

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menyiapkan setiap generasi dalam menghadapi tantangan dan tuntutan secara global dengan fokus kemajuan teknologi dan informasi, untuk memberikan bekal keterampilan dan kecakapan yang sesuai dengan pendidikan, maka Al-Quran juga diturunkan dengan tujuan yang serupa ialah untuk memberikan rahmat, penjelasan, pembeda, obat, serta petunjuk bagi manusia agar tidak tersesat. Hal ini selaras dengan ayat Al-Quran Surah Al-Hajj ayat 54 Allah SWT berfirman:<sup>2</sup>

وَلِيَعْلَمَ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ فَيُؤْمِنُوا بِهِ فَتُخْبِتَ لَهُ قُلُوبُهُمْ  
وَإِنَّ اللَّهَ لَهَادٍ الَّذِينَ آمَنُوا إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ {54}

*Artinya: Dan agar orang-orang yang telah diberi ilmu, meyakini bahwasanya Al-Quran itulah yang hak dari Tuhanmu, lalu mereka beriman dan tunduk hati mereka kepadanya dan sesungguhnya Allah adalah Pemberi Petunjuk bagi orang-orang yang beriman kepada jalan yang lurus.*

Berdasarkan ayat tersebut, menurut tafsir Al-Madinah Al-Munawwarah di bawah pengawasan Syaikh Prof. Dr. Imad Zuhair Hafidz bahwa orang-orang yang berilmu mengetahui bahwa al-Qur'an benar-benar diturunkan dari Allah, kemudian mereka akan mengimaninya sehingga hati mereka menjadi tentram dan badan mereka menjadi tenang. Allah memberi petunjuk bagi orang yang beriman menuju

---

<sup>2</sup> Badan Litbang dan Diklat Kemenag, "Al Qur'an dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan" (Jakarta, 2019)

agama Islam.<sup>3</sup> Ayat tersebut juga menjelaskan dengan mendapatkan pengetahuan yang benar, Allah SWT akan memberikan petunjuk berupa pengetahuan kepada orang-orang yang Dia pilih, kemudian memberikan ilmu tersebut kepada mereka. Tujuan dari pemberian ilmu tersebut adalah agar mereka mengetahui bahwa Al-Qur'an adalah benar dan berasal dari Allah SWT, sehingga mereka beriman kepadanya. Pengetahuan tersebut dapat dilakukan melalui kegiatan pendidikan dengan serangkaian proses pembelajaran.

Proses pembelajaran ialah proses yang di dalamnya terdapat interaksi seorang guru dengan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran dikembangkan untuk membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan berpikir, dan keterampilan psikomotorik. Proses pembelajaran memerlukan bahan ajar yang telah dirancang khusus dalam membantu siswa memahami suatu topik pembelajaran, serta melibatkan siswa untuk lebih variatif dan interaktif berdasarkan perkembangan individu.<sup>4</sup>

Salah satu proses pembelajaran tersebut dapat dilakukan pada mata pelajaran sains atau IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang menjadi komponen dari kurikulum, mata pelajaran IPA berisi pengetahuan yang tersusun secara sistematis, berlaku secara umum (universal) berupa kumpulan data observasi dan eksperimen. Pembelajaran IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam dan lingkungan, sehingga pembelajaran IPA bukan hanya penguasaan konsep, namun

---

<sup>3</sup> Markaz Ta'dzhim Al-Qur'an. "Tafsir Al-Madinah Al-Munawwarah di bawah pengawasan Syaikh Prof. Dr. Imad Zuhair Hafidz, Fakultas Al-Quran Universitas Islam Madinah

<sup>4</sup> Ahdar Djamaluddin dan Wardana, "Belajar dan Pembelajaran" 1 November 2019.

berdasarkan fakta dan prinsip yang menjadi suatu proses penemuan.<sup>5</sup> Pembelajaran IPA dalam pelaksanaannya berkaitan dengan kegiatan praktikum yang bertujuan menekankan pemberian pengalaman siswa dalam mencapai kompetensi, supaya siswa dapat menjelajahi dan memahami lebih jauh dengan lingkungan mereka.<sup>6</sup> Oleh sebab itu, pembelajaran IPA hendaklah didesain sedemikian rupa, sehingga menjadi kegiatan yang menyenangkan. Pembelajaran IPA berorientasi pada aktivitas siswa dengan melihat dan mengalami langsung konsep yang diajarkan, siswa diharapkan lebih mudah mengingat kompetensi yang dipelajari, apalagi jika dihubungkan dengan kehidupan mereka sehari-hari, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan nyata.<sup>7</sup>

Penerapan dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan menggunakan metode pembelajaran eksperimen atau praktikum, yang umumnya dapat dilakukan di luar kelas. Contohnya di jenjang pendidikan SMP/MTs mata pelajaran IPA terdapat kegiatan praktikum pada materi Bioteknologi. Pada pembelajaran Bioteknologi, guru sering menghadapi tantangan dalam memberikan contoh produk nyata hasil bioteknologi, yang hanya disajikan di dalam tabel dan gambar yang ada di buku pelajaran tanpa penjelasan mendalam mengenai proses pembuatannya. Kegiatan praktikum pada materi Bioteknologi belum terlaksana dengan efektif dan maksimal, karena belum tersedianya buku petunjuk praktikum yang spesifik

---

<sup>5</sup> Samatowa, Usman. *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2006.

<sup>6</sup> Subiantoro, A. W. "Pentingnya praktikum dalam pembelajaran IPA". *Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta*, 7(5), .2010. 1-11.

<sup>7</sup> Efi. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Pada Konsep Perkembangbiakan Tumbuhan Melalui Pendekatan Konstektual", (Jakarta: Skripsi Diterbitkan, 2015)

tersusun secara sistematis menyesuaikan kondisi siswa. Hal tersebut yang menjadi faktor penghambat dalam pelaksanaan praktikum.

Hambatan yang terjadi dalam kegiatan praktikum menyebabkan rendahnya keterampilan praktik pada siswa, terutama pada keterampilan proses sains siswa yang mencakup kegiatan mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.<sup>8</sup> Keterampilan proses sains ini penting dilakukan dalam kegiatan praktikum, supaya kegiatan praktikum memiliki arah dan sudut pandang yang jelas, melalui keterampilan proses sains siswa diharapkan lebih memahami proses atau kegiatan praktikum yang sedang mereka lakukan, sehingga melibatkan pemikiran aktif dan kreatif siswa setelah melaksanakan kegiatan praktikum.

Keterampilan proses sains dapat berjalan dengan efektif dan maksimal membutuhkan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum yang spesifik sesuai dengan materi pembelajaran. Oleh sebab itu, sangat diperlukan pengembangan buku petunjuk praktikum untuk menunjang kegiatan praktikum pada materi Bioteknologi. Buku petunjuk praktikum materi Bioteknologi yang tidak didesain tersendiri dan hanya termuat dalam buku pelajaran, belum tersusun secara sistematis dan berisi pemaparan materi yang terbatas, serta prosedur kerja yang sulit untuk dipahami siswa. Buku petunjuk praktikum materi Bioteknologi perlu didesain tersendiri dan dibuat menarik agar sesuai dengan kebutuhan siswa, supaya dalam

---

<sup>8</sup> KEMENDIKBUD, "Materi Pelatihan Guru SMP / MTs", 2013, hal 315.

kegiatan praktikum siswa memiliki petunjuk yang terarah dan mudah memahami prosedur kerja, serta ketersediaan alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan kondisi siswa. Hal ini sesuai dengan ayat Al-qur'an yang terdapat pada surat Thaha (20) ayat 50:<sup>9</sup>

قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى {50}

Artinya: *Dia (Musa) menjawab, "Tuhan kami ialah (Tuhan) yang telah menganugerahkan kepada segala sesuatu bentuk penciptaannya (yang layak), kemudian memberinya petunjuk.*

Berdasarkan ayat tersebut, menurut tafsir Al-Muyassar bahwa Allah yang telah memberikan segala sesuatu kepada makhlukNya bentuk ciptaan yang sesuai dengannya yang menjadi petunjuk keindahan ciptaanNya dan kemudian memberi petunjuk kepada tiap-tiap makhluk untuk mengetahui cara memanfaatkan semua yang telah diciptakan Allah baginya.<sup>10</sup> Ayat di atas menjelaskan bahwa semua manusia pada dasarnya membutuhkan petunjuk, agar mampu membedakan mana jalan yang benar dan mana jalan yang salah. Begitu pula dengan melakukan kegiatan praktikum, juga membutuhkan sebuah petunjuk agar kegiatan praktikum dapat berjalan lancar dan tujuan praktikum tercapai.

Berdasarkan data hasil analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) kurikulum 2013 mata pelajaran IPA jenjang SMP/MTs kelas IX diperoleh hasil bahwa, dalam mata pelajaran IPA materi Bioteknologi terdiri dari kompetensi dan indikator pencapaian kompetensi yang harus ditempuh siswa. Kompetensi

<sup>9</sup> Badan Litbang dan Diklat Kemenag, "Al Qur'an dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan" (Jakarta, 2019)

<sup>10</sup> Kementrian Agama Saudi Arabia. "Tafsir Al-Muyassar". 2021

dasar yang harus ditempuh, yaitu pada KD pengetahuan 3.7 yaitu, menerapkan konsep bioteknologi dan peranannya dalam kehidupan manusia, dan KD keterampilan 4.7 yaitu, membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar. Selain itu, materi Bioteknologi memiliki alokasi waktu 10 JP (5 JP teori dan 5 JP praktikum). Kompetensi dasar yang memiliki alokasi waktu 5 JP praktikum dapat dicapai apabila siswa melakukan kegiatan praktikum. Buku petunjuk praktikum materi Bioteknologi diperlukan untuk mencapai kompetensi tersebut.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan pada bulan Maret 2023, diperoleh hasil bahwa pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Kalidawir jarang melakukan kegiatan praktikum pada materi Bioteknologi, karena bahan ajar yang kurang efisien untuk melakukan kegiatan praktikum. Bahan ajar tersebut belum tersusun secara sistematis dan pemaparan materi yang lengkap, serta penjelasan alat dan bahan hingga prosedur kerja menggunakan kalimat yang kurang dipahami siswa. Strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran materi Bioteknologi ialah strategi pembelajaran ekspositori, yaitu pembelajaran hanya berpusat kepada aktivitas penyampaian materi dari guru kepada siswa, sehingga siswa kurang memahami terkait kegiatan praktikum.

Kegiatan wawancara dilakukan bersama perwakilan siswa kelas IX, siswa juga mengungkapkan bahwa pembelajaran materi Bioteknologi selama ini hanya mendengarkan penyampaian materi yang disampaikan oleh guru, dan jarang melakukan kegiatan praktikum, sehingga mereka kurang memahami konsep kegiatan praktikum yang baik. Siswa hanya mengerti saat diberi tugas oleh guru

untuk membuat salah satu produk bioteknologi yang dibuat di rumah, kemudian membawa hasil produk ke sekolah. Siswa merasa kesulitan dalam pembuatan produk bioteknologi tersebut, terkadang siswa mengaku melibatkan pihak lain untuk sepenuhnya yang mengerjakan, hal ini terjadi karena siswa tidak memiliki petunjuk praktikum yang jelas serta guru tidak memberikan pengarahan dan melakukan pendampingan selama kegiatan praktikum, sehingga siswa hanya mengikuti sumber yang mereka dapatkan dari internet.<sup>11</sup>

Kegiatan wawancara juga dilakukan dengan guru mata pelajaran IPA Bu Jumaroh S.Pd pada bulan Desember 2023 yang menyatakan bahwa, selama ini pembelajaran IPA materi Bioteknologi sudah baik sampai kegiatan praktikum, namun di dalam kegiatan pratikum guru belum memiliki acuan buku petunjuk praktikum yang spesifik disusun secara sistematis. Selama ini, bahan ajar yang digunakan sudah memiliki petunjuk praktikum, namun kurang lengkap dari materi hingga prosedur kerja yang terbatas, sehingga guru tidak menggunakan acuan tersebut untuk melakukan kegiatan praktikum. Hal ini yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam kegiatan praktikum, akhirnya kegiatan praktikum menggunakan sumber lain seperti dari internet, kemudian pembuatan produk tersebut dilakukan siswa di rumah masing-masing dan hasil produk praktikum dibawa ke sekolah, sehingga produk hasil akhir dari praktikum tersebut menjadi bervariasi antar kelompok, karena menggunakan prosedur kerja yang berbeda-beda. Beliau juga menyatakan perlunya bahan ajar tambahan pada materi Bioteknologi

---

<sup>11</sup> Wawancara dengan perwakilan siswa kelas IX SMPN 1 Kalidawir pada bulan Desember 2023, pukul 10.00 WIB.

agar ketercapaian materi Bioteknologi lebih luas dan dapat menerapkan contoh produk Bioteknologi. Buku petunjuk praktikum diperlukan agar kegiatan praktikum berjalan dengan lancar dan hasil praktikum bisa dikomunikasikan secara jelas oleh siswa. Bahan ajar yang diharapkan memuat komponen secara rinci dan terstruktur, menggunakan kalimat mudah dipahami, alat dan bahan sesuai dengan lingkungan siswa, prosedur kerja yang runtut, hingga format penulisan laporan praktikum. Berdasarkan hal tersebut, membuat peneliti bermaksud mengembangkan suatu bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum yang spesifik berisi tentang materi Bioteknologi, sebab produk bioteknologi tergolong mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga bahan ajar yang dikembangkan nanti dapat digunakan siswa dalam kegiatan praktikum pembuatan salah satu produk Bioteknologi.<sup>12</sup>

Peneliti juga melakukan analisis kebutuhan khusus pengembangan yang bertujuan untuk melihat permasalahan tentang sumber belajar yang dihadapi siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, serta untuk mengetahui perlu atau tidaknya pengembangan bahan ajar penunjang mata pelajaran IPA pada materi Bioteknologi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan khusus pengembangan yang dilakukan dengan memberikan angket melalui *google form* kepada siswa SMPN 1 Kalidawir yang telah menempuh mata pelajaran IPA materi Bioteknologi, telah diperoleh data sebanyak 72 responden. Hasil dari data analisis kebutuhan tersebut menyatakan bahwa, seluruh siswa sudah cukup mengetahui materi Bioteknologi,

---

<sup>12</sup> Wawancara dengan Ibu Jumaroh, S.Pd. selaku guru mata pelajaran IPA kelas IX SMPN 1 Kalidawir pada bulan Desember 2023, pukul 11.00 WIB.



namun 98,6 % dari mereka menyatakan mengalami kesulitan dalam memahami materi Bioteknologi. Hal ini, dikarenakan pada materi Bioteknologi hanya menggunakan bahan ajar berupa LKS/Paket yang memiliki kelengkapan materi terbatas dan petunjuk praktikum belum tersusun secara sistematis. Analisis selanjutnya, didapatkan 86,1 % siswa menilai bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran materi Bioteknologi kurang menarik, dan 83,3% bahan ajar belum ada yang menggunakan buku petunjuk praktikum. Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, maka dibutuhkan petunjuk praktikum yang menarik dari segi tampilan dan penjelasan mudah dipahami serta prosedur kerja yang tersusun secara sistematis. Terdapat 100% siswa setuju apabila dikembangkan buku petunjuk praktikum pada mata pelajaran IPA materi Bioteknologi. Selain itu, 98,6% siswa memerlukan sebuah buku petunjuk praktikum untuk mempermudah dalam melaksanakan kegiatan praktikum materi Bioteknologi, siswa memberikan beberapa harapan terhadap pengembangan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum, yaitu 100% dilengkapi dengan langkah-langkah praktikum yang jelas, 91,7% kegiatan praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, 88,9% memiliki desain dan *layout* yang menarik, dan 81,9% tulisan dapat dibaca dengan baik.

Mengutip dari Seri Dewi Ami, petunjuk praktikum yang tersedia dalam buku ajar siswa belum mencukupi dalam memberikan peluang kreativitas siswa. Perlunya buku petunjuk praktikum siswa yang spesifik, supaya kegiatan praktikum memiliki petunjuk praktikum dengan komponen jelas dan terstruktur untuk

mempermudah siswa melakukan praktikum.<sup>13</sup> Mengutip dari Iffatul Hikmah, penggunaan buku petunjuk praktikum sangat besar peranannya dalam proses pembelajaran IPA, sehingga seolah-olah buku ini menjadi buku sakti ketika seorang guru akan melaksanakan praktikum. Kelancaran praktikum membutuhkan buku petunjuk praktikum agar kegiatan praktikum berjalan lancar dan tujuan praktikum tercapai.<sup>14</sup> Maka dalam penelitian ini dikembangkan buku petunjuk praktikum untuk materi Bioteknologi.

Berdasarkan latar belakang di atas, untuk memenuhi proses pembelajaran IPA pada materi Bioteknologi yang bertujuan meningkatkan keterampilan proses sains siswa, diperlukan pengembangan bahan ajar buku petunjuk praktikum dalam menunjang kegiatan praktikum, maka penting untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Bioteknologi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IX di SMPN 1 Kalidawir”.

## **B. Perumusan Masalah**

### **1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

#### **a. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

- 1) Kurangnya media ajar yang efisien berupa buku petunjuk praktikum pada materi

---

<sup>13</sup> Seri dewi ami, "Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis *Guided Inquiry* Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya untuk Siswa SMP Kelas VII", (Bengkulu: Skripsi Diterbitkan Februari 2021), 6.

<sup>14</sup> Iffatul hikmah, “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) untuk siswa kelas X IPA di SMA Nurul Islam Jember Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022”, (Jember: Skripsi Diterbitkan Juni 2022)

Bioteknologi.

- 2) Minimnya pelaksanaan praktikum pada materi Bioteknologi.
- 3) Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan praktikum karena belum ada pendampingan dari guru.
- 4) Rendahnya keterampilan siswa selama kegiatan praktikum yang terlihat dari kegiatan mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

#### **b. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah diuraikan di atas, maka masalah dapat dibatasi sebagai berikut:

- 1) Pengembangan bahan ajar buku petunjuk praktikum yang dihasilkan terfokus pada materi Bioteknologi.
- 2) Pokok penelitian ini merupakan pengembangan produk buku petunjuk praktikum materi Bioteknologi siswa kelas IX SMPN 1 Kalidawir.
- 3) Pengembangan bahan ajar buku petunjuk praktikum untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa selama kegiatan praktikum.

#### **2. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil pengembangan produk buku petunjuk praktikum Bioteknologi kelas IX di SMPN 1 Kalidawir?
- b. Bagaimana kevalidan buku petunjuk praktikum Bioteknologi kelas IX di SMPN

1 Kalidawir?

- c. Bagaimana kepraktisan buku petunjuk praktikum Bioteknologi kelas IX di SMPN 1 Kalidawir?
- d. Bagaimana keefektivan buku petunjuk praktikum Bioteknologi untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas IX di SMPN 1 Kalidawir?

### **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

Berdasarkan pemaparan dari rumusan masalah di atas, maka tujuan dari pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan hasil pengembangan produk buku petunjuk praktikum Bioteknologi kelas IX di SMPN 1 Kalidawir.
2. Mendeskripsikan hasil kevalidan buku petunjuk praktikum Bioteknologi kelas IX di SMPN 1 Kalidawir.
3. Mendeskripsikan hasil kepraktisan buku petunjuk praktikum Bioteknologi kelas IX di SMPN 1 Kalidawir.
4. Menganalisis hasil keefektivan buku petunjuk praktikum Bioteknologi untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas IX di SMPN 1 Kalidawir.

### **D. Spesifikasi Produk Buku Petunjuk Praktikum**

Adapun spesifikasi produk buku petunjuk praktikum yang dibuat yaitu buku petunjuk praktikum materi Bioteknologi yang dibuat dengan bantuan aplikasi *Microsoft Word* dan *Canva*. Buku petunjuk praktikum dibuat sesuai dengan standar ISO berukuran 21 cm x 29,7 cm atau setara dengan kertas A4. Buku petunjuk praktikum ini berisi beberapa komponen seperti, *cover*, kata pengantar, daftar isi,

tata tertib praktikum, aturan dan format laporan praktikum, format penulisan laporan praktikum, prosedur penggunaan petunjuk praktikum, kompetensi yang akan dicapai, topik praktikum, tujuan praktikum, landasan teori, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel pengamatan, soal diskusi, refleksi, daftar rujukan. Produk ini akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, guru, serta respon siswa. Buku praktikum ini akan disusun dengan desain yang praktis, jelas, dan menarik sehingga mudah dipahami.

### **E. Kegunaan Penelitian**

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun secara praktis, diantaranya adalah sebagai berikut:

#### **1. Secara Teoritis**

- a. Penelitian ini dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, khususnya materi Bioteknologi.
- b. Memberikan kontribusi pemikiran perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi pendidikan pengembangan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum.
- c. Mampu menambah keilmuan pada pembelajaran biologi dalam pengetahuan integrasi sains serta keterampilan proses sains siswa pada pokok bahasan materi Bioteknologi.

#### **2. Secara Praktis**

- a. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat menunjang kegiatan praktikum pada materi Bioteknologi sehingga membantu mempermudah memahami kegiatan dan konsep

dalam praktikum serta dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif bahan pengajaran serta membantu mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran, khususnya kegiatan praktikum.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan arahan serta sumbangan yang baik bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

## **F. Penegasan Istilah**

Pada penelitian ini terdapat beberapa penegasan istilah baik secara konseptual maupun operasional, diantaranya adalah sebagai berikut:

### **1. Penegasan Konseptual**

- a. Buku petunjuk praktikum merupakan petunjuk yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran praktikum dengan memanfaatkan lingkungan sekitar siswa sebagai sumber belajar.<sup>15</sup>
- b. Materi Bioteknologi merupakan ilmu terapan yang menggabungkan berbagai cabang ilmu dalam membuat barang atau jasa yang dapat membantu manusia untuk memanfaatkan makhluk hidup (mikroorganisme, hewan dan tumbuhan) dalam mengolah produk atau menyederhanakan prosesnya, seperti pengolahan

---

<sup>15</sup> P. Anantarta, Hariyanto, "Pengembangan Petunjuk Praktikum", (Bandung ITB, 2010) hal.13

makanan dengan fermentasi.<sup>16</sup>

- c. Keterampilan proses sains siswa merupakan salah satu keterampilan berpikir siswa atau disebut sikap ilmiah yang melibatkan kemampuan yang diperlukan dalam memperoleh, mengembangkan, menerapkan konsep, prinsip hukum, teori ilmiah dalam bentuk keterampilan meta, fisik dan sosial.<sup>17</sup>

## **2. Penegasan Operasional**

- a. Buku petunjuk praktikum adalah buku panduan yang berisi aturan, topik praktikum Bioteknologi Konvensional dan Bioteknologi Modern, alat dan bahan, prosedur kerja, format laporan, dan bahan diskusi.
- b. Materi Bioteknologi adalah bagian dari mata pelajaran IPA SMP/MTs kelas IX yang memiliki Kompetensi Dasar (KD) 3.7 yaitu, menerapkan konsep bioteknologi dan peranannya dalam kehidupan manusia, dan KD Keterampilan 4.7 yaitu, membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar.
- 5) Keterampilan proses sains siswa adalah keterampilan yang terlihat dari kegiatan mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

## **G. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan skripsi ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu:

---

<sup>16</sup> Siti Kotijah dan Ine Ventriyani, Pengaturan Baku Mutu Bioteknologi, Bantul:Pustaka Abdi, 2019. hal.10

<sup>17</sup>Yesi Gasila, et.al., “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Menyelesaikan Soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak,” *Primary : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 6, no. 1 2019. hal. 14-22

### **1. Bagian Awal**

Bagian awal dalam penelitian ini akan memaparkan tentang sampul, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian tulisan, halaman motto, halaman persembahan, prakata, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, halaman abstrak, dan daftar isi.

### **2. Bagian Inti (Utama)**

- a. Bab I Pendahuluan terdiri dari, (1) Latar Belakang Masalah, (2) Perumusan Masalah, (3) Tujuan Penelitian, (4) Spesifikasi Produk, (5) Kegunaan Penelitian, (6) Penegasan Istilah, dan (7) Sistematika Pembahasan.
- b. Bab II Landasan Teori dan Kerangka Berpikir yang terdiri dari, (1) Deskripsi Teori, (2) Kerangka Berpikir, dan (3) Penelitian Terdahulu.
- c. Bab III Metode Penelitian terdiri dari, (1) Model Penelitian dan Pengembangan, (2) Prosedur Penelitian
- d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan terdiri dari (1) Hasil Penelitian (pemaparan data dan hasil temuan penelitian), (2) Hasil Pengembangan Produk Buku Petunjuk Praktikum.
- e. Bab V Penutup, terdiri dari (1) Kesimpulan dan (2) Saran.

### **3. Bagian Akhir**

Bagian akhir penelitian ini memuat daftar rujukan, lampiran-lampiran dan riwayat hidup penulis.