

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

#### 5.1. Kesimpulan

Penerapan E-LKPD berbasis *citizen science project* pada materi perubahan lingkungan khususnya pencemaran air sungai di Kota Bandung memiliki pengaruh yang signifikan terhadap literasi dan kemampuan kolaborasi siswa. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa poin kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. E-LKPD berbasis *citizen science project* yang diterapkan dalam pembelajaran memiliki karakteristik berorientasi pada pembekalan literasi keberlanjutan dan kemampuan kolaborasi, menggunakan pembelajaran secara *hybrid*, menggunakan kolaborasi *co-created* dengan kegiatan penyelidikan dirancang peserta didik di bawah bimbingan guru, mempromosikan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan, menggunakan ICT dalam pemanfaatan E-LKPD menggunakan Canva dan pengumpulan data penyelidikan melalui aplikasi CrowdWater, dilaksanakan pada jenjang pendidikan formal, dan dapat diintegrasikan dalam kegiatan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila.
2. Pembelajaran melalui penerapan E-LKPD berbasis *citizen science project* terlaksana dengan sangat baik, sehingga dapat dinyatakan bahwa E-LKPD berbasis *citizen science project* sangat baik sebagai perlakuan dalam penelitian ini.
3. Pembelajaran dengan penerapan E-LKPD berbasis *citizen science project* dapat meningkatkan kemampuan literasi keberlanjutan pada peserta didik pada kategori sedang. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi keberlanjutan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Pembelajaran dengan menerapkan E-LKPD berbasis *citizen science project* dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi pada peserta didik pada kategori sedang. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan kolaborasi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5. Peserta didik memberikan respon yang sangat baik terhadap pembelajaran dengan menerapkan E-LKPD berbasis *citizen science project*, artinya E-LKPD ini mendapat apresiasi dan antusiasme yang baik.

## 5.2. Implikasi

Implikasi penelitian ini dapat ditinjau dari dua aspek, yaitu implikasi teoritis dan implikasi praktis seperti berikut ini.

1. Secara teoretis E-LKPD berbasis *citizen science project* yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat diimplementasikan untuk mata pelajaran dan materi lainnya yang terkait dengan lingkungan seperti pada mata pelajaran fisika, kimia, dan geografi. Materi pelajaran lainnya yang bisa menggunakan E-LKPD ini seperti keanekaragaman hayati, klasifikasi makhluk hidup, makhluk hidup dalam ekosistem, pentingnya isu kebutuhan energi, dan lain sebagainya.
2. Secara praktis, penelitian ini menghasilkan produk riset berupa E-LKPD berbasis *citizen science project* dan instrumen penelitian yang tervalidasi sehingga dapat diadaptasi untuk penelitian berikutnya.

## 5.3. Rekomendasi

Penelitian ini menghasilkan beberapa rekomendasi penting yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran biologi, penyempurnaan E-LKPD berbasis *citizen science project*, serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Berikut beberapa rekomendasi yang dapat diberikan.

1. E-LKPD berbasis *citizen science project* efektif dalam meningkatkan literasi keberlanjutan dan kemampuan kolaborasi sehingga penggunaan E-LKPD ini dapat diimplementasikan secara efektif dalam pembelajaran biologi dan sosial sains, seperti mata pelajaran fisika, kimia, geografi, sosiologi, dan ekonomi.
2. Diperlukan adanya penguatan pada kemampuan kolaborasi peserta didik melalui kegiatan di luar pembelajaran formal seperti melalui *field study*, *forum group discussion* dengan ahli/ilmuwan, *workshop*/pelatihan, dan riset mini sehingga pembekalan kemampuan kolaborasi tidak hanya terfokus pada pembelajaran

dengan membentuk kelompok dan diskusi, tetapi juga dapat mengkombinasikan dengan berbagai aktivitas lain.

3. Untuk memperoleh data literasi keberlanjutan dan perubahan perilaku partisipan terhadap lingkungan sebagai output dari penerapan E-LKPD berbasis *citizen science project*, maka kegiatan ini perlu dilakukan pada beberapa mata pelajaran lainnya dan dilaksanakan secara konsisten sehingga perubahan-perubahan yang terjadi dapat diamati secara berkesinambungan.
4. Untuk menghasilkan data penelitian yang berkualitas, perlu adanya pelatihan di sekolah kepada peserta didik untuk menggunakan alat-alat laboratorium dan perlunya pelatihan dalam teknik fotografi serta standarisasi jenis kamera atau gawai yang digunakan untuk pengambilan foto yang akan diupload ke aplikasi CrowdWater. Selain itu, pelatihan penyuntingan dan penggunaan Canva juga diperlukan di sekolah agar peserta didik bisa menggunakan E-LKPD dengan lancar.
5. E-LKPD berbasis *citizen science project* lebih diminati oleh peserta didik sehingga peluang untuk penelitian berbasis *citizen science project* akan meningkat. Perlu ada protokol baku dalam pengumpulan data penelitian sehingga tidak terdapat gap yang jauh antara data dan hasil analisis data yang dihasilkan oleh ilmuwan dengan yang dihasilkan oleh *citizen scientist*.
6. Kegiatan *citizen science project* yang dilaksanakan pada tingkatan sekolah dapat berkolaborasi dengan mengundang ahli/ilmuwan dari Dinas Lingkungan Hidup, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang bergerak di bidang terkait atau ilmuwan dari BRIN atau universitas untuk menghasilkan kolaborasi yang kredibel.
7. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan E-LKPD berbasis *citizen science project* yang diaplikasikan secara merata di sekolah untuk semua peserta didik.
8. Penelitian berikutnya dapat mengembangkan aplikasi *citizen science project* yang terintegrasi dalam program pembelajaran yang bisa diakses oleh seluruh peserta didik di Indonesia dengan mudah. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan

aplikasi CrowdWater. Peneliti dapat mengembangkan aplikasi yang lebih spesifik dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai.

9. Penelitian berikutnya dapat melibatkan berbagai sekolah dan berbagai *stakeholder*, baik di institusi, organisasi, dan masyarakat agar diperoleh lebih banyak data dengan cakupan partisipan yang lebih luas.
10. Penelitian berikutnya dapat dilakukan dengan penerapan E-LKPD berbasis *citizen science project* untuk partisipan tingkat sekolah dasar dan sekolah tingkat menengah pertama.