

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Deskripsi Teori

#### 1. Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

##### a. Pengertian Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Menurut Wahyu dan Supardi model pembelajaran *guided inquiry* adalah sebuah model pembelajaran yang membantu siswa untuk mendapatkan pengetahuan dengan menemukan sendiri. Penemuan itu meliputi makna, organisasi dan struktur dari ide atau gagasan. Dengan penemuan itu para siswa diharapkan mampu mengorganisasikan suatu percobaan, dan bisa melakukan penelitian untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>9</sup>

Menurut Setiawati model pembelajaran *guided inquiry* adalah proses pembelajaran dengan memberikan sesuatu yang baru yang belum pernah dialami dan dilakukan oleh siswa agar memiliki pengalaman yang dapat diingat dalam waktu yang lama dan berkesan.<sup>10</sup> Sedangkan menurut Kuhlthau *guided inquiry* adalah model pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru untuk membimbing siswa untuk mencari pengetahuan dengan pemahamannya sendiri melalui penyelidikan dengan tetap diawasi oleh seorang guru.<sup>11</sup>

Keberhasilan pembelajaran *guided inquiry* juga ditentukan oleh guru sebagai pembimbing. Peran guru sebagai pembimbing juga terdapat dalam kitab suci Al-Qur'an. Al-Qur'an yang merupakan pedoman bagi kehidupan manusia menjelaskan salah satu pentingnya guru pada Al-Qur'an Surah Al-Kahfī ayat 66 sebagai berikut:

﴿قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَن تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ رُسُلًا﴾ ٦٦ ﴿﴾

---

<sup>9</sup> Nuryani Y. Rustaman, *Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan Sains*, (Bandung: FMIPA UPI, 2005), h.12

<sup>10</sup> Siti Nurul Amanah, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII SMA Yadika Bandar Lampung*, (Skripsi: Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Lampung, 2017), h. 30

<sup>11</sup> Nining, Dwi Harti. *Penerapan metode pembelajaran inquiry terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains san pemahaman konsep siswa MA Almaprah Paitana*. 2018. Makasar: UIN Alauddin Makasar

Artinya: “Musa berseru kepada Khidr, “Bolehkah aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar diantara ilmu-ilmu yang diajarkan kepadamu”<sup>12</sup>.

Berdasarkan ayat tersebut dapat diambil pelajaran, untuk mendapatkan sebuah ilmu seorang siswa harus mengikuti arahan dan bimbingan guru. Penjelasan ini menjadi salah satu landasan bahwa pentingnya peran guru sebagai pembimbing dalam menentukan keberhasilan pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka pada penelitian ini, model pembelajaran *guided inquiry* berbasis integrasi sains dan islam didefinisikan sebagai model pembelajaran yang dirancang untuk membimbing siswa didalam pembelajaran dengan mengintegrasikan materi pembelajaran dengan al-qur'an dan hadist. Model pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk menemukan konsep sendiri mengenai materi pelajaran yang dipelajari agar lebih berkesan didalam ingatan dalam jangka waktu yang lama. Model pembelajaran ini menggunakan metode ilmiah.

b. Langkah-Langkah Pembelajaran *Guided Inquiry*

Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki langkah-langkah pembelajaran yang harus dilaksanakan dengan urutan. Menurut Purwanto langkah-langkah pembelajaran *guided inquiry* sebagai berikut<sup>13</sup> :

- 1) Orientasi
- 2) Merumuskan masalah
- 3) Merumuskan hipotesis
- 4) Mengumpulkan data
- 5) Menguji hipotesis
- 6) Merumuskan kesimpulan.

---

<sup>12</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. (Bandung, 2015) h.300

<sup>13</sup> Nuryani Y. Rustaman, *Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan Sains*, (Bandung: FMIPA UPI, 2005), h.13

Sedangkan menurut Trianto langkah-langkah pembelajaran *guided inquiry* sebagai berikut<sup>14</sup> :

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Membuat hipotesis
- 3) Merancang percobaan
- 4) Menganalisis data
- 5) Membuat kesimpulan.

Menurut Nuryani langkah-langkah pembelajaran *guided inquiry* sebagai berikut<sup>15</sup> :

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Membuat hipotesis
- 3) Merancang percobaan
- 4) Melakukan percobaan
- 5) Mengumpulkan dan menganalisis
- 6) Membuat kesimpulan.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka pada penelitian ini langkah-langkah model pembelajaran *guided inquiry* berbasis integrasi sains dan islam yang digunakan sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbasis Integrasi Sains Dan Islam**

No	Langkah-Langkah	Guru	Siswa
1.	Merumuskan masalah	Guru membimbing siswa untuk mengamati permasalahan dan merumuskan masalah.	Siswa mengamati permasalahan dan merumuskan masalah.
2.	Membuat hipotesis	Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang dibahas.	Siswa membuat hipotesis dari permasalahan yang dibahas.

<sup>14</sup> Irham Falahudin, dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin*. Jurnal Bioilmi Vol. 2. No. 2. Agustus 2016/92

<sup>15</sup> Nining, Dwi Harti. *Penerapan metode pembelajaran inquiry terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains san pemahaman konsep siswa MA Almaprah Paitana*. 2018. Makasar: UIN Alauddin Makasar

3.	Merancang percobaan	Guru membimbing siswa untuk merancang percobaan dari hipotesis yang dibuat.	Siswa merancang percobaan dari hipotesis yang dibuat.
4.	Menganalisis data	Guru membimbing siswa untuk menganalisis data dan mengintegrasikan hasil percobaan dengan Al-qur'an dan hadist.	Siswa menganalisis data dan mengintegrasikan hasil percobaan dengan Al-qur'an dan hadist.
5.	Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari data yang sudah dianalisis.	Siswa membuat kesimpulan dari data yang sudah dianalisis.

c. Keunggulan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Menurut Roestiyah model pembelajaran *guided inquiry* memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut<sup>16</sup> :

- 1) Siswa dapat mengembangkan konsep sendiri sehingga lebih baik didalam memahami konsep
- 2) Membuat ingatan siswa bertahan lama
- 3) Membuat siswa berpikir kritis dengan memunculkan inisiatif dari siswa sendiri
- 4) Mampu mengembangkan bakat setiap individu
- 5) Memberi siswa kebebasan dalam mencari informasi.

d. Kelemahan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Menurut Abdul Majid model pembelajaran *guided inquiry* memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut<sup>17</sup> :

- 1) Guru kesulitan untuk mengontrol kegiatan siswa

<sup>16</sup> Roestiyah N.K, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1998), h. 76-77

<sup>17</sup> Irham Falahudin, dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin*. Jurnal Bioilmi Vol. 2. No. 2. Agustus 2016/92

- 2) Siswa kesulitan pada tahap merencanakan percobaan karena model ini jarang diterapkan oleh guru
  - 3) Guru kesulitan menyesuaikan waktu karena model ini membutuhkan durasi yang lama dalam pelaksanaannya
  - 4) Model pembelajaran ini sulit diimplemantasikan karena selama ini keberhasilan belajar hanya ditentukan dari kemampuan siswa menguasai materi
- e. Upaya Untuk Menanggulangi Kelemahan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki beberapa kelemahan didalam pelaksanaannya, maka peneliti melakukan upaya untuk menanggulangnya. Upaya tersebut diantaranya sebagai berikut :

- 1) Membiasakan siswa belajar secara mandiri dan memberikan pemahaman kepada siswa bahwa terdapat banyak sumber belajar tidak hanya bersumber dari guru
- 2) Guru membiasakan diri hanya sebagai fasilitator bagi siswa didalam pembelajaran
- 3) Membagi kelas yang besar menjadi beberapa kelompok untuk mengefektifkan waktu dan kelancaran percobaan
- 4) Guru memberi petunjuk yang jelas tentang perencanaan pembelajaran kepada siswa
- 5) Guru membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai panduan bagi siswa didalam pembelajaran

## 2. Integrasi Sains Dan Islam

Ilmu adalah bagian dari pengetahuan yang tersistem, terklasifikasi, dan terukur serta dapat dibuktikan secara empiris. Ilmu menurut Al-Qur'an yaitu keterangan yang bersumber dari Allah dan diberikan kepada Rasul-Nya. Ilmu memiliki 3 komponen yang saling bertautan, logis dan berurutan sebagai berikut<sup>18</sup>: Ilmu diusahakan melalui aktifitas manusia, aktifitas yang dilaksanakan harus menggunakan metode tertentu, dan aktifitas metodis harus menghasilkan pengetahuan yang sistematis.

Integrasi sains dan islam adalah upaya memadukan dan mensejajarkan antara ilmu dan agama. Teori ini menjadikan

---

<sup>18</sup> Darwis A. Soelaiman, *Filsafat Ilmu Pengetahuan*, (Banda Aceh: Bandar Publishing, 2019), h.64-65

posisi yang seimbang antara ilmu sains dengan agama islam yang bersifat universal yang bersumber pada al-qur'an dan hadist. Teori ini memadukan perkara material dan spiritual yang bersumber dari Tuhan.<sup>19</sup> Integrasi sains dan islam yaitu mempelajari dan mengaplikasikan pembelajaran secara seimbang.

Gagasan mengenai sains islami atau islamisasi sains merupakan salah satu implementasi sains modern. Pada mulanya sains islami mulai dipopulerkan oleh Sayyed Hossein Nasr, Ziauddin Sardar, Ismail Al-Faruqi, Al Attas, dan Mehdi Golshani. Berdasarkan pemikiran tokoh tersebut penerapan ilmu pengetahuan sebagai dasar kemajuan hidup manusia tidak bisa dilepaskan dari nilai spiritual yang berlandaskan sisi normatif al-qur'an dan hadist. Disisi lain dalam memahami nilai-nilai agama juga harus menggunakan ilmu pengetahuan. Pemikiran tokoh tersebut dikenal dengan islamisasi ilmu.<sup>20</sup>

Integrasi sains dan islam harus seimbang didalam mempelajari dan mengaplikasinya. Hal tersebut terdapat didalam firman Allah Subhanahu Wa Ta'ala di dalam Al-Qur'an Surah Al-Qashash ayat 77 sebagai berikut :

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ، وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا، وَأَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ، وَلَا تَبْغِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ، إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

Artinya: “Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan”.

Berdasarkan penjelasan tersebut integrasi sains dan islam dalam model *guided inquiry* terletak pada sintaks analisis data. Pada sintaks ini guru membimbing siswa menganalisis data dan

<sup>19</sup> Fauzan. (2017). *Integrasi Islam dan Sains dalam Kurikulum Program Studi Pendidikan Guru MI Berbasis KKN*. JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education, 1 (1), 2017, 1-13. Sd.v1i1.21.

<sup>20</sup> Fauzan. (2017). *Integrasi Islam dan Sains dalam Kurikulum Program Studi Pendidikan Guru MI Berbasis KKN*. JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education, 1 (1), 2017, 1-13. Sd.v1i1.21.

mengintegrasikan hasil percobaan dengan al-qur'an dan hadist. Pada sintaks ini diharapkan siswa mampu mengingat materi pembelajaran dengan lebih berkesan dan dalam jangka waktu yang lama. Integrasi sains dan islam pada materi sistem pernapasan diantaranya terdapat dalam QS. Al-An'am ayat 125, QS. Al-Waqiah ayat 71-72, HR. Ahmad 1907, dan HR. Abu Daud 5040.

### 3. Keterampilan Proses Sains

#### a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Semiawan mengemukakan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan yang berkaitan dengan kemampuan dasar yang dimiliki, dipahami, dan diterapkan dalam dunia keilmiah, sehingga seseorang memperoleh penemuan terbaru. Guru diharapkan mampu memotivasi siswa agar keterampilan yang dimilikinya berkembang. Berkembangnya keterampilan siswa akan mengembangkan fakta dan konsep agar berkembang sikap dan nilai-nilai yang diharapkan dalam pembelajaran.<sup>21</sup>

Rustaman mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan yang meliputi kemampuan kognitif (pemahaman intelektual), manual dan sosial. Keterampilan ilmiah kognitif (pemahaman intelektual) merupakan keterampilan proses sains yang menggunakan ide-ide didalam pembelajaran. Keterampilan manual adalah kemampuan yang menggunakan alat, bahan, ukuran, dan susunan. Keterampilan sosial adalah interaksi dalam proses pembelajaran misalnya dengan kegiatan diskusi.<sup>22</sup>

Yokhebed menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah kegiatan pembelajaran dengan melibatkan peserta didik didalam memproses pengetahuan dengan menggunakan proses fisik, intelektual, dan sosial. Ketiga proses itu meliputi menginterpretasikan data, mengkomunikasikan data, merancang perobaan, dan membuat kesimpulan. Untuk menguji keterampilan proses sains dapat dilakukan dengan memberikan siswa latihan

---

<sup>21</sup> Semiawan, Conny. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*: (Jakarta:Gramedia, 2018) h.17

<sup>22</sup> Rustaman, N. *Strategi Pembelajaran Biologi*, (Jakarta:Universitas Terbuka, 2017), h. 93

untuk bekerja sesuai dengan metode ilmiah dengan tujuan menemukan suatu produk sains seperti konsep, teori, prinsip dan fakta terbaru.<sup>23</sup>

Keterampilan proses sains digunakan untuk menyelidiki proses kejadian sesuatu atau sebuah teori dan konsep. Hal ini berbanding lurus dengan firman Allah Subhanahu Wa Ta'ala di dalam Al-qur'an surah Al-Hujurat ayat 6 sebagai berikut<sup>24</sup> :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنجَاءكُمْ فَاسِقٌ بَنِي فَتَنِيوَأَنْ تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهْلَةٍ فَتَصِحُّوا عَلٰى مَا فَعَلْتُمْ نَدِمِينَ ﴿٦﴾

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, jika datang kepadamu orang fasik membawa suatu berita, maka periksalah dengan teliti agar kamu tidak menimpakan suatu musibah kepada suatu kaum tanpa mengetahui keadaannya yang menyebabkan kamu menyesal atas perbuatanmu itu”.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka pada penelitian ini keterampilan proses sains didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang mengharuskan siswa aktif didalam pembelajaran untuk memperoleh suatu pengetahuan. Keterampilan proses sains meliputi keterampilan-keterampilan fisik, mental, dan sosial. Keterampilan proses sains memperhatikan metode ilmiah didalam pembelajaran. Hasil dari keterampilan proses sains yaitu siswa mampu menemukan teori , prinsip, dan fakta- fakta terbaru.

<sup>23</sup> Yokhebed, dll. *Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar.*(Jurnal inkuiri,2012) ISSN:2252-7893,Vol.1 No.3

<sup>24</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, “ *Al Qur'an dan Terjemahnya*”, (Semarang: CV. Alwaah), h.85

b. Indikator Keterampilan Proses Sains

1) Indikator keterampilan proses sains menurut Rustaman yaitu<sup>25</sup> :

a) Mengamati

Keterampilan proses sains pada indikator mengamati melalui proses mengamati dapat dilihat dari kegiatan siswa melalui penyandraan, mencari fakta/teori yang relevan, mencatat perbedaan dan persamaan objek.

b) Mengelompokkan

Keterampilan proses sains pada indikator mengelompokkan yaitu dilihat dari kegiatan siswa membandingkan ciri-ciri menemukan dasar pengelompokan, menghubungkan hasil-hasil pengamatan.

c) Menafsirkan

Keterampilan proses sains pada indikator menafsirkan dapat dilakukan dengan mengaitkan hasil-hasil pengamatan dan membuat kesimpulan.

d) Meramalkan

Keterampilan proses sains pada indikator meramalkan yaitu dengan cara menggunakan pola-pola hasil pengamatan dan mengungkan sesuatu yang akan terjadi.

e) Mengajukan pertanyaan

Keterampilan proses sains pada tahap mengajukan pertanyaan yaitu dengan menanyakan pertanyaan pada hipotesis yang dibuat.

f) Berhipotesis

Keterampilan proses sains pada indikator berhipotesis yaitu dengan cara mengetahui bahwa dalam percobaan ada lebih dari satu kemungkinan yang akan terjadi, menyadari bahwa suatu penjelasan harus diuji untuk memperoleh bukti.

---

<sup>25</sup> Rustaman, N. *Strategi Pembelajaran Biologi*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2017), h. 94

- g) Merencanakan perobaan  
Keterampilan proses sains pada tahap ini yaitu dengan cara menentukan variabel dan menentukan pengukuran dan pengamatan.
  - h) Menggunakan alat/bahan  
Keterampilan proses sains pada indikator ini dengan cara memakai alat dan bahan dan mengetahui alasan penggunaan alat dan bahan tersebut, dan mengetahui cara penggunaanya.
  - i) Menerapkan konsep  
Keterampilan proses sains pada indikator ini dengan cara menerapkan konsep lama dan menerapkan konsep baru.
  - j) Berkomunikasi  
Keterampilan proses sains pada indikator ini dengan cara menggambarkan data hasil percobaan serta mendiskusikan hasil percobaan.
- 2) Indikator Keterampilan Proses Sains Menurut Teori Muh. Tawil dan Liliasari yaitu<sup>26</sup> :
- a) Mengobservasi  
Keterampilan proses sains pada indikator mengobservasi dilakukan dengan mengumpulkan fakta yang relevan.
  - b) Mengklasifikasi  
Keterampilan proses sains pada indikator mengklasifikasi dilakukan dengan mencari persamaan dan perbedaan dari objek.
  - c) Menginterpretasi  
Keterampilan proses sains pada indikator menginterpretasi yaitu dengan menghubungkan beberapa hasil percobaan, dan menemukan pola dalam suatu percobaan.
  - d) Memprediksi  
Keterampilan proses sains pada indikator memprediksi dengan cara menggunakan pola hasil dari pengamatan dan mengemukakan hasil sementara dari sesuatu yang belum terjadi.

---

<sup>26</sup> Muh. Tawil, Liliasari, *Keterampilan-keterampilan proses sains dan implementasinya dalam pembelajaran IPA* (Bandung: UNM, 2014), Cet 1, h.37.

- e) Mengkomunikasi  
Keterampilan proses sains pada indikator mengkomunikasi dengan cara mendeskripsikan dan memberi gambaran data hasil percobaan dengan grafik dan tabel.
- f) Mengajukan pertanyaan  
Keterampilan proses sains pada indikator mengajukan pertanyaan dengan berlatar belakang suatu hipotesis
- g) Mengajukan hipotesis  
Keterampilan proses sains pada indikator ini harus melalui tahap mengajukan hipotesis untuk mengetahui kemungkinan yang akan terjadi dari kejadian dan melakukan pembuktian dari hipotesis yang dibuat.
- h) Merencanakan percobaan  
Keterampilan proses sains pada tahap ini harus merencanakan percobaan dengan baik yang meliputi menentukan alat, bahan, dan sumber yang digunakan. Mencatat dan menentukan sesuatu yang diamati dan diukur, dan menentukan langkah-langkah kerja.
- i) Menggunakan alat/bahan/sumber  
Keterampilan proses sains pada tahap ini harus memakai alat, bahan, dan sumber dan mengetahui alasan dari penggunaan alat dan bahan tersebut.
- j) Menerapkan konsep  
Keterampilan proses sains pada tahap ini melalui tahap menerapkan konsep terdahulu yang pernah dipelajari dengan situasi dan situasi yang terbaru.
- k) Melakukan percobaan  
Keterampilan proses sains pada tahap ini melalui melakukan percobaan harus sesuai dengan langkah-langkah kerja yang telah direncanakan.

3) Indikator Keterampilan Proses Sains Menurut Hartono

Hartono mengklasifikasikan keterampilan proses sains menjadi dua bagian yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terpadu.<sup>27</sup>

a) Indikator keterampilan proses sains dasar

(1) Observasi (*Observing*)

Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari penggunaan berbagai indra untuk mengidentifikasi, mengamati dan memberi nama sifat benda dan kejadian dengan teliti dari hasil pengamatan.

(2) Klasifikasi (*Classifying*)

Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari menentukan ciri-ciri, mencari kesamaan, menentukan perbedaan dan persamaan, menentukan dasar dari penggolongan obyek.

(3) Pengukuran (*Measuring*)

Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan memilih dan menggunakan peralatan secara kuantitatif dan kualitatif dan mampu merubah satu satuan ke satuan yang lain.

(4) Pengkomunikasian (*Communicating*)

Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan menjelaskan hasil percobaan, dan menyusun laporan.

(5) Menarik kesimpulan (*Inferring*)

Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan membuat kesimpulan setelah mengumpulkan dan menginterpretasikan data.

(6) Memprediksi

Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan meramalkan sesuatu yang akan terjadi.

---

<sup>27</sup> Zulfiani, Tonih Feronika, dan Kinkin Suartini, *Strategi Pembelajaran Sains*, (Jakarta Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), h.104

- b) Indikator keterampilan proses sains terpadu
- (1) Merumuskan hipotesis (*formulating hypotheses*)  
Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan menyatakan hubungan antara dua variable. Menunjukkan perkiraan penyebab suatu yang akan terjadi, dan cara memecahkan masalah.
  - (2) Menamai variabel (*Naming Variabel*)  
Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan mendefinisikan semua variabel percobaan.
  - (3) Mengontrol variabel (*Controlling variable*)  
Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan mengidentifikasi variabel yang mempengaruhi hasil percobaan.
  - (4) Membuat definisi operasional (*Making operational definition*)  
Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan menyatakan cara mengukur variabel dalam suatu percobaan.
  - (5) Melakukan eksperimen (*experimenting*)  
Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan melakukan kegiatan, mengajukan pertanyaan yang sesuai, dan mendesain eksperimen.
  - (6) Interpretasi (*Interpreting*)  
Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan menarik kesimpulan, menghubungkan hasil pengamatan, menemukan pola keteraturan dan pola dituliskan didalam tabel.
  - (7) Merancang penyelidikan (*Investigating*)  
Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan menentukan alat dan bahan yang diperlukan dalam penyelidikan.

(8) Aplikasi konsep (*Applying concepts*)

Keterampilan proses sains pada tahap ini dapat ditinjau dari kemampuan menjelaskan peristiwa baru dengan konsep terdahulu, dan menerapkannya pada pembelajaran terbaru.

Berdasarkan pendapat diatas maka pada penelitian ini indikator keterampilan proses sains yang digunakan sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Proses Sains**

No	Indikator	Deskripsi Indikator
1.	Mengamati	Mengamati objek pengamatan berupa gambar sistem pernapasan manusia dengan menggunakan indera.
2.	Menggunakan alat/bahan	Menggunakan alat/bahan pada percobaan mekanisme pernapasan pada manusia.
3.	Merancang percobaan	Merancang percobaan gangguan sistem pernapasan akibat merokok.
4.	Mengomunikasikan	Mengomunikasikan data sistem pernapasan pada manusia.
5.	Menarik kesimpulan	Menarik kesimpulan dari percobaan mekanisme pernapasan manusia.

#### 4. Materi Sistem Pernapasan manusia

##### a. Sistem Pernapasan (Respirasi)

Sistem pernapasan (respirasi) merupakan proses reduksi (pengurangan), oksidasi (penggabungan), dan dekomposisi (penguraian) yang akan memecah senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana dengan bantuan oksigen maupun tidak.<sup>28</sup> Proses ini disertai pembebasan energi yang tersimpan. Dalam biologi respirasi dibagi menjadi dua yaitu respirasi aerob dan respirasi anaerob.

<sup>28</sup> Ade Rizky, Candra Kirana. *Belajar Praktis Biologi Mata Pelajaran Peminatan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Klaten. Viva Pakarindo

## 1) Respirasi Aerob

Respirasi aerob adalah suatu proses perubahan glukosa menjadi energi yang membutuhkan oksigen dalam cukup banyak. Energi yang dihasilkan akan berguna bagi makhluk hidup untuk mempeertahankan hidupnya.

## 2) Respirasi Anaerob

Respirasi anaerob adalah proses pemecahan glukosa dalam tubuh makhluk hidup tanpa memerlukan oksigen. Respirasi anaerob tetap menghasilkan energy walaupun dalam jumlah yyang sedikit.

## b. Sistem Pernapasan Manusia

Sistem pernapasan merupakan sistem pertukaran oksigen dan karbon dioksida dengan proses yang kompleks. Proses tersebut yaitu menghirup oksigen dari luar tubuh dan mengeluarkan karbondioksida keluar tubuh. Pertukaran gas saat pernapasan terjadi antar individu dengan lingkungan. Pertukaran gas tersebut dibantu oleh organ alveoli, darah, jaringan dan sel.<sup>29</sup> Pernapasan terjadi didalam tubuh manusia secara sadar maupun tidak sadar sebagai anugerah dan nikmat dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Saat bernapas kita menghirup oksigen merupakan suatu gas yang dihasilkan dari reaksi fotosintesis oleh tumbuhan. Reaksi kimia yang terjadi dalam proses fotosintesis yaitu<sup>30</sup>:



Kadar O<sub>2</sub> di udara sebesar 21% volume atmosfer bumi. Dibandingkan dengan air, udara memiliki susunan molekul yang renggang, sehingga udara mudah berpindah-pindah dan cepat memenuhi ruang, seperti manusia yang hanya mengambil 25% O<sub>2</sub> dari udara yang dihirupnya. Maka dari itu, sebagai manusia, hendaknya selalu bersyukur atas kelimpahan nikmat yang telah diberikan Allah SWT dalam wujud kesehatan, bisa bernapas dengan

<sup>29</sup> Sri Pujiyanto, Rejeki Siti Fatimah. 2016. *"Buku Guru Menjelajah Dunia Biologi untuk XI SMS dan MA*. Solo, Tiga Serangkai.

<sup>30</sup> Irnaningtyas, Yossa Istiadi. 2016. *Buku Guru Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 yang disempurnakan*. Jakarta. Erlangga

lancar setiap hari. Segala sesuatu telah disediakan oleh Allah sebagai nikmat dan karunianya seperti yang di dalam Al-qur'an surah Ibrahim ayat 34 sebagai berikut:

وَأَتَىٰكُمْ مِّن كُلِّ مَآسَأٍ لِّمُؤْمِهِ، وَإِن تَعُدُّوْا نِعْمَتَ اللَّهِ لَا تَحْصُوهَا، إِنَّ الْإِنْسَانَ لَظَلُومٌ كَفَّارٌ ﴿٣٤﴾

Artinya: “Dan Dia telah memberikan kepadamu (keperluanmu) dan segala apa yang kamu mohonkan kepadanya. Dan jika kamu menghitung nikmat Allah, tidaklah dapat kamu menghinggakannya. Sesungguhnya manusia itu, sangat zalim dan sangat mengingkari (nikmat Allah)”.

#### c. Organ Pernapasan Manusia

Organ pernapasan adalah beberapa organ yang digunakan dalam proses bernafas yang membentuk sistem pernapasan. Organ pernapasan yang dilewati oleh udara dalam sistem pernapasan yaitu rongga hidung, faring (tekak), laring (ruang suara), trakea (tenggorokan), Bronkus, bronkiolus, paru-paru, dan alveolus. Organ sistem pernapasan dapat diklasifikasikan menjadi dua macam yaitu berdasarkan struktur dan fungsi. Secara struktural, sistem pernapasan terdiri dari dua bagian utama yaitu bagian atas dan bawah. Sistem pernapasan yang termasuk bagian atas yaitu bagian hidung dan faring. Sistem pernapasan bagian bawah terdiri dari laring, trakea, bronkus, dan paru-paru.<sup>31</sup>

Secara fungsional, sistem pernapasan terdiri dari dua bagian utama yaitu zona koneksi dan zona pernapasan. Sistem pernapasan zona koneksi terdiri dari serangkaian rongga dan tabung yang saling terhubung di dalam maupun diluar luar paru-paru. Zona pernapasan terdiri dari jaringan dalam paru-paru yang berperan dalam pertukaran gas. Organ yang digunakan untuk pertukaran gas tersebut yaitu berada didalam alveolus. Organ-organ pernapasan yaitu sebagai berikut<sup>32</sup> :

<sup>31</sup> Imaningtyas, Yossa Istiadi. 2016. *Buku Siswa Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 yang disempurnakan*. Jakarta. Erlangga

<sup>32</sup> Faidah Rahmawati, Nurul Urifah, Ari Wijayati. 2009. *"Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Program MIPA*. Jakarta .CV.Ricardo

- 1) Hidung  
Hidung menjadi permulaan masuknya udara. Didalam rongga hidung terdapat rambut-rambut hidung yang berfungsi menyaring udara dan debu. Di hidung terdapat pula selaput lendir yang berfungsi untuk menangkap benda asing seperti debu, virus, dan bakteri. Dan terdapat pula konka yang berfungsi untuk menyeimbangkan suhu luar dengan suhu tubuh.
- 2) Faring  
Faring terletak diantara rongga hidung dan rongga mulut. Faring merupakan tempat pertemuan antara saluran pencernaan dan saluran pernapasan. Faring berfungsi sebagai tempat amandel untuk kekebalan tubuh dalam melawan benda asing, tempat pengaturan getaran suara, dan jalur masuknya udara serta makanan.
- 3) Laring  
Laring merupakan organ pernapasan yang menghubungkan antara faring dengan trakea. Didalam laring terdapat epiglottis yang berfungsi sebagai penutup laring saat proses menelan makanan. Didalam laring terdapat pita suara yang diatur oleh serabut-serabut otot untuk menghasilkan suara yang diinginkan.
- 4) Trakea  
Trakea merupakan organ pernapasan yang menghubungkan antara laring dengan bronkus (cabang tenggorokan). Trakea terletak didepan kerongkongan. Didalam dada trakea bercabang ke bagian kanan dan kiri yang disebut dengan bronkus.
- 5) Bronkus  
Bronkus merupakan organ pernapasan cabang dari trakea. Fungsi dari bronkus yaitu sebagai jalan masuk dan keluarnya udara dari paru-paru. Cabang dari bronkus disebut bronkiolus.
- 6) Bronkiolus  
Bronkiolus merupakan organ pernapasan cabang dari bronkus. Didalam bronkus udara yang masuk semakin halus. Bronkiolus sangat tipis dan tidak

bertulang rawan. Diluar dinding bronkiolus terdapat gelembung-gelembung yang disebut alveolus.

7) Alveolus

Alveolus merupakan organ pernapasan yang berada didalam pau-paru. Alveolus diselubungi oleh pembuluh darah kapiler. Alveolus berfungsi sebagai pertukaran gas oksigen dan karbondioksida.

8) Paru-Paru

Paru-paru merupakan organ pernapasan yang utama. Paru-paru terdapat dua bagian yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru dibungkus oleh selaput rangkap (pleura). Pleura berisi cairan limfa yang berfungsi melindungi paru-paru. Didalam paru-paru terdapat alveolus.

d. Mekanisme Pernapasan

Salah satu ciri makhluk hidup adalah bernapas. Pernapasan manusia terjadi pada dua siklus yaitu fase inspirasi dan fase ekspirasi. Mekanisme pernapasan manusia ada dua macam yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut. Pernapasan dada adalah pernapasan yang terjadi akibat kontraksi antar otot tulang rusuk. Sedangkan pernapasan perut adalah pernapasan yang terjadi akibat kontraksi antar otot diafragma.<sup>33</sup>

1) Mekanisme pernapasan dada

Mekanisme pernapasan dada ada dua macam yaitu:

a) Mekanisme inspirasi pernapasan dada

Mekanisme inspirasi pernapasan dada pada manusia yaitu: Otot antartulang rusuk berkontraksi sehingga tulang-tulang rusuk terangkat dan rongga dada membesar. Hal ini mengakibatkan tekanan udara rongga dada lebih kecil daripada tekanan udara diluar tubuh sehingga udara masuk.

b) Mekanisme ekspirasi pernapasan dada

Mekanisme ekspirasi pernapasan dada pada manusia yaitu otot antar tulang rusuk mengalami relaksasi sehingga tulang-tulang rusuk akan turun dan rongga dada mengecil. Hal ini

---

<sup>33</sup> Sutanta. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Thema Publishing: Yogyakarta. 2019. h. 143.

mengakibatkan tekanan udara di rongga dada lebih besar daripada tekanan udara diluar tubuh sehingga udara keluar.

2) Mekanisme pernapasan perut

Mekanisme pernapasan perut ada dua macam yaitu:

a) Mekanisme inspirasi pernapasan perut

Mekanisme inspirasi pada pernapasan perut yaitu: Otot diafragma berkontraksi sehingga posisi diafragma mendatar dan rongga dada membesar. Hal ini mengakibatkan tekanan rongga dada lebih kecil daripada tekanan udara diluar tubuh sehingga udara masuk.

b) Mekanisme ekspirasi pernapasan perut

Mekanisme ekspirasi pada pernapasan perut yaitu: Otot diafragma mengalami relaksasi sehingga posisi diafragma melengkung dan rongga dada mengecil. Hal ini mengakibatkan tekanan udara rongga dada lebih besar daripada tekanan udara diluar tubuh sehingga udara keluar.

e. Gangguan Sistem Pernapasan Manusia

Gangguan pada sistem pernapasan sebagai berikut<sup>34</sup> :

1) Asma

Asma merupakan salah satu gangguan sistem pernapasan manusia yang disebabkan adanya peradangan saluran pernapasan dan kontraksi otot polos pada bronkiolus. Gejala yang ditimbulkan oleh penyakit asma biasanya berupa sesak napas, batuk, dan pernapasan yang dangkal dan cepat.

2) Bronkitis

Bronkitis merupakan salah satu gangguan sistem pernapasan manusia yang disebabkan adanya peradangan pada bronkus. Peradangan ini biasanya disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri. Selain itu bisa juga disebabkan iritasi asap rokok dan zat-zat kimia yang berada di udara.

---

<sup>34</sup> Chalik, Raimundus, *Anatomi dan Fisiologi Manusia*, (Jakarta Selatan : 2016). Hlm. 216.

3) Influenza

Influenza merupakan salah satu gangguan sistem pernapasan yang disebabkan oleh virus. Gejala yang dialami akibat penyakit ini yaitu demam, batuk, pilek dan hidung tersumbat.

4) Faringitis

Faringitis merupakan salah satu gangguan sistem pernapasan yang disebabkan adanya peradangan di tenggorokan atau faring yang disebabkan oleh virus, bakteri dan jamur. Penderita faringitis biasanya juga mengalami amandel yang menyebabkan kesulitan menelan makanan.

5) Pneumonia

Pneumonia merupakan salah satu gangguan sistem pernapasan yang disebabkan infeksi pada bronkiolus dan alveolus akibat virus, jamur, dan zat kimia.

6) Tuberculosis (TBC)

Tuberculosis (TBC) merupakan salah satu gangguan sistem pernapasan yang disebabkan infeksi paru-paru akibat bakteri. Penyakit ini bisa menular melalui percikan udara. Gejala yang ditimbulkan penyakit ini yaitu batuk berdarah, sakit pada bagian dada, demam, dan berkeringat di malam hari.

7) Kanker paru-paru

Kanker paru-paru merupakan gangguan sistem pernapasan yang disebabkan pertumbuhan sel-sel yang tak terkendali pada jaringan paru-paru. Kanker paru-paru ini biasanya disebabkan oleh asap rokok, faktor keturunan dan lingkungan. Gejala dari kanker paru-paru biasanya batuk berdarah, napas pendek, dan sakit pada bagian dada.

8) Emfisema

Emfisema merupakan gangguan sistem pernapasan yang disebabkan susunan dan fungsi alveolus yang tidak normal. Pada penderita emfisema volume paru-paru lebih besar dari paru-paru yang sehat. Hal ini diakibatkan karbondioksida yang tidak bisa keluar dari paru-paru. Paru-paru penderita emfisema tidak elastis. Penyebab utamanya biasanya akibat merokok.

## 9) Asfiksi

Asfiksi merupakan gangguan sistem pernapasan akibat penyumbatan saluran pernapasan oleh kalenjar limfa. Alveolus terisi oleh air dan mengakibatkan sulitnya oksigen untuk berdifusi. Penyakit ini menyebabkan gangguan pengangkutan oksigen ke sel jaringan tubuh.

## f. Integrasi Materi Sistem Pernapasan dengan Al-Qur'an dan Hadits

## 1) QS. Al An'am ayat 125

Integrasi materi sistem pernapasan dengan al-qur'an dan hadits diantaranya terdapat didalam QS. Al An'am ayat 125 yang berbunyi :

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ ۖ يَشْرَحْ صَدْرَهُ ۗ لِلْإِسْلَامِ ۗ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ ۖ يُغْلِقْ صَدْرَهُ ۗ ضَيْقًا حَرَجًا كَأْتَمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ ۗ كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللَّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ ﴿١٢٥﴾

Artinya: “Barangsiapa dikehendaki Allah akan mendapat hidayah (petunjuk), Dia akan membukakan dadanya untuk (menerima) Islam. Dan barangsiapa dikehendaki-Nya menjadi sesat, Dia jadikan dadanya sempit dan sesak, seakan-akan dia (sedang) mendaki ke langit. Demikianlah Allah menimpakan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman.” (QS. Al An'am: 125)

Berdasarkan ayat tersebut terdapat konsep tekanan udara. Tekanan udara sifatnya berbanding terbalik dengan ketinggian suatu tempat, dimana “Semakin tinggi elevasi suatu tempat dari permukaan laut maka semakin rendah tekanan udaranya”. Akibatnya ketika kita berada di daerah ketinggian, dada akan mengalami sesak saat bernapas karena kadar oksigen didalam udara semakin berkurang. Hal ini berkaitan dengan mekanisme pernapasan pada manusia.

## 2) QS. Al-Waqiah ayat 71-72

Saat kita bernapas kita menghirup oksigen, Allah Subhanahu Wa Ta'ala menerangkan penciptaan

oksigen melalui fotosintesis di dalam QS. Al-Waqiah ayat 71-72 yang berbunyi :

أَفْرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ ﴿٧١﴾ ءَأَنْتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَهَا أَمْ نَحْنُ الْمُنْشِئُونَ ﴿٧٢﴾

Artinya : Maka terangkanlah kepadaku tentang api yang kamu nyalakan (dengan menggosok-gosokkan kayu)(71), Kamukah yang menjadikan pohon itu atau Kamakah yang menjadikanya ? (72)

Berdasarkan ayat tersebut terdapat konsep terciptanya oksigen. Allah subhanahu wata'ala menjelaskan melalui Al-Qur'an terbentuknya oksigen berasal dari sinar matahari, karbon dioksida, dan klorofil yang berasal dari pohon melalui proses fotosintesis. Dalam QS. Al Waqiah ayat 71 berbunyi "Tidakkah kamu perhatikan api yang kamu nyalakan?". Api dapat menyala dengan adanya oksigen. Ayat ini disambung di ayat 72 "Kamukah yang menjadikan pohon itu atau Kami yang menjadikanya ?. Allah memberitahu kepada hamba-Nya bahwa Allah yang menciptakan pohon itu untuk dimanfaatkan manusia.

3) HR. Ahmad 1907

Hadist nabi yang berkaitan dengan sistem pernapasan diantaranya Hadist riwayat Ahmad nomer 1907 yang dishahihkan Syuaib Al-Arnauth yang berbunyi :

أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ نَهَى أَنْ يُتَنَفَّسَ فِي الْأَنْعَاءِ أَوْ يُنْفَخَ فِيهِ

Artinya "Nabi Shalallahu 'alaihi wassalam melarang bernafas didalam gelas atau meniupi gelas (HR. Ahmad 1907).

Berdasarkan hadits tersebut Rasulullah melarang bernapas didalam air minum/gelas. Para ilmuwan menjelaskan jika air (H<sub>2</sub>O) bertemu dengan hemusan nafas (CO<sub>2</sub>) akan menghasilkan asam karbonat (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). Asam karbonat ini sam dengan cuka yang menyebabkan minuman ini berubah menjadi arsenik. Jadi ketika bernapas didalam gelas berarti juga

menghirup asam karbonat. Hal ini tidak baik bagi paru-paru dan organ tubuh lainnya.

4) HR. Abu Daud 5040

Hadist nabi yang berkaitan dengan sistem pernapasan diantaranya Hadist riwayat Ahmad nomer 5040 yang dishahihkan Imam Nawawi yang berbunyi:

فَبَيْنَمَا أَنَا مُصْطَجِعٌ فِي الْمَسْجِدِ مِنَ السَّحَرِ عَلَى بَطْنِي إِذْ رَجُلٌ  
يُحَرِّكُنِي بِرِجْلِهِ فَقَالَ، إِنَّ هَذِهِ ضِجَعَةٌ يُبْعِضُهَا اللَّهُ، قَالَ فَانْظَرْتُ  
فَإِذَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ

Artinya “Ketika itu aku sedang berbaring tengkurap di masjid karena begadang dan itu terjadi di waktu sahur. Lalu tiba-tiba ada seseorang menggerak-gerakkan dengan kakinya, ia pun berkata, “Sesungguhnya ini adalah cara berbaring yang dibenci oleh Allah”. Kemudian aku pandang orang tersebut, ternyata ia adalah rasullullah shallallahu ‘alaihi wasallam (HR. Abu Daud 5040)

Berdasarkan hadist tersebut Rasulullah melarang tidur tengkurap, Larangan tersebut diteliti oleh ilmuwan di zaman sekarang dan hasilnya menunjukkan dampak buruk atau efek negatif dari tidur tengkurap. Posisi tidur tengkurap dapat mengganggu sistem pernapasan karena hidung akan menghadap bawah dan tertutup bantal. Selain itu posisi tidur tengkurap membuat dada beralih fungsi sebagai penopang badan akan membuat nafas menjadi sesak. Bagi penderita asma posisi tidur tengkurap dapat memperburuk penyakit tersebut.

## B. Penelitian Terdahulu

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pernah diteliti sebelumnya, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Idhun Prasetyo dkk.<sup>35</sup> Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran

<sup>35</sup> Idhun Prasetyo Riyadi. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Keterampilan Proses Sains*. Jurnal pendidikan biologi volume 7, Nomor 2 (Semarang, 2015) h.80-93

*guided inquiry*. Persamaan lainnya yaitu keterampilan proses sains sebagai variabel terikat. Sementara perbedaannya penelitian yang diteliti oleh Idhun Prasetyo dkk menggunakan variabel bebas yang digunakan yaitu *Guided Inquiry*. Sementara pada penelitian ini model pembelajaran *guided inquiry* diintegrasikan dengan sains dan islam.

Penelitian lainnya diteliti oleh Arisna Oktavia dkk. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Persamaan lainnya yaitu penggunaan keterampilan proses sains sebagai variabel terikat. Sementara perbedaannya yaitu pada materi. Penelitian yang diteliti oleh Arisna Oktavia dkk membahas materi konsep larutan elektrolit dan non elektrolit. Sementara pada penelitian ini membahas materi sistem pernapasan.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Nining dwi harti<sup>36</sup>. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran *guided inquiry*. Persamaan lainnya yaitu keterampilan proses sains sebagai variabel terikat. Sementara perbedaannya penelitian yang diteliti oleh Nining dwi harti menggunakan variabel bebas yang digunakan yaitu *Guided Inquiry* sementara pada penelitian ini model pembelajaran *guided inquiry* diintegrasikan dengan sains dan islam. Perbedaan lainnya pada penelitian tersebut menggunakan dua variabel terikat yaitu keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa. Sementara pada penelitian ini menggunakan satu variabel terikat yaitu keterampilan proses sains.

Penelitian lain dilakukan oleh J Arantika dkk.<sup>37</sup> Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran *guided inquiry*. Persamaan lainnya yaitu keterampilan proses sains sebagai variabel terikat. Sementara perbedaannya penelitian yang diteliti oleh J Arantika dkk menggunakan variabel bebas yang digunakan yaitu *Guided Inquiry-Based Module*. Sementara pada penelitian ini model pembelajaran *guided inquiry* diintegrasikan dengan sains dan islam.

---

<sup>36</sup> Nining, Dwi Harti. *Penerapan metode pembelajaran inquiry terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains san pemahaman konsep siswa MA Almaprah Paitana*. 2018. Makasar: UIN Alauddin Makasar

<sup>37</sup> J Arantika dkk. *Effectiveness Of Guided Inquiry-Based Module To Improve Science Process Skills*. International Conference on mathematics and science education (ICMSce 2018) IOP Publishing

Penelitian lain dilakukan oleh Loretta Ngozi Nworgu dkk.<sup>38</sup> Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran *guided inquiry*. Persamaan lainnya yaitu keterampilan proses sains sebagai variabel terikat. Sementara perbedaannya penelitian yang diteliti oleh Loretta Ngozi Nworgu dkk menggunakan variabel bebas yang digunakan yaitu *Guided Inquiry With Analogy Instructional Strategy*. Sementara pada penelitian ini model pembelajaran *guided inquiry* diintegrasikan dengan sains dan islam.

### C. Kerangka Berfikir

Keterampilan proses sains merupakan proses pembelajaran yang mengharuskan siswa aktif didalam pembelajaran untuk memperoleh suatu pengetahuan. Keterampilan proses sains meliputi keterampilan-keterampilan fisik, mental, dan sosial. Keterampilan proses sains memperhatikan metode ilmiah didalam pembelajaran. Hasil dari keterampilan proses sains yaitu penemuan siswa didalam suatu konsep pembelajaran, teori, prinsip, dan fakta-fakta terbaru. Berdasarkan wawancara yang telah peneliti lakukan dengan siswa dan guru di MA NU Al Hidayah terdapat permasalahan mengenai keterampilan proses sains siswa di sekolah tersebut<sup>39</sup>.

Permasalahan keterampilan proses sains siswa di MA NU Al-Hidayah diantaranya yaitu: Pembelajaran biologi yang dilaksanakan hanya menekankan pada hasil belajar dan kurang memperhatikan aspek proses dan sikap sains, siswa jarang melakukan praktikum biologi, kurang antusiasnya siswa belajar biologi dikarenakan pembelajaran yang monoton, dan siswa kurang aktif dalam berpendapat atau mengambil keputusan dari permasalahan yang ada di dalam pembelajaran. Permasalahan tersebut dapat dilihat dari indikator keterampilan proses sains siswa yang digunakan dalam penelitian ini.

Permasalahan keterampilan proses sains siswa di MA NU Al-Hidayah belum optimal. Kurang optimalnya keterampilan proses sains tersebut dilihat dari indikator sebagai berikut: mengamati, menggunakan alat/bahan, merancang percobaan, mengomunikasikan, dan menarik kesimpulan. Permasalahan tersebut membutuhkan pembenahan dalam proses pembelajaran. Guru harus

---

<sup>38</sup> Loretta Ngozi Nworgu dkk *Effect of Guided Inquiry With Analogy Instructional Strategy On Students Acquisition Of Sciencek Process Skil*. Journal of Education and Pratices Vol 4, NO. 27, 2013.

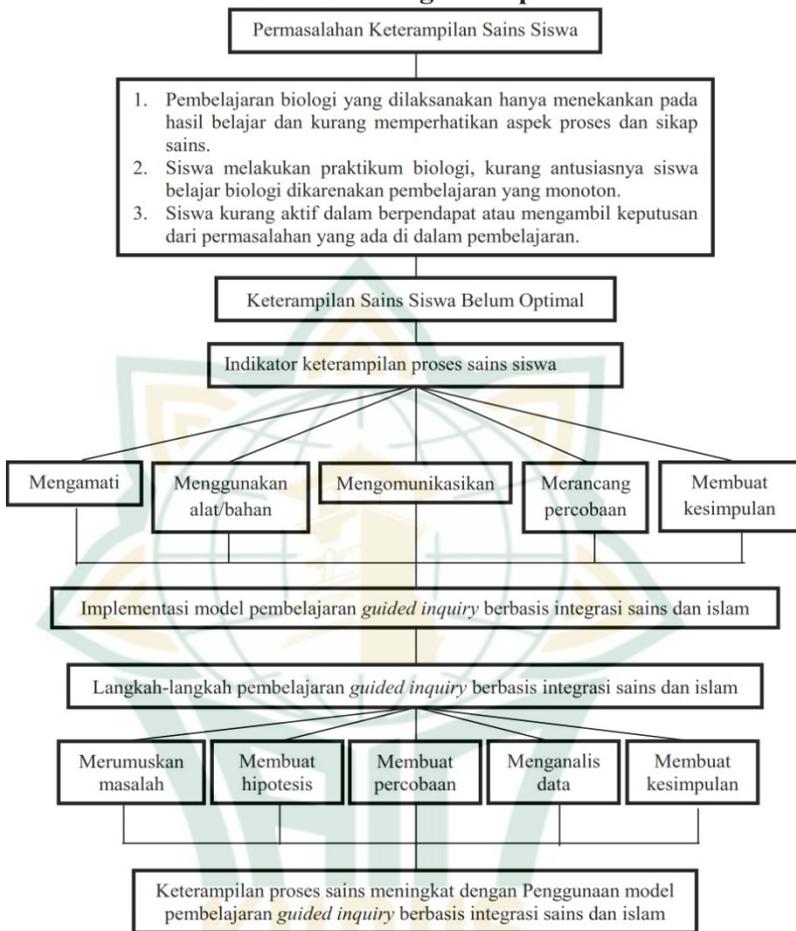
<sup>39</sup> Siti, Rahmawati. ‘*Keterampilan Proses Sains Di MA NU Al-Hidayah*’ Hasil wawancara pribadi: 05 November 2021, Kudus

menggunakan model pembelajaran yang inovatif. Solusi untuk permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis integrasi sains dan islam.

Model pembelajaran *guided inquiry* berbasis integrasi sains dan islam adalah model pembelajaran yang dirancang oleh seorang guru untuk membimbing siswa didalam pembelajaran dengan mengintegrasikan materi pembelajaran dengan al-qur'an dan hadist. Model pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk menemukan konsep sendiri mengenai materi pembelajaran yang dipelajari agar lebih berkesan didalam ingatan dalam jangka waktu yang lama dengan menggunakan metode ilmiah. Langkah-langkah yang digunakan dalam model pembelajaran *guided inquiry* berbasis integrasi sains dan islam yaitu sebagai berikut: merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

Berdasarkan konsep teoritis di atas, permasalahan keterampilan proses sains di MA NU Al Hidayah dapat diatasi menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis integrasi sains dan islam. Bagan kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut

**Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir Penelitian**



**D. Hipotesis**

Hipotesis adalah pernyataan tentatif yang merupakan terkaan atau jawaban sementara tentang masalah yang sedang kita amati yang secara teoritis paling mungkin kebenarannya dan masih memerlukan pembuktian terhadap pernyataan tersebut. Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka penelitian ini memiliki hipotesis:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh implementasi model pembelajaran *guided inquiry* berbasis integrasi sains dan islam dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh implementasi model pembelajaran *guided inquiry* berbasis integrasi sains dan islam dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.