

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pelaksanaan eksperimen dalam bidang pendidikan sering disebut dengan pembelajaran praktikum. Praktikum adalah salah satu alternatif disuatu pembelajaran yang kegiatannya dilakukan diluar kelas, seperti laboratorium tersendiri atau dilapangan yang sangat berperan dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran karena peserta didik dapat mengetahui secara detail permasalahan yang dihadapinya (Hasmiati, 2018). Kegiatan praktikum merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam mengembangkan konsep-konsep yang ada. Hal ini terjadi karena dalam kegiatan praktikum dapat memberikan pengamalan, baik berupa pengalaman langsung atau bahkan dapat melakukan percobaan sendiri dengan objek tertentu.

Pelajaran Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang ruang lingkupnya cukup luas karena berisi berbagai teori yang terkadang membuat kesulitan tersendiri bagi siswa dalam memahami pembelajaran tersebut. Maka dengan begitu dibutuhkan pengalaman langsung atau kesempatan bagi siswa untuk membuktikan teori tersebut sehingga menunjang pemahaman yang ada melalui kegiatan praktikum. Jika siswa memahami pembelajaran tentu akan berpengaruh pada hasil belajarnya.

Dalam melaksanakan praktikum selain alat dan bahan yang harus mendukung, diperlukan buku penuntun praktikum sebagai pedoman jalannya proses praktikum tersebut sehingga menjadikan kegiatan tersebut terarah dan menyamakan persepsi konsep yang ada dalam setiap siswa.

Buku penuntun praktikum merupakan bahan cetak yang menyajikan pengetahuan dan petunjuk berkaitan dengan rangkaian kegiatan yang ingin dilakukan sehingga siswa dapat mengamati dan mempraktikan atau melakukan suatu percobaan dalam suatu fenomena atau objek. Dengan begitu buku penuntun

praktikum cukup penting dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Buku penuntun praktikum tidak hanya berisi prosedur atau langkah dari setiap percobaan, melainkan juga berisi teori atau fakta yang berkaitan dengan praktikum yang ingin dilaksanakan.

Berdasarkan wawancara oleh guru Biologi di SMA Swasta PAB 8 Saentis mengungkapkan bahwa praktikum biologi yang terdapat pada sekolah tersebut terlaksana tetapi kurang berjalan dengan lancar akibat terhalang dengan buku penuntun praktikum yang dimiliki sekarang. Buku penuntun praktikum yang tersedia hanya berupa lembaran hitam putih dan tidak memiliki gambar yang menarik serta teori yang mendukung atau dengan kata lain lembaran tersebut hanya berisi tentang prosedur serta alat dan bahan yang digunakan saja. Maka dengan hal tersebut dapat dikatakan penuntun praktikum yang kurang interaktif sehingga kurang dapat menggali minat dan rasa ingin tahu bagi siswa tersebut. Dengan demikian kegiatan praktikum biologi yang ada di sekolah tersebut berjalan kurang dengan efektif. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya hasil belajar pada praktikum biologi, salah satunya pada materi bioteknologi.

Materi bioteknologi merupakan materi yang cukup kompleks karena didalamnya akan mempelajari proses untuk menghasilkan produk dengan bantuan mikroorganisme lain. Dalam praktikum bioteknologi itu sendiri memiliki prosedur kerja yang harus diperhatikan secara detail karena setiap tahapannya saling berhubungan untuk menghasilkan produk bioteknologi yang baik, dan jika lalai atau kurang diperhatikan terhadap salah satu tahapan, tentu akan berpengaruh pada hasil akhirnya. Setiap proses dalam praktikum bioteknologi membutuhkan waktu yang cukup lama pada setiap tahapannya. Dan jika gagal proses tersebut harus mengulang kembali dari tahapan awal lagi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan disekolah tersebut siswa memiliki ketertarikan tersendiri pada pembuatan nata de coco tersebut. Kebanyakan dari siswa tersebut yang mengetahui bentuk dari nata de coco tetapi tidak mengetahui bagaimana proses pembuatannya sehingga timbul rasa penasaran disetiap diri siswa. Tetapi pada implementasinya, pembuatan *nata de coco* selama ini sulit untuk dilaksanakan dikarenakan bahan yang sulit didapatkan salah satunya seperti ketersediaan stater atau mikroorganisme yang dibutuhkan

dalam pembuatan *nata de coco* itu sendiri serta prosedur dari pembuatan *nata de coco* yang cukup rumit. Maka dari itu diperlukan buku penuntun yang membahas mengenai proses dari pembuatan *nata de coco* yang didesain lebih interaktif dan lebih teratur sehingga memudahkan siswa saat melakukan praktikum.

Oleh karena itu perlu dikembangkan penelitian mengenai pengembangan buku penuntun praktikum guna meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Bioteknologi di SMA Swasta PAB 8 Saentis, dengan menggunakan metode Thiagarajan. Model ini dipilih karena tersusun secara terprogram dengan urutan kegiatan sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang tentunya sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik dari siswa. Maka dengan itu peneliti menarik judul **“Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Dalam Pembuatan *Nata De Coco* Pada Pokok Bahasan Bioteknologi Terhadap Hasil Belajar Di SMA Swasta Pab 8 Saentis ”**.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, beberapa masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan praktikum biologi di SMA Swasta PAB 8 Saentis kurang berjalan dengan lancar terutama dalam pembuatan *nata de coco* akibat terhalang pada stater yang sulit didapatkan dan proses yang rumit .
2. Kegiatan praktikum biologi di SMA Swasta PAB 8 Saentis terkhusus pada materi bioteknologi merupakan kegiatan yang cukup sulit dikarenakan setiap prosedurnya yang memerlukan waktu yang panjang.
3. Lembar kerja praktikum biologi materi bioteknologi yang saat ini tersedia di SMA Swasta PAB 8 Saentis kurang interaktif sehingga tidak dapat menggali minat dan rasa ingin tahu pada siswa.

## 1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan hasil identifikasi masalah diatas, maka ruang lingkup dalam penelitian ini difokuskan pada pengembangan penuntun praktikum guna membantu pembelajaran praktikum pada materi Bioteknologi pembuatan *nata de*

*coco* di SMA Swasta PAB 8 Saentis Tahun Pembelajaran 2021/2022. Untuk mengetahui kelayakan dari buku penuntun praktikum yang dikembangkan melalui uji coba dari dua orang ahli media, dua orang ahli materi dan seorang guru bidang studi biologi. Dalam melihat efektivitas dari buku penuntun praktikum yang dikembangkan akan diuji terhadap pembelajaran praktikum di kelas XII-IPA 4 SMA Swasta PAB 8 Saentis dengan ranah kognitif (*Pre test-Post test*) dan psikomotorik yang dapat dilihat langsung saat siswa melakukan praktikum.

#### 1.4. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kelayakan Penuntun Praktikum yang dikembangkan pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saentis berdasarkan validator ahli materi?
2. Bagaimana kelayakan Penuntun Praktikum yang dikembangkan pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saentis berdasarkan validator ahli media?
3. Bagaimana tanggapan guru terhadap pengembangan penuntun praktikum pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saentis?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pengembangan penuntun praktikum pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saentis?
5. Bagaimana efektivitas buku penuntun praktikum pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saentis terhadap hasil belajar kognitif dan psikomotorik?

#### 1.5. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang ada pada peneliti, baik dari segi kemampuan, waktu, biaya dan keberhasilan pengembangan penuntun praktikum Biologi kelas XII dalam pembuatan *nata de coco* di pokok bahasan Bioteknologi juga untuk

memberi ruang lingkup yang jelas dalam pembahasan, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan Penuntun praktikum hanya berfokus pada pokok bahasan Bioteknologi dalam pembuatan *nata de coco*.
2. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII SMA Swasta PAB 8 Saintes.
3. Keberhasilan belajar siswa yang diajarkan dengan mengimplementasikan penuntun praktikum biologi tersebut, diharapkan meliputi aspek kognitif, dan psikomotorik.
4. Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4-D yakni tahap, *design*, *develop*, dan *disseminate* untuk uji keberhasilan belajar penggunaan penuntun praktikum.
5. Penilaian penuntun praktikum yakni hasil validator yang dilakukan oleh validator ahli media dan validator ahli materi serta tanggapan dari guru dan peserta didik.

#### **1.6. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kelayakan penuntun praktikum yang dikembangkan pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saentis berdasarkan validator ahli materi.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan penuntun praktikum yang dikembangkan pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saintes berdasarkan validator ahli media.
3. Untuk mengetahui tanggapan guru terhadap pengembangan penuntun praktikum pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saintes.
4. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pengembangan penuntun praktikum pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saintes.

5. Untuk mengetahui efektivitas buku penuntun praktikum pada pembuatan *nata de coco* dalam materi bioteknologi di kelas XII SMAS PAB 8 Saentis terhadap hasil belajar kognitif dan psikomotorik

### 1.7. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang relevan terhadap penelitian yang terkait pada materi bioteknologi terutama dalam membuat *nata de coco*.

2. Secara Praktis

1. Manfaat penelitian bagi siswa

Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap hasil produk Bioteknologi konvensional seperti pembuatan *nata de coco*.

2. Manfaat penelitian bagi sekolah

Memberikan buku penuntun praktikum yang tentunya menarik dan berguna dalam meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembuatan *nata de coco*.

3. Manfaat penelitian bagi guru biologi

Membantu guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran praktikum dalam materi bioteknologi. Dengan adanya penuntun praktikum ini guru bisa lebih mudah memberikan pengajaran tentang pembuatan produk bioteknologi konvensional seperti *nata de coco*.

4. Manfaat penelitian bagi peneliti

Menambah pengetahuan tentang prosedur dalam melakukan penelitian pengembangan penuntun menggunakan model 4-D

## 1.8. Definisi Operasional

Berdasarkan masalah dan tujuan penelitian ini, maka agar penelitian dapat lebih terfokus perlu dilakukan pendefinisian beberapa istilah, yaitu:

1. Penelitian Pengembangan adalah suatu usaha dimana untuk meningkatkan kemampuan secara teknis, teoritis, konseptual dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan yang efektif untuk digunakan di ruang lingkup sekolah dan yang perlu ditekankan disini tidak untuk menguji teori.
2. Penuntun praktikum adalah bahan ajar yang dimana berisi pedoman untuk digunakan dalam kegiatan praktikum di laboratorium dengan tujuan terciptanya kegiatan praktikum yang optimal dalam suatu percobaan. Dengan adanya buku penuntun praktikum, siswa belajar tidak lagi didalam kelas melainkan diluar kelas secara mandiri ataupun kelompok. Penuntun praktikum berisi tatacara pelaksanaan praktikum untuk membantu siswa dari satu tahapan ke tahapan lanjutannya hingga menghasilkan produk.
3. Bioteknologi adalah salah satu cabang dari ilmu biologi yang didalamnya mempelajari pemanfaatan makhluk hidup untuk menghasilkan barang atau produk. Dalam bioteknologi membutuhkan bantuan suatu makhluk hidup yang biasanya dikenal dengan agen bioteknologi. Makhluk hidup yang biasa digunakan berupa mikroorganisme, dan dalam bioteknologi biasanya digunakan tergantung pada produknya ada yang digunakan secara utuh dan ada pula yang hanya sebagian.
4. *Nata de coco* merupakan salah satu olahan produk pangan dari bioteknologi. *Nata de coco* dibuat dengan adanya stater atau mikroorganisme yang dapat mengikat bahan-bahan yang lainnya agar menjadi produk yang sehat dan tentunya diterima dimasyarakat.
5. Hasil belajar merupakan perubahan baik itu dari perilaku maupun kemampuan yang dinilai secara keseluruhan yang dimiliki oleh setiap peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran. Hasil dari belajar ditinjau dari beberapa point yakni:

- a. Kemampuan kognitif (pengetahuan). Disini mengacu pada semua aktivitas yang berkaitan pada pemikiran, mamahami dan mengingat serta menyimpan dan mencari dengan menggunakan ilmu pengetahuan.
- b. Afektif yakni berisi pada tingkah laku atau perilaku yang menekankan Psikomotor berisi pada perilaku yang menekan pada keterampilan motorik seperti keterampilan menggunakan alat laboratorium.

