

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Biologi merupakan ilmu pengetahuan tentang kehidupan (Simon, 2015; Mason, 2016). Di Indonesia, biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan secara terpisah pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), khususnya pada jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Sebagaimana yang diinstruksikan dalam Kurikulum 2013, proses pembelajaran di sekolah (termasuk juga pembelajaran biologi) difokuskan pada tiga ranah yang umumnya didasarkan pada konsep ‘Taksonomi Bloom’. Ketiga ranah tersebut adalah ranah afektif, ranah kognitif dan ranah psikomotorik (Anderson *et al.*, 2001).

Ranah afektif mendeskripsikan tujuan belajar yang menekankan pada perasaan, emosi, derajat penerimaan serta penolakan yang dirasakan peserta didik selama proses pembelajaran (Djulia, 2020). Ranah kognitif berkaitan dengan unsur-unsur intelektual, meliputi pemahaman, keterampilan berpikir dan pengetahuan (Nabilah dkk., 2020). Sementara itu, ranah psikomotorik bertujuan untuk menilai kemampuan fungsi fisik, tindakan refleksi, dan gerakan interpretatif yang muncul saat proses pembelajaran (Hoque, 2016). Salah satu kegiatan penting dalam pembelajaran biologi yang mampu melatih kemampuan psikomotorik peserta didik adalah kegiatan praktikum (Nisa, 2020).

Kegiatan praktikum dalam pembelajaran biologi, bertujuan untuk menghubungkan konsep dengan objek (Sari dkk., 2020). Pelaksanaan praktikum biologi melibatkan makhluk hidup sebagai objek kajian utama biologi yang tersedia luas di alam. Luasnya sumber belajar yang tersedia membuat materi praktikum harus dibatasi agar pembelajaran dapat berlangsung efisien. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam kegiatan praktikum merupakan salah satu upaya agar praktikum berlangsung lebih terarah, berpusat pada siswa dan menambah kebermaknaan dalam proses belajar.

LKPD merupakan bahan ajar yang dipersiapkan khusus oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar siswa (Rahayu dkk., 2019). LKPD dapat memuat pertanyaan yang bertujuan untuk menggali pengetahuan peserta didik. Selain itu, LKPD juga dapat bertujuan untuk meningkatkan partisipasi dan kemandirian peserta didik dalam pembelajaran. LKPD bentuk ini berisi langkah-langkah atau petunjuk kerja untuk mencapai tujuan pembelajaran. Prastowo (2012) berpendapat bahwa LKPD adalah bahan ajar cetak yang berisikan ringkasan materi, dan petunjuk pelaksanaan pembelajaran. Merujuk pada pendapat ini, pengertian LKPD yang harus berbentuk cetak dianggap kurang relevan apabila dihubungkan pada kondisi pembelajaran jarak jauh yang dewasa ini harus dilangsungkan.

Pandemi Covid-19 yang mulai merambah di Indonesia pada Maret 2020, membuat sistem pembelajaran tatap muka harus dialihkan menjadi Sistem Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Untuk dapat digunakan secara efektif dalam PJJ, LKPD dalam bentuk cetak harus mengalami transformasi ke dalam bentuk yang lebih aplikatif. Transformasi ini dapat berupa inovasi LKPD ke dalam bentuk digital yang dapat didistribusikan dengan mudah serta bisa diakses kapan saja dan di mana saja (Fuadi dkk., 2021). Selain dalam bentuk digital, LKPD juga harus ditransformasikan ke dalam bentuk yang lebih interaktif agar dapat dikerjakan tanpa bimbingan guru secara langsung (Lathifah dkk., 2021).

Hasil wawancara yang dilakukan bersama Guru Biologi SMA Negeri 1 Bangun Purba mengungkapkan bahwa selama Pandemi Covid-19, kegiatan praktikum biologi khususnya pada materi bioteknologi di sekolah ini kurang berjalan lancar karena sulit mengkomunikasikan prosedur praktikum kepada siswa. Salah satu contohnya adalah pada materi bioteknologi, karena kegiatan praktikum pada materi bioteknologi memiliki prosedur kerja yang kompleks. Prosedur kerja cenderung bersifat operasional sistematis untuk menghasilkan produk bioteknologi. Apabila salah satu atau beberapa langkah dalam praktikum tidak dilakukan secara benar, maka keberhasilan produk bioteknologi yang dihasilkan cenderung kecil.

Guru juga mengungkapkan bahwa LKPD yang saat ini tersedia di SMA Negeri 1 Bangun Purba kurang memberikan gambaran langkah praktikum kepada siswa karena tidak interaktif. Begitupun kegiatan konferensi video sulit dilakukan

akibat kendala jaringan. Salah satu solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan ini adalah dengan merancang LKPD berbasis aplikasi android.

LKPD berbasis aplikasi android merupakan LKPD yang dikemas dalam bentuk aplikasi yang dapat dioperasikan pada perangkat android. LKPD berbasis aplikasi android lebih interaktif karena dapat disisipkan foto, video maupun audio yang dapat mempermudah siswa memahami langkah kerja praktikum. LKPD berbasis aplikasi android juga dirancang agar dapat dioperasikan tanpa menggunakan jaringan internet sehingga kendala jaringan tidak akan menjadi penghalang.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ardiani (2020) pada dasarnya telah mengembangkan LKPD praktikum berbasis aplikasi. Namun, panduan praktikum yang disajikan hanya sebatas menampilkan arahan melalui tulisan dan gambar. LKPD praktikum berbasis aplikasi seperti ini kurang tepat untuk diterapkan pada situasi pembelajaran yang saat ini terjadi di SMA Negeri 1 Bangun Purba.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, dirancanglah pengembangan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba. Panduan praktikum akan disajikan melalui tulisan yang dilengkapi foto, video dan juga audio sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Pemilihan aplikasi dengan basis android didasarkan atas kondisi siswa di SMA Negeri 1 Bangun Purba yang hampir seluruhnya memiliki perangkat seluler berbasis android (Lampiran 4). Materi bioteknologi dipilih karena berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi, SMA Negeri 1 Bangun Purba merupakan sekolah yang terkenal sebagai penghasil produk kewirausahaan. Praktikum pada materi bioteknologi dapat menghasilkan produk yang memiliki nilai kewirausahaan.

Lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Develop* (pengembangan), *Implement* (implementasi) dan *Evaluate* (evaluasi). Model ini dipilih dengan pertimbangan bahwa tahapannya terbilang sistematis, mudah dipahami dan spesifik karena didasarkan atas analisis kebutuhan dan karakteristik siswa. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan produk berupa lembar kerja praktikum biologi

berbasis aplikasi android yang dapat digunakan di SMA Negeri 1 Bangun Purba dalam pembelajaran praktikum materi bioteknologi.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, beberapa masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan praktikum biologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba kurang berjalan dengan lancar karena sulit bagi guru untuk mengkomunikasikan prosedur praktikum kepada siswa.
2. Kegiatan praktikum pada materi bioteknologi merupakan kegiatan praktikum yang dinilai sukar karena langkah kerjanya cukup kompleks.
3. Lembar kerja praktikum biologi materi bioteknologi yang saat ini tersedia di SMA Negeri 1 Bangun Purba kurang interaktif dan sulit dipahami siswa.
4. Proses pembelajaran praktikum yang dilaksanakan menggunakan lembar kerja praktikum yang tersedia belum bisa memunculkan motivasi belajar siswa.

## 1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada pengembangan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android untuk membantu pembelajaran praktikum pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*). Kelayakan terhadap lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android yang dikembangkan akan ditentukan melalui uji kelayakan materi kepada dua orang ahli materi, dan kelayakan media kepada dua orang ahli media. Efektivitas lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android yang dikembangkan akan diuji terhadap pembelajaran praktikum di Kelas XII MIPA 2 (gelombang 2) dan XII MIPA 3 (gelombang 2) SMA Negeri 1 Bangun Purba serta dinilai menggunakan angket penilaian psikomotorik dengan metode observasi. Respon guru dan respon siswa terhadap aplikasi dihimpun dengan menggunakan instrumen lembar respon guru dan lembar respon siswa

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan ruang lingkup yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah desain lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022?
2. Bagaimanakah kelayakan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 menurut ahli materi?
3. Bagaimanakah kelayakan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 menurut ahli media?
4. Bagaimanakah efektivitas lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 terhadap hasil belajar psikomotorik siswa?
5. Bagaimanakah respon guru biologi SMA Negeri 1 Bangun Purba terhadap lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi yang dikembangkan?
6. Bagaimanakah respon siswa SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 terhadap lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi yang dikembangkan?

#### 1.5. Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan penelitian ini, permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Objek Penelitian
  - a. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi.
  - b. Materi dalam lembar kerja praktikum yang dikembangkan adalah materi bioteknologi untuk siswa kelas XII SMA/MA.

- c. Lembar kerja praktikum berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi dirancang untuk memenuhi standar isi sesuai Kompetensi Dasar 4.10. Menyajikan laporan hasil percobaan penerapan prinsip-prinsip Bioteknologi konvensional berdasarkan *scientific method*.

## 2. Subjek Penelitian

- a. Kelayakan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi diuji oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media.
- b. Efektivitas lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi diuji coba terhadap pembelajaran praktikum di Kelas XII MIPA 2 (gelombang 2) dan XII MIPA 3 (gelombang 3) SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 yang berjumlah 31 orang.

### 1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022.
2. Untuk menguji kelayakan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 berdasarkan pendapat ahli materi.
3. Untuk menguji kelayakan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 berdasarkan pendapat ahli media.
4. Untuk menguji efektivitas lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 terhadap hasil belajar psikomotorik siswa.
5. Untuk mengetahui respon guru biologi SMA Negeri 1 Bangun Purba terhadap lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi yang dikembangkan.

6. Untuk mengetahui respon siswa SMA Negeri 1 Bangun Purba Tahun Pembelajaran 2021/2022 terhadap lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi yang dikembangkan.

### **1.7. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian pengembangan lembar kerja praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi diharapkan mampu memberikan manfaat yaitu sebagai referensi ataupun tolak ukur bagi penelitian sejenis di masa yang akan datang.

#### **2. Manfaat Praktis**

Secara praktis, penelitian pengembangan lembar praktikum biologi berbasis aplikasi android pada materi bioteknologi diharapkan dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran praktikum bioteknologi di SMA/Sederajat.

### **1.8. Definisi Operasional**

Beberapa istilah dalam penelitian ini yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja merupakan lembaran baik dalam bentuk cetak maupun digital yang berisi pedoman bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.
2. Praktikum merupakan kegiatan belajar yang melibatkan aktivitas psikomotorik seperti pengamatan, percobaan atau pengujian yang dapat dilakukan pada laboratorium baik yang berbentuk ruangan maupun di alam bebas.
3. Aplikasi Android merupakan perangkat lunak yang dapat dioperasikan pada perangkat dengan sistem operasi android dan dapat digunakan untuk mengerjakan suatu tugas tertentu.
4. Bioteknologi merupakan salah satu materi pembelajaran Biologi di Kelas XII yang fokus kajiannya ialah pada pemanfaatan makhluk hidup untuk dijadikan dan/atau menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan.

5. Lembar Kerja Interaktif adalah lembar kerja yang dapat memandu kegiatan belajar siswa secara mandiri tanpa harus bergantung sepenuhnya kepada penjelasan guru.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY