

## **BAB V**

### **SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Penuntun praktikum biologi molekuler dasar berbasis PjBL dinyatakan sangat layak oleh ahli materi.
2. Penuntun praktikum biologi molekuler dasar berbasis PjBL dinyatakan sangat layak oleh ahli bahasa dan desain pembelajaran.
3. Penuntun praktikum biologi molekuler dasar berbasis PjBL dinyatakan sangat layak oleh desain *layout*.
4. Tanggapan siswa pada uji coba menunjukkan penilaian sangat layak untuk tampilan dan isi materi.
5. Terdapat peningkatan yang signifikan terhadap penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen dibanding kelas kontrol, dengan perbedaan yang terbukti secara statistik.
6. Terdapat peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen dibanding kelas kontrol yang menunjukkan efektivitas penuntun praktikum dalam pembelajaran.

#### **5.2. Implikasi**

Berdasarkan pada penelitian pengembangan penuntun praktikum ini memiliki implikasi sebagai berikut:

1. Hasil penelitian memperkuat landasan teoritis bahwa pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Temuan ini mendukung teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan pemecahan masalah kontekstual.
2. Pengembangan penuntun praktikum berbasis PjBL memberikan model konkret pengintegrasian pendekatan pembelajaran berbasis proyek ke dalam

perangkat ajar berbentuk penuntun praktikum. Hal ini membuka peluang kajian lebih lanjut mengenai desain instruksional berbasis proyek yang sesuai untuk pembelajaran sains di tingkat menengah kejuruan.

3. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi penuntun praktikum berbasis proyek mendukung ketercapaian kompetensi Projek IPAS, khususnya pada aspek penguasaan konsep dan keterampilan proses sains. Hal ini bermakna bahwa penerapan model PjBL dalam pembelajaran praktikum relevan dengan kebijakan penguatan profil pelajar Pancasila dan tuntutan pembelajaran kurikulum merdeka di SMK.
4. Ketersediaan penuntun praktikum yang sistematis, kontekstual, dan berbasis proyek berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran sains di SMK, khususnya pada program keahlian kesehatan dan pekerjaan sosial. Panduan ini juga dapat menjadi sumber belajar mandiri bagi siswa dan mendukung peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran aktif.

### 5.3. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Guru dianjurkan untuk secara aktif mengintegrasikan penuntun praktikum berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran Projek IPAS, khususnya pada aspek makhluk hidup dan lingkungannya, guna memberikan pengalaman belajar yang kontekstual serta meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
2. Pihak sekolah perlu memfasilitasi ketersediaan penuntun praktikum berbasis PjBL dalam format cetak maupun digital, serta menyelenggarakan pelatihan teknis bagi guru agar dapat menerapkan panduan tersebut secara optimal di kelas.
3. Agar pengembangan penuntun praktikum dilanjutkan ke versi digital interaktif dan diperluas cakupannya ke topik-topik lain serta mata pelajaran atau jenjang pendidikan yang relevan, sehingga manfaatnya lebih luas dan berkelanjutan.