided inquiry*. LKS berbasis *guided inquiry* diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif LKS yang digunakan sebagai pedoman atau petunjuk bagi siswa dalam melakukan kegiatan praktikum demi tercapainya keterampilan proses sains serta kemampuan kognitif siswa yang baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purwanto & Lubis (2012) yang menyatakan bahwa LKS berbasis model *guided inquiry* merupakan suatu proses untuk mengembangkan kemampuan intelektual siswa mulai dari kemampuan emosional maupun kemampuan keterampilan proses sains siswa. LKS berbasis

*guided inquiry* ini dikembangkan agar siswa dapat mengaplikasikan konsep yang dipelajari dan memecahkan masalah berdasarkan keterampilan proses sains melalui konsep ilmiah.

Model *guided inquiry* dipilih menjadi model yang digunakan dalam penyusunan LKS dikarenakan model ini merupakan model yang paling sesuai digunakan untuk tujuan meningkatkan keterampilan proses sains serta kemampuan kognitif siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Jufri (2013) bahwa kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri (PBI) ditujukan untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam menggunakan keterampilan proses sains. Selanjutnya, menurut Susanti *et al.* (2017) pembelajaran model inkuiri terbimbing memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi siswa untuk aktif menyelidiki suatu permasalahan dari suatu fenomena atau gejala alam sampai menjadikan hasil penyelidikannya suatu kesimpulan. Selain itu, Chodijah *et al.* (2012) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *guided inquiry* diterapkan agar para peserta didik bebas mengembangkan konsep yang mereka pelajari dan mereka diberi kesempatan untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Rizal (2014) yang menyimpulkan bahwa keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA siswa terhadap sains dapat diperbaiki dengan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dilakukanlah penelitian untuk mengetahui pengaruh LKS berbasis model *guided inquiry* dengan harapan akan meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh lembar kerja siswa berbasis model *guided inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia terhadap keterampilan proses sains siswa?
2. Bagaimana pengaruh lembar kerja siswa berbasis model *guided inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia terhadap kemampuan kognitif siswa?

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

- (1) Mengetahui pengaruh lembar kerja siswa berbasis model *guided inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia terhadap keterampilan proses sains siswa.
- (2) Mengetahui pengaruh lembar kerja siswa berbasis model *guided inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia terhadap kemampuan kognitif siswa.

### 1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini diuraikan menjadi dua bagian yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

#### 1.4.1 Manfaat secara teoritis

Secara teoritis penelitian dapat menjadi sumber referensi dan menambah wawasan mengenai pembelajaran dengan media LKS berbasis model *guided inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia. Hasil penelitian ini dapat digunakan guru IPA sebagai gambaran tentang pengaruh media LKS berbasis model *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat menjadikan pembelajaran IPA lebih inovatif dan efektif.

#### 1.4.2 Manfaat secara praktis

Manfaat praktis penelitian ini terdiri atas empat bagian, yaitu:

1. Bagi peneliti yaitu mendapatkan pengalaman langsung dalam menerapkan media LKS berbasis model *guided inquiry*.
2. Bagi siswa yaitu meningkatkan minat siswa dalam mengikuti pelajaran IPA karena menggunakan inovasi pembelajaran baru yang berbeda dari sebelumnya.
3. Bagi guru yaitu menjadi bahan masukan dan kajian untuk dapat meningkatkan inovasi dan efektivitas proses belajar mengajar.
4. Bagi sekolah yaitu diharapkan dapat memberikan sumbangan yang baik untuk perbaikan pembelajaran IPA di sekolah tempat penelitian.

## **1.5 Penegasan Istilah**

Penegasan istilah digunakan untuk memberikan kejelasan arti dan menghindari salah penafsiran dari judul penelitian, sehingga harus diberi batasan-batasan istilah yang dijelaskan sebagai berikut:

### **1.5.1 Pengaruh**

Pengaruh berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) didefinisikan sebagai daya yang ada atau timbul dari suatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Sedangkan, menurut Badudu & Zain (2001) adalah daya yang menyebabkan sesuatu terjadi, sesuatu yang dapat mengubah sesuatu yang lain. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengaruh LKS berbasis model *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa yang dilihat berdasarkan perbedaan rata-rata keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran.

### **1.5.2 Lembar Kerja Siswa Berbasis Model *Guided Inquiry***

Lembar Kerja Siswa (LKS) menurut Trianto (2010) didefinisikan sebagai panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah serta berfungsi sebagai pedoman guru dalam menyampaikan konsep yang harus dipahami oleh siswa. Sedangkan LKS berbasis model *guided inquiry* yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan lembar kegiatan yang berisi panduan eksperimen atau percobaan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah yang disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran pada model *guided inquiry*. Adapun langkah pembelajaran dalam model *guided inquiry* ini meliputi pengajuan pertanyaan atau permasalahan, perumusan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, analisis data, dan membuat kesimpulan. LKS berbasis model *guided inquiry* ini bertujuan agar siswa dapat mengaplikasikan konsep yang dipelajari dan memecahkan masalah berdasarkan keterampilan proses sains melalui konsep ilmiah.

### **1.5.3 Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Pernapasan Manusia**

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang memfasilitasi siswa dengan pembelajaran, kemampuan penelitian, membuat siswa aktif dalam

lingkungan belajar, mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran mereka, serta meningkatkan daya ingat atau pemahaman siswa (Zorlu *et al.*, 2013). Aspek keterampilan proses sains yang diamati dalam penelitian ini didasarkan atas pernyataan Rustaman *et al.* (2005). Berdasarkan 11 aspek KPS yang dijabarkan, pada penelitian ini akan difokuskan pada 8 aspek yang sudah disesuaikan dengan langkah pembelajaran *guided inquiry*. Aspek tersebut meliputi kegiatan mengamati, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat, mengelompokkan, menerapkan konsep, menyimpulkan, serta mengomunikasi yang dinilai menggunakan lembar observasi.

#### **1.5.4 Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia**

Berdasarkan KBBI, kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Sedangkan, istilah kognitif berasal dari kata *cognition* yang padanannya *knowing*, berarti mengetahui. Sudijono (2001) menyatakan bahwa ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Kemampuan kognitif atau hasil belajar kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia dalam aspek kognitif yang dinilai menggunakan tes, yaitu *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* pada akhir pembelajaran.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 LKS Berbasis Model *Guided Inquiry***

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah serta berfungsi sebagai pedoman guru dalam menyampaikan konsep yang harus dipahami oleh siswa (Trianto, 2010). Sedangkan, menurut Suryani & Agung (2012) LKS merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sarana belajar siswa yang dapat membantu siswa ataupun guru saat proses pembelajaran agar dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan lembar kegiatan yang berisi panduan eksperimen atau percobaan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS diperlukan guna mengarahkan proses belajar siswa dalam serangkaian langkah aktivitas siswa harus berkenaan dengan tugas-tugas dan pembentukan konsep. Tujuan penggunaan LKS dalam proses pembelajaran adalah memberi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh siswa, mengecek tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disajikan, mengembangkan dan menerapkan materi pembelajaran yang sulit disampaikan secara lisan (Asmirani *et al.*, 2013).

Devi *et al.* (2009) menyatakan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan LKS diantaranya:

1. Dari segi penyajian materi yaitu, judul LKS harus sesuai dengan materi; materi yang disajikan sesuai dengan tahap perkembangan siswa; materi ditulis secara sistematis, logis dan jelas; serta yang paling penting adalah menunjang keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
2. Dari segi tampilan yaitu, penyajian sederhana, jelas dan mudah dipahami; gambar, tabel, grafik harus sesuai dengan konsepnya; tata letak gambar harus tepat; judul, keterangan, instruksi, pertanyaan harus jelas; mengembangkan minat dan mengajak siswa untuk berpikir.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan LKS sebagaimana dikemukakan Prastowo (2011) adalah sebagai berikut:

(1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi yang memerlukan LKS. Penentuan materi dianalisis dengan cara melihat kompetensi yang harus dicapai oleh siswa.

(2) Menyusun Peta Kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS ini menentukan kuantitas atau banyaknya LKS yang diperlukan. Pada tahap ini juga ditentukan urutan LKS agar dapat digunakan secara dengan baik runtut dan tidak menimbulkan kebingungan.

(3) Menentukan Judul LKS

Judul LKS biasanya ditentukan dan disesuaikan dengan tiap kompetensi yang akan dicapai. Jika terlalu besar maka dapat disesuaikan dengan tiap-tiap materi pokok yang diajarkan. Dalam penentuan judul lembar kegiatan siswa (LKS) ini juga harus menentukan komponen penunjang LKS lainnya seperti Kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai juga tujuan penggunaan LKS tersebut serta komponen lainnya.

(4) Menulis LKS

Penulisan LKS terdiri dari 4 langkah utama yaitu, perumusan KD; menentukan alat penilaian; penyusunan materi; dan penyusunan struktur LKS.

LKS yang disusun harus memenuhi syarat-syarat tertentu agar menjadi lembar kerja yang berkualitas baik. Syarat-syarat tersebut terdiri dari tiga aspek yaitu aspek didaktik, konstruksi, dan teknis yang harus dipenuhi menurut Darmodjo & Kaligis (1992) antara lain:

a. Syarat didaktik

Syarat didaktik berarti Lembar Kerja Siswa (LKS) harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, yaitu:

1. Memperhatikan adanya perbedaan individu, sehingga dapat digunakan oleh seluruh siswa dengan kemampuan yang berbeda. LKS akan dapat diterima dengan baik dan membantu proses belajar mengajar yang efektif apabila seluruh siswa dapat menggunakannya. Kekeliruan yang sering terjadi adalah kemampuan siswa dalam menerima dan mengolah informasi dianggap sama

atau kelas dianggap homogen. Akibatnya hanya akan diterima dengan baik oleh siswa dengan kemampuan tertentu saja.

2. Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep, dalam hal ini LKS berfungsi sebagai petunjuk bagi siswa untuk menemukan sendiri informasi dan bukan sebagai alat pemberi informasi. Siswa merupakan subyek pembelajaran bukan lagi objek pembelajaran sehingga siswa harus lebih aktif dari guru.
3. Memiliki variasi pendekatan melalui berbagai media dan kegiatan siswa sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan berbagai kemampuan mereka baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik.
4. Mengembangkan kemampuan afektif, kognitif, dan psikomotorik sehingga tidak hanya ditujukan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep yang bersifat pengetahuan materi tetapi juga kemampuan sosial dan psikologis.
5. Menentukan pengalaman belajar yang berorientasi pada pengembangan pribadi siswa bukan terfokus pada pengembangan materi pelajaran.

b. Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat- syarat yang berkenan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS. Adapun syarat-syarat konstruksi tersebut, yaitu:

1. Menggunakan bahasa yang sesuai tingkat kedewasaan anak.
2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
3. Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, yaitu berangkat dari hal-hal yang sederhana menuju masalah-masalah yang kompleks.
4. Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
5. Mengacu pada buku yang digunakan sebagai sumber belajar siswa.
6. Menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang siswa ingin sampaikan baik yang telah mereka ketahui maupun yang ingin mereka ketahui.
7. Menggunakan kalimat yang sederhana dan tidak berbelit-belit.
8. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.

9. Digunakan oleh setiap anak pada tingkat kemampuan yang berbeda.

10. Memiliki tujuan belajar yang jelas.

c. Syarat teknik

1. Tulisan

Tulisan dalam LKS diharapkan memperhatikan hal-hal berikut:

(a) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin/romawi.

(b) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik.

(c) Menggunakan minimal 10 kata dalam 10 baris.

(d) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.

(e) Memperhatikan keserasian antara huruf dan gambar yang digunakan.

2. Gambar

Gambar yang baik adalah yang menyampaikan pesan secara efektif pada pengguna LKS.

3. Penampilan LKS disajikan dalam bentuk tampilan yang menarik dan sesuai dengan tingkat pengetahuan siswa serta tidak mengurangi keefektifan serta isi lembar kerja.

LKS yang digunakan dalam penelitian ini disusun sesuai dengan model *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) dimana model ini diperkenalkan oleh Richard Suchman pada tahun 1962. Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan siswa dalam melaksanakan proses investigasi untuk mengumpulkan data berupa fakta dan memproses fakta tersebut sehingga siswa mampu membangun kesimpulan secara mandiri guna menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh guru (Syafa'ati, 2017). Model ini sesuai digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses sains serta kemampuan kognitif siswa karena langkah-langkah pembelajaran pada model ini menekankan pada kegiatan ilmiah. Hal ini sesuai pernyataan Ardhamtari *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa salah satu cara melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir yaitu melalui pembelajaran sains yang menekankan pada pendekatan keterampilan proses.

Langkah pembelajaran *guided inquiry* menurut Rahajoe (2011) tertera dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah Pembelajaran *Guided Inquiry*

| <b>Fase</b>                        | <b>Kegiatan Guru</b>  | <b>Kegiatan siswa</b>   |
|------------------------------------|---|---|
| Perumusan masalah                  | Membimbing siswa mengidentifikasi masalah   | Menganalisis masalah yang disajikan dalam suatu bacaan/kasus  |
| Penyusunan Hipotesis               | Memberikan kesempatan siswa untuk berpendapat membentuk hipotesis   | Mengemukakan pendapat mengenai kemungkinan-kemungkinan dari pemecahan masalah.                      |
| Rancangan Percobaan                | Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah percobaan. Membimbing siswa dalam mengurutkan langkah-langkah percobaan | Siswa mempersiapkan langkah percobaan yang akan dilakukan dengan memperhatikan bimbingan dari guru. |
| Melaksanakan percobaan             | Membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk mendapatkan informasi yang mendukung pemecahan masalah.                            | Siswa aktif melakukan percobaan dengan memperhatikan bimbingan dari guru                            |
| Mengumpulkan dan menganalisis data | Memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan hasil pengolahan data/informasi yang dikumpulkan                                     | Siswa menganalisis data/informasi yang diperoleh untuk memecahkan masalah.                          |
| Membuat kesimpulan                 | Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.  | Merumuskan kesimpulan sesuai permasalahan dengan memperhatikan bimbingan dari guru.                 |

(Rahajoe, 2011)

Sedangkan langkah pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini merupakan langkah pembelajaran model *guided inquiry* menurut Trianto (2010) yang dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Mengajukan pertanyaan atau permasalahan

Kegiatan metode pembelajaran inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan, kemudian siswa diminta untuk merumuskan hipotesis.

2. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru membimbing siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.

3. Mengumpulkan data

Hipotesis digunakan untuk menuntun proses pengumpulan data. Guru membimbing siswa untuk dapat menentukan langkah-langkah pengumpulan data.

4. Analisis data

Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang telah diperoleh. Setelah memperoleh kesimpulan, dari data percobaan, siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Bila ternyata hipotesis itu salah atau ditolak, siswa dapat menjelaskan sesuai dengan proses pembelajaran inkuiri yang telah dilakukannya.

5. Membuat kesimpulan

Langkah penutup dari pembelajaran inkuiri adalah membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Berbeda dengan jenis-jenis inkuiri yang lain, pada model pembelajaran *guided inquiry*, siswa hanya diberikan sebuah masalah, topik dan pertanyaan, sedangkan prosedur serta analisis hasil dan pengambilan kesimpulan dilakukan oleh peserta didik dengan bimbingan yang intensif dari guru. Pada tahap permulaan, penerapan model inkuiri terbimbing diberikan banyak bimbingan terhadap siswa, sedikit demi sedikit bimbingan dikurangi (Riyadi *et al.*, 2015).

Berdasarkan langkah pembelajaran tersebut, model *guided inquiry* memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Hal ini didukung oleh

Ozdilek & Bulunuz (2009) yang menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses siswa. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulanningsih *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* mampu mengembangkan keterampilan proses sains siswa baik pada berkemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah serta dapat melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran IPA. Model inkuiri terbimbing dengan tahap-tahap pembelajarannya mampu melatih siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur'aini *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berpengaruh terhadap KPS siswa pada materi sistem pernapasan kelas XI MIA 1 SMA N 1 Indralaya. Peningkatan ini dikarenakan model pembelajaran *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga siswa mudah mengingat pengetahuan yang diperoleh secara mandiri dibandingkan dengan mendengarkan orang lain. Selanjutnya, sebagaimana pernyataan Riyadi *et al.* (2015) menyatakan bahwa keterampilan proses sains perlu dikembangkan karena di dalamnya terdapat kemampuan kognitif, manual, dan sosial. Kemampuan kognitif diperlukan karena siswa menggunakan pikirannya ketika melakukan keterampilan proses sains. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa berkaitan satu sama lain.

Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan tersebut menurut pernyataan Anam (2014), yaitu:

- a. *Real life skills*: siswa dapat belajar tentang hal-hal penting namun mudah dilakukan, siswa didorong untuk aktif melakukan sesuatu, bukan hanya duduk, diam, dan mendengarkan.
- b. *Open-ended topic*: tema yang dipelajari tidak terbatas, bisa bersumber dari mana saja.
- c. Intuitif, imajinatif, inovatif: siswa belajar dengan mengerahkan seluruh potensi yang mereka miliki, mulai dari kreativitas hingga imajinasi.
- d. Peluang melakukan penemuan: model ini dapat mendorong siswa dalam membangun konsep mereka sendiri melalui berbagai observasi dan eksperimen.

Sedangkan kelebihan LKS yang diungkapkan oleh Trianto (2010) antara lain:

- a. Mengaktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran
- b. Membantu siswa menemukan dan mengembangkan konsep
- c. Melatih siswa menemukan konsep
- d. Menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan siswa serta memotivasi siswa.

Lebih lanjut, Asra & Sumiati (2007) mengatakan kelebihan LKS sebagai berikut:

- a. Membimbing siswa untuk belajar memproses hasil belajarnya
- b. Memotivasi siswa untuk belajar mandiri
- c. Memperkaya konsep yang telah siswa pelajari (perolehan hasil belajar) untuk diterapkan dalam kehidupan nyata

Selain itu menurut (Ardhiamtari *et al.* 2015) LKS memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran secara aktif dan meningkatkan prestasi siswa. Berdasarkan kelebihan-kelebihan tersebut maka LKS berbasis model *guided inquiry* dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa.

## **2.2 Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia**

### **2.2.1 Pengertian Keterampilan Proses Sains**

Keterampilan diartikan kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas. Sedangkan proses berarti rangkaian tindakan, pembuatan dan pengolahan yang menghasilkan produk (Wiyanto & Yulianti, 2009). Menurut Semiawan sebagaimana dikutip oleh Devi (2009) menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru. Sedangkan, menurut Zorlu *et al.* (2013), keterampilan proses sains diartikan sebagai keterampilan yang memfasilitasi siswa dengan pembelajaran, kemampuan penelitian, membuat siswa aktif dalam lingkungan belajar, mengembangkan rasa

tanggung jawab dalam pembelajaran mereka, serta meningkatkan daya ingat atau pemahaman siswa.

Ada berbagai jenis keterampilan proses yang dapat dikembangkan dalam diri peserta didik, menurut Lancour (2009) mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*Basic Skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*Integrated Skills*). Keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen.

Pengembangan keterampilan proses sains penting bagi siswa. Dikutip dari penelitian yang dilakukan oleh Abungu *et al.* (2014), keterampilan proses sains digunakan untuk membantu siswa memperoleh pemahaman materi yang bersifat *long term memory* sehingga diharapkan mampu menyelesaikan segala bentuk permasalahan kehidupan sehari-hari terutama dalam menghadapi persaingan global. Keterampilan proses sains dapat dikembangkan pada berbagai materi dalam mata pelajaran IPA, salah satunya pada materi sistem pernapasan manusia. Sistem pernapasan manusia merupakan salah satu materi IPA Terpadu yang dipelajari di tingkat SMP/MTs di kelas VIII pada semester genap, dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan dan juga KD 4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.

### **2.2.2 Aspek dan Indikator Keterampilan Proses Sains**

Aspek dan indikator keterampilan proses sains menurut Rustaman *et al.* (2005) ditampilkan dalam Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Proses Sains

| <b>Aspek KPS</b>                                    | <b>Indikator</b>  |
|---|---|
| Mengobservasi<br>( <i>Observing</i> )               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menggunakan sebanyak mungkin indera.</li> <li>➤ Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan</li> </ul>   |
| Mengelompokkan<br>( <i>Classifying</i> )            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mencatat setiap pengamatan secara terpisah.</li> <li>➤ Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan.</li> <li>➤ Menghubungkan hasil-hasil pengamatan.</li> </ul>  |
| Menafsirkan<br>( <i>Interpreting</i> )              | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menghubungkan hasil-hasil pengamatan.</li> <li>➤ Menemukan pola dalam pengamatan.</li> </ul>   |
| Meramalkan/<br>Memprediksi<br>( <i>Predicting</i> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menggunakan pola-pola hasil pengamatan.</li> <li>➤ Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati.</li> </ul>   |
| Mengajukan<br>Pertanyaan                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa</li> <li>➤ Bertanya untuk meminta penjelasan</li> <li>➤ Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis</li> </ul>   |
| Berhipotesis  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengetahui bahwa terdapat penjelasan mengenai suatu kejadian</li> <li>➤ Menyadari bahwa penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak</li> </ul>  |
| Menyimpulkan<br>( <i>Inferring</i> )                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Membuat kesimpulan dari data yang diperoleh.</li> </ul>  |
| Merencanakan<br>percobaan                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menentukan alat, bahan yang akan digunakan</li> <li>➤ Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat</li> <li>➤ Menentukan langkah kerja yang akan dilaksanakan</li> </ul>  |
| Menggunakan alat                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memakai alat atau bahan</li> <li>➤ Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan</li> <li>➤ Mengetahui bagaimana menggunakan alat atau bahan</li> </ul>  |
| Menerapkan<br>konsep                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menggunakan konsep yang telah dipelajari</li> <li>➤ Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi</li> </ul>   |
| Mengomunikasikan<br>( <i>Communicating</i> )        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis</li> <li>➤ Menjelaskan hasil percobaan</li> <li>➤ Membaca grafik, tabel, atau diagram.</li> <li>➤ Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa</li> </ul> |

(Rustaman *et al.*, 2005)

Berdasarkan aspek-aspek tersebut, terdapat delapan aspek yang akan diamati dalam penelitian ini yang sudah disesuaikan dengan langkah pembelajaran model *guided inquiry*. Aspek tersebut terdiri atas 5 keterampilan dasar (*basic skills*) dan 3 keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Aspek tersebut antara lain:

1. Mengamati

Siswa menggunakan indera yang dimiliki (indera penglihatan, pembau, pendengar, pengecap dan peraba) untuk mengumpulkan fakta yang relevan

2. Merumuskan hipotesis

Siswa diminta menyatakan hubungan antara dua variabel, atau mengajukan perkiraan penyebab sesuatu terjadi.

3. Merancang percobaan

Siswa menentukan dan merangkai alat dan bahan sesuai dengan percobaan yang akan dilakukan, sesuai dengan bimbingan dari guru.

4. Menggunakan Alat

Siswa dapat menggunakan alat dan bahan serta memahami alasan penggunaan alat dan bahan tersebut.

5. Mengelompokkan

Siswa mencatat setiap hasil pengamatan secara terpisah berdasarkan kriteria tertentu.

6. Menerapkan konsep

Siswa melakukan mengolah data yang telah diperoleh untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS.

7. Menarik kesimpulan

Siswa membuat kesimpulan dari seluruh rangkaian percobaan yang telah dilakukan.

8. Mengomunikasikan

Siswa mampu mengomunikasikan hasil percobaan praktikum dengan jelas dan sistematis.

### 2.3 Kemampuan Kognitif Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia

Menurut KBBI, kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Sedangkan, istilah kognitif berasal dari kata *cognition* yang padanannya *knowing*, berarti mengetahui. Dalam arti luas, *cognition* ialah perolehan, penataan dan penggunaan. Pada perkembangan selanjutnya, istilah kognitif menjadi populer sebagai salah satu domain atau wilayah psikologis manusia yang meliputi setiap perilaku mental yang berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesengajaan dan keyakinan (Muamar, 2017). Sejalan dengan hal itu, Sudijono (2001) menyatakan bahwa ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif adalah penampilan yang dapat diamati dari aktivitas mental (otak) untuk memperoleh pengetahuan melalui pengalaman sendiri.

Terdapat tingkatan dalam ranah kemampuan kognitif. Menurut Bloom yang dikutip dalam (Muamar, 2017) disebutkan ada enam jenjang kemampuan kognitif, antara lain:

1. Pengetahuan (*knowledge*)

Pengetahuan adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali (*recall*) atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya. Pengetahuan atau ingatan ini merupakan proses berpikir yang paling rendah.

2. Pemahaman (*comprehension*)

Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.

3. Penerapan (*application*)

Penerapan adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya, dalam situasi yang baru dan konkret. Aplikasi atau penerapan ini adalah merupakan proses berpikir setingkat lebih tinggi dari pemahaman.

4. Analisis (*analysis*)

Kemampuan analisis mencakup kemampuan untuk merinci suatu kesatuan kedalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan atau organisasinya dapat dipahami dengan baik.

5. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor yang lainnya. Sintesis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjelma menjadi suatu pola yang berstruktur atau berbentuk pola baru. Jenjang sintesis kedudukannya lebih tinggi setingkat dari analisis.

6. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi merupakan jenjang berpikir paling tinggi dalam ranah kognitif menurut Bloom. Penilaian atau evaluasi disini merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai, atau ide, misalnya jika seseorang dihadapkan pada beberapa pilihan, maka ia akan mampu memilih satu pilihan yang terbaik, sesuai dengan patokan atau kriteria yang ada.

Romaisyah (2018) menyatakan bahwa materi sistem pernapasan manusia termasuk materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa terutama pada indikator mekanisme pernapasan manusia dan proses pertukaran  $O_2$  dan  $CO_2$  dikarenakan materi ini menuntut penghafalan, banyak menggunakan istilah asing, dan juga mencakup konsep-konsep abstrak yang membuat siswa mengalami kesulitan belajar sehingga tidak mencapai ketuntasan belajar. Selain itu, berdasarkan hasil

observasi yang telah dilakukan di SMP N 1 Bergas, diketahui bahwa nilai siswa pada mata pelajaran IPA belum memenuhi KKM. Hal ini menunjukkan belum maksimalnya penguasaan konsep atas materi yang telah dipelajari oleh siswa. Oleh karena itu, maka dibutuhkan suatu cara yang tepat untuk mengajarkan materi ini agar siswa dapat memahami materi tersebut dengan baik.

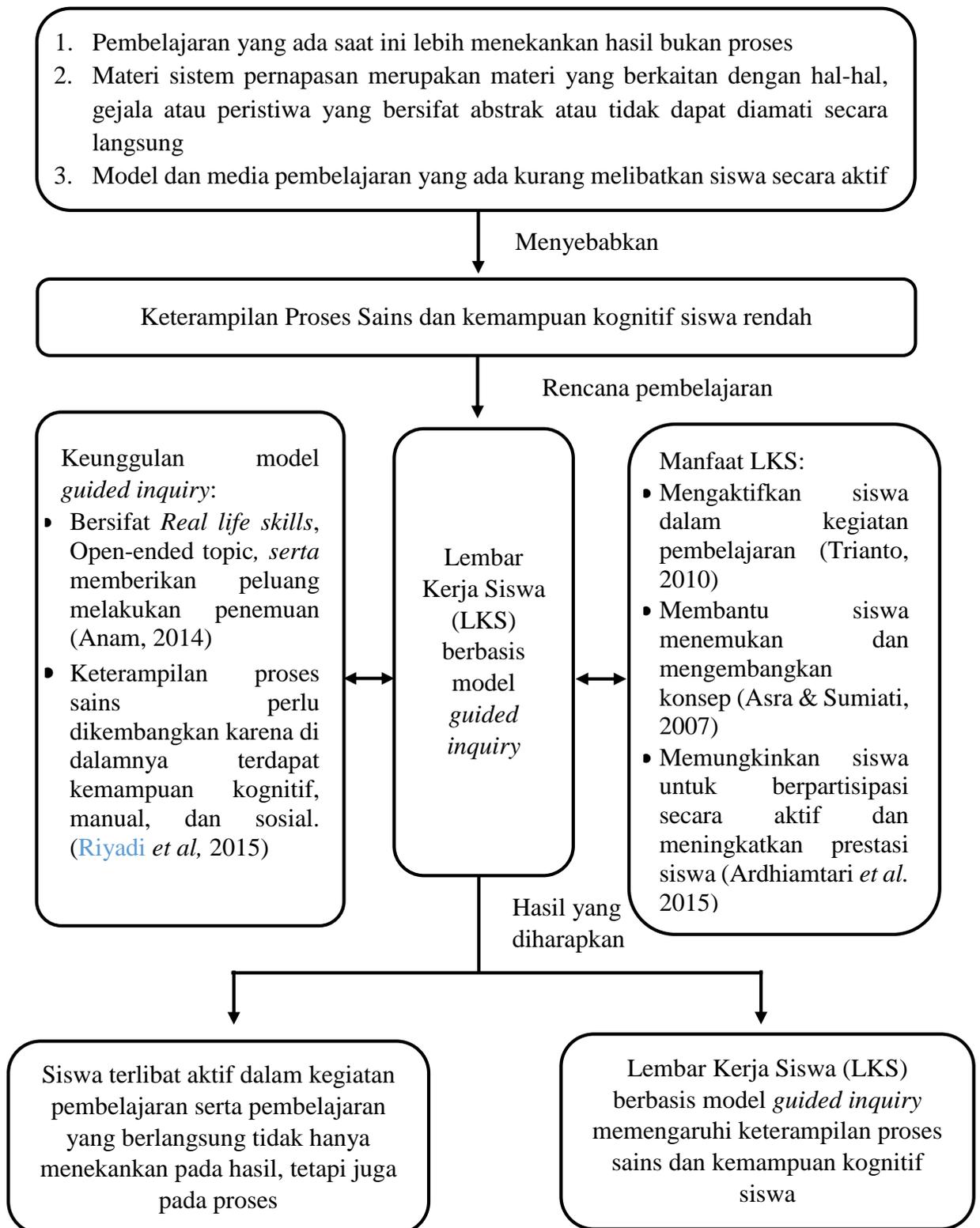
#### **2.4 LKS Berbasis Model *Guided Inquiry* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa**

LKS berbasis model *guided inquiry* merupakan lembar kegiatan yang berisi panduan eksperimen atau percobaan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah yang disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran model *guided inquiry*. Adapun langkah pembelajaran dalam model *guided inquiry* ini meliputi pengajuan pertanyaan atau permasalahan, perumusan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, analisis data, dan membuat kesimpulan. Langkah pembelajaran tersebut diintegrasikan ke dalam lembar kerja siswa (LKS) sehingga diharapkan mampu menjadi solusi alternatif untuk mengatasi rendahnya keterampilan proses sains serta kemampuan kognitif siswa. Hal ini dikarenakan model *guided inquiry* dengan tahap-tahap pembelajarannya mampu melatih siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa (Wulaningsih, 2012). Keterampilan proses sains ini berhubungan dengan kemampuan kognitif atau pemahaman konsep siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Riyadi *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains perlu dikembangkan karena di dalamnya terdapat kemampuan kognitif, manual, dan sosial. Kemampuan kognitif ini diperlukan karena siswa menggunakan pikirannya ketika melakukan keterampilan proses sains. Selain itu, Alhudaya *et al.* (2018) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri sangat berperan dalam mengembangkan pemahaman konsep karena siswa dilatih memiliki keterampilan yang dapat mendorong siswa memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep mengenai fenomena alam sekitarnya. Lebih lanjut, keterampilan proses sains bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan, dan keterampilan proses yang dapat digunakan oleh siswa untuk

belajar proses dan sekaligus produk ilmu pengetahuan (Shahali *et al.*, 2016). Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa berkaitan satu sama lain.

## 2.5 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

## 2.6 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

- (1) Terdapat pengaruh lembar kerja siswa berbasis model *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains siswa.
- (2) Terdapat pengaruh lembar kerja siswa berbasis model *guided inquiry* terhadap kemampuan kognitif siswa.

## BAB 5 PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

- (1) LKS berbasis model *guided inquiry* berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VIII G dan VIII H. Aspek KPS yang meningkat diantaranya adalah aspek mengamati, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat, mengelompokkan, menerapkan konsep, menarik kesimpulan, mengomunikasikan.
- (2) LKS berbasis model *guided inquiry* berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa dengan peningkatan N-gain kategori sedang.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

- (1) Sebaiknya laporan praktikum disusun secara individu bukan kelompok sehingga penilaian terhadap setiap aspek KPS pada siswa secara perorangan menjadi lebih maksimal.
- (2) Sebaiknya soal-soal yang disajikan dalam *pretest* maupun *posttest* menekankan seluruh aspek KPS secara merata, bukan hanya berfokus pada beberapa aspek dan mengabaikan aspek KPS tertentu sehingga seluruh aspek KPS siswa dapat terlatih dengan baik.
- (3) Sebaiknya soal-soal yang disajikan dalam *pretest* maupun *posttest* disesuaikan dengan kemampuan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A. 2014. The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research*, 2(1): 37–41.
- Abungu, H. E., M.I.O. Okere, & S.W. Wachanga. 2014. The Effect of Science Process Skills Teaching Approach on Secondary School Students' Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya. *Journal of Educational and Social Research*, 4(6): 359-372.
- Ahtee, M., L. Suomela, K. Juuti, & J. Lampiselka. 2009. Primary School Student Teachers' Views about Making Observations. *Nordic Studies in Science Educational*, 5(2): 128 – 141.
- Aktamis, H., & Ergin, Ö. 2008. The Effect of Scientific Process Skills Education on Students' Scientific Creativity, Science Attitudes and Academic Achievements. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching Journals*, 9(1): 1–21.
- Alhudaya, M. T., A. Hidayat, & S. Koeshandayanto. 2018. Pengaruh Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Optik Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(11): 1398-1404.
- Ambarsari, W., Santosa, S., & Maridi, M. 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.
- Anam, K. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri: Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ardhiantari, W., N. Fadiawati, & N. Kadaritna. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran kimia Universitas Lampung*. 4(1): 312-323.
- Ariani, M., Hamid, A., & Leny, L. 2015. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Koloid dengan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Banjarmasin. *Quantum. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(1): 98–107.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Asmirani, U., A. Putra, & Asrizal. 2013. Pengaruh LKPD Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Kompetensi Peserta didik Dalam Pembelajaran IPA Fisika di Kelas VIII SMPN 1 Kubung Kabupaten Solok. *Pillar of Physics Education*, 1(1): 85-90.
- Asra, & Sumiati. 2007. *Metode Pembelajaran*. Bandung: Rancakek Kencana.
- Badudu, J. S., & S. M. Zain. 2001. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Chodijah, S., A. Fauzi, & R. Wulan. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model *Guided Inquiry* yang dilengkapi Penilaian Portofolio pada Materi Gerak Melingkar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika Universitas Negeri Padang*. 1(1): 1-19.
- Damopolii, I., A. M. Yohanita, N. Nurhidaya, & M. Murtijani. 2018. Meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran berbasis inkuiri. *Jurnal Bioedukatika*. 6(1): 22-30.
- Darmodjo, H., & J.R.E. Kaligis. 1992. *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Daud, F. 2012. Pengaruh Kecerdasan Emosional (EQ) dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta didik SMA 3 Negeri Kota Palopo. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 19(2): 243-255.
- Delismar, R. Ahsyar, & B. Hariyadi. 2013. Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Group Investigation. *Edu-Sains*, 1(2): 25-32.
- Deta, U, A., Suparmi & Widha, S. 2013. Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing dan Proyek, Kreativitas, serta Keterampilan Proses Sains terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9 (1): 28-34.
- Devi, P.K., R. Sofiraeni, & Khairuddin. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru IPA SMP*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatimah, F., H. Susilo, & M. Diantoro. 2016. Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII dengan Pembelajaran Model Levels of Inquiry. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9): 1706-1712.
- Fatonah, S., & Z. Prasetyo. 2014. *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.

- Hamidah, Nur. 2016. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Submateri Konsep Mol*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Handriani, L. S., Harjono, A., & Doyan, A. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1(3): 210–220.
- Hanif, Ibrohim, & F. Rohman. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Materi Plantae Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(11): 2163-2171.
- Harahap, M. B., Manurung, S. R., Marbun, M. A., & Mihardi, S. 2016. Effect Model Inquiry Training on Student's Science Process Skill. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 3(11): 38–42.
- Hariyadi, D., Ibrohim, & S. Rahayu. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan terhadap Keterampilan Proses dan Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kupang pada Materi Ekosistem. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(8): 1567-1574.
- Heriyati. 2017. Pengaruh Minat dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 7(1): 22-32.
- Hilman. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Mind Map terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(4): 224-229.
- Ibe, H. 2013. Effects of Guided-Inquir and Expository Teaching Methods on Senior Secondary School Students' Performances in Biology in Imo State. *Journal of Education Research and Behavioral Sciences*, 2(4): 51-57.
- Jack, G.U. 2013. The Influence of Identified Student and School Variables on Student Science Process Skill Acquisition. *Journal of Education and Practice*. 4(5): 16-22.
- Jauhar, M. 2011. *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik sampai konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Jufri, A.W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Juhji. 2016. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA (JPPII)*, 2(1): 58-70.

- Khan, M., & M.Z. Iqbal. 2011. Effect of Inkuiri Lab Teaching Method on the Development of Scientific Skills through the Teaching of Biology in Pakistan. *Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow Journal*, 11(1): 169-178.
- Khotimah, L. N. R., & Partono. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Metro Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3 (2): 64-72.
- Khusnah, L. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing dan Salingtemas untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMP. *Jurnal Bioshell*, 4(1): 223-232.
- Koksal, E. A., & Berberoglu, G. 2014. The Effect of Guided-Inquiry Instruction on 6th grade Turkish Students' Achievement, Science Process Skills, and Attitudes toward Science. *International Journal of Science Education*, 36(1): 66-78.
- Kristanto, Y. E., & H. Susilo. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 22(2): 197-208.
- Kurniawati, D., M. Masykuri, & S. Saputro. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 4 SMA N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1): 88-95.
- Lancour, K.L. 2009. *Science Process Skills*. Bio-Process Lab-Training Handout.
- Laudon, Kenneth C, dan Jane P. L. 2008. *Sistem Informasi Manajemen; Mengelola Perusahaan Digital Edisi 10*. Jakarta: Salemba Empat.
- Maknun, J., Hartien, K, S., Achmad, M., Tati, S, S. 2012. Keterampilan Esensial dan Kompetensi Motorik Laboratorium Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Kegiatan Praktikum Ekologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2): 141-148.
- Mamu, H. D. 2014. Pengaruh Strategi Pembelajaran, Kemampuan Akademik dan Interaksinya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(1): 1-11.

- Margiastuti, S. N., Parmin & S. D. Pamelasari. 2015. Penerapan Model Guided Inquiry Terhadap Sikap Ilmiah dan Pemahaman Konsep Peserta didik pada Tema Ekosistem. *Unnes Science Education Journal*, 4 (3): 1041-1048.
- Marnita. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses Sains melalui Pembelajaran Kontekstual pada Mahasiswa Semester 1 Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(1): 43 – 52.
- Maxwell, D. O., Lambeth, D. T., & Cox, J. T. 2015. Effects of using inquiry-based learning on science achievement for fifth-grade students. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 16(1): 1–31.
- Muamar, M. R. & Rahmi. 2017. Analisis Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Kognitif Peserta didik Melalui Metode Praktikum Biologi Pada Sub Materi *Schizophyta* dan *Thallophyta*. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 5(1): 1-10.
- Ngalimun dan Nur Alfulaila. 2014. *Pembelajaran Keterampilan Berbahasa Indonesia*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nur'aini, R. Susanti, & D. Zen. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 2(2): 199-205.
- Nurhasanah. 2016. *Penggunaan Tes Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa dalam Pembelajaran Konsep Kalor dengan Model Inkuiri Terbimbing*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Jakarta.
- Ozdilek, Z., & N. Bulunuz. 2009. The Effect of a Guided Inquiry Method on Preservice Teachers' Science Teaching Self-Efficacy Beliefs. *Journal of Turkish Science Education*, (6)2: 24-39.
- Pekerti, F.A., T. Jalmo., & R.R.T. Marpaung. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(7): 2-12.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pujiningrum, L., & S. Admoko. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Materi Getaran Harmonik di MAN Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 6(3): 203-208.

- Purwanto, A. & I.S. Lubis. 2012. Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium IPA terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMAN 5 Kota Bengkulu. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*: Universitas Sriwijaya.
- Rahajoe, B. 2011. *Pembelajaran Kuantum dengan Metode Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar*. Tesis. Solo: Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.
- Rakhmasari, K. N., N. Kadaritna, & Sunyono. 2017. Pengaruh LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Keterampilan Mengelompokkan dan Mengajukan Pertanyaan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(3): 537-548
- Rifa'i, A. & C. T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Riswanto & N. A. K. Dewi. 2017. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Laboratorium Untuk Mewujudkan pembelajaran Berkarakter. *JRKPF UAD*, 4(2): 60-65.
- Riyadi, I.P., B.A. Prayitno, & 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*, 7(2): 108-121.
- Rizal, M. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(3): 159-165.
- Rokhmatika, S., Harlita, & B. Prayitno. 2012. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Dipadu Kooperatif Jigsaw Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2): 72-83.
- Romaisyah, S., A. Hasairin, & V. Siregar. 2018. Hubungan Sikap Terhadap Pengetahuan Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Di Kelas XI Ipa Sma Negeri 3 Binjai Tahun Pembelajaran 2017/2018. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(2): 95-102.
- Rusnayati, H & E. C. Prima. 2011. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Elastisitas Pada Siswa SMA. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(1): 179-184.

- Rustaman, N., S. Dirdjoseomarto, S.A. Yudianto, Y. Achmad, R. Subekti, D. Rochintaniawati, & M. Nurjhani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*: Malang: UM Press.
- Safitri, D., Nurdiyanti, N. Fadhilah. 2018. Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Biology Science & Education*, 7(2): 106-117.
- Safitri, N., Sunarmi, & Hadi, S. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIC SMPN 10 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1): 31-38.
- Shahali, E. H. M., Halim, L., Treagust, D. F., Won, M., & Chandrasegaran, A. L. (2015). Primary School Teachers' Understanding of Science Process Skills in Relation to Their Teaching Qualifications and Teaching Experience. *Research in Science Education Journal*, 47(2): 257-281.
- Simsek, P., & F. Kabapinar. 2010. The Effects of Inquiry-Based Learning on Elementary Students' Conceptual Understanding of Matter, Scientific Process Skills and Science Attitudes. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2): 1190-1194.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Smith, T.M., Desimone, L.M., Zeidner, T.L., Dunn, A.C., Bhatt, M., & Rumyantseva, N.L. 2011. Inquiry-Oriented Instruction in Science; Who Teach That Way?. *Proquest Education Journal*, 29(3): 169-199.
- Sribekti, A., I. Ibrohim, & Hidayat. 2016. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Selorejo Menggunakan Perangkat Pembelajaran Ekosistem Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Sumber Belajar Waduk Lahor. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(8): 1575-1580.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudijono, A. 2001. *Pengantar Ealuasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugianto, W. Isnaeni, & A. Widiyatmoko. 2014. Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Tema Fotosintesis untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah. *Unnes Science Education Journal (USEJ)*. 3(1): 430-437.

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukarno, Permanasari, A., & Hamidah, I. 2013. The Profile of Science Process Skill (SPS) Student at Junior High School. *International Journal of Scientific Engineering and Research*, 1(1): 2347- 3878.
- Suryani, N., & L. Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Ombak
- Susanti, R., Supardi, Z. I., & Indana, S. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6(1): 1255-1264.
- Susilawati, Susilawati, & N. Sridana. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *BIOTA: Jurnal Tadris IPA Biologi FITK IAIN Mataram*, 8(1): 27-36.
- Syafa'ati, A.A., & Sukardiyono. 2017. Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Mata Pelajaran Fisika untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Godean. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(7): 569-576.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Turiman P., J. Omar, A.M. Daud, & K. Osman. 2012. Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59: 110 – 116.
- Ural, E. 2016. The Effect of Guided-Inquiry Laboratory Experiments on Science Education Students' Chemistry Laboratory Attitudes, Anxiety and Achievement. *Journal of Education and Training Studies*, 4(4): 217–227.
- Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui KIT Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(1): 1-9.
- Widianingrum, P. R. H. & Sudarmin. 2014. Pengembangan Alat Evaluasi IPA Terpadu Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Tema Mikroskop dan Jaringan Tumbuhan. *Unnes Science Education Journal*, 3(3): 641-652.

- Wiyanto & D. Yulianti. 2009. *Perancangan Pembelajaran Inovatif*. Semarang: LP3 Unnes.
- Wulaningsih, S., B.A. Prayitno, & R.M. Probosari. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains di Tinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa SMA Negeri 5 Surakarta. Universitas Negeri Surakarta: *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2): 33-43.
- Yuniastuti, E. 2013. Peningkatan Proses, Motivasi, dan Hasil Belajar Biologi dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1): 80–88.
- Zorlu, F., Y. Zorlu, F. Sezek. 2013. Examining Secondary School Student's Scientific Process Skills in Terms of Some Variables. *Procedia-Social and Behavioral Science*. 106(5): 1181-1189.