

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan terhadap LKPD berbasis STEM terintegrasi keterampilan *citizenship* pada materi energi alternatif di sekolah dasar, diperoleh simpulan sebagai berikut:

- 5.1.1 Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan di sekolah dasar belum sepenuhnya memfasilitasi pembelajaran berbasis STEM dan belum secara eksplisit menanamkan keterampilan *citizenship*. Guru dan peserta didik membutuhkan perangkat pembelajaran yang mendorong eksplorasi ilmiah, pemecahan masalah, serta sikap tanggung jawab sosial dan kepedulian terhadap isu lingkungan.
- 5.1.2 Rancangan LKPD yang dikembangkan mengintegrasikan pendekatan STEM dan nilai-nilai *citizenship* melalui tahapan pembelajaran yang meliputi *Reflection, Research, Discovery, Application, dan Communication*. Kegiatan dirancang untuk mendorong peserta didik memahami konsep energi alternatif, mengembangkan keterampilan kuantitatif, serta menumbuhkan sikap aktif sebagai warga negara melalui proyek miniatur desa hemat energi.
- 5.1.3 Hasil implementasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli, respon guru, dan respon peserta didik. Pada uji coba siklus pertama dan kedua, peserta didik menunjukkan keterlibatan aktif, kemampuan bekerja sama, berpikir kritis, serta sikap peduli terhadap lingkungan. Refleksi dan revisi yang dilakukan setelah siklus pertama turut menyempurnakan desain LKPD hingga mencapai bentuk akhir yang efektif dan aplikatif dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar.

5.2 Implikasi

Penelitian dan pengembangan LKPD berbasis STEM terintegrasi keterampilan *citizenship* memberikan sejumlah implikasi penting bagi dunia pendidikan, khususnya pembelajaran di sekolah dasar.

- 5.2.1 LKPD yang dikembangkan membuktikan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis STEM dapat diintegrasikan secara efektif dengan nilai-nilai *citizenship* melalui kegiatan berbasis proyek kontekstual. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep sains, tetapi juga mampu menumbuhkan karakter kepedulian sosial, tanggung jawab, dan kesadaran lingkungan sejak dini.
- 5.2.2 Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya pengembangan perangkat ajar yang melampaui latihan soal teoritis, dengan memberikan ruang bagi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses berpikir, merancang, dan mengomunikasikan solusi terhadap masalah nyata. LKPD seperti ini dapat menjadi contoh pengembangan bahan ajar yang mendukung pembelajaran berbasis STEM.
- 5.2.3 Guru memiliki peran strategis dalam memilih dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang tidak hanya sesuai dengan kurikulum, tetapi juga relevan dengan kebutuhan sosial dan lingkungan peserta didik. Penelitian ini menunjukkan bahwa guru membutuhkan pelatihan dan panduan dalam mengembangkan LKPD yang kontekstual, terpadu, dan mendorong penguatan karakter melalui pembelajaran STEM.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil implementasi dan refleksi selama uji coba, dirumuskan beberapa rekomendasi penting terkait pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis STEM agar penerapannya lebih optimal di lapangan.

- 5.3.1 Proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis STEM terintegrasi keterampilan *citizenship* memerlukan pengelolaan waktu yang fleksibel dan dukungan fasilitas yang memadai. Kegiatan berbasis proyek seperti pembuatan miniatur desa hemat energi membutuhkan waktu lebih dari satu pertemuan, sehingga guru perlu mengatur alokasi waktu dan jadwal secara bertahap.
- 5.3.2 Dalam merancang pembelajaran, guru sebaiknya mendorong peserta didik untuk bekerja dalam kelompok kecil agar tercipta kerja sama dan komunikasi efektif. Proses pembelajaran sebaiknya menekankan pada diskusi, eksplorasi,

dan refleksi yang terarah, sehingga nilai-nilai *citizenship* seperti tanggung jawab, kepedulian, dan partisipasi dapat berkembang secara alami.

- 5.3.3 Sebelum pembelajaran dilaksanakan, guru perlu mempersiapkan alat dan bahan secara maksimal, termasuk memastikan alat dalam kondisi aman dan mudah digunakan oleh peserta didik sekolah dasar. Bila terdapat alat seperti cutter, gunting, atau bahan lain yang memerlukan pengawasan, maka pendampingan langsung selama proses pembelajaran sangat dianjurkan untuk menghindari risiko dan menjaga keselamatan peserta didik.
- 5.3.4 Disarankan juga untuk menyesuaikan penggunaan LKPD dengan kurikulum yang berlaku, seperti Kurikulum Merdeka, dengan memperhatikan fase, capaian pembelajaran, dan karakteristik peserta didik. Pengembangan LKPD sebaiknya dilakukan secara variatif baik dari segi isi, bentuk kegiatan, maupun keterpaduan antarmata pelajaran.
- 5.3.5 Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menguji keefektifan LKPD secara kuantitatif terhadap peningkatan hasil belajar dan keterampilan *citizenship* peserta didik. Penelitian juga dapat diperluas dengan mengembangkan media pendukung lain, seperti modul digital atau video interaktif, yang terintegrasi dengan proyek berbasis STEM dan penguatan nilai-nilai kewarganegaraan.