

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian “Pengembangan E-Modul Berbasis *Education for Sustainable Development* dan literasi sains pada Topik Baterai” yang didasarkan pada hasil observasi terhadap beberapa pendidik tentang perlunya pembelajaran dengan bahan ajar berbasis ESD berupa e-modul berbasis ESD dan literasi sains diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Dari proses pengembangan yang dilakukan, diperoleh desain e-modul yang dikembangkan berdasarkan: 1) materi yang dikembangkan berbasis ESD meliputi aspek lingkungan yaitu pada penggunaan Sumber Daya Alam yang lebih banyak tersedia di alam untuk pembuatan baterai dan pendaurulangan limbahnya, aspek sosial budaya yaitu dalam hal kesehatan yang mana limbah baterai mengancam kesehatan manusia sekaligus penambangan bahan baterai yang menyumbang emisi karbon, dan aspek ekonomi yaitu harapannya baterai yang lebih terbarukan dapat memiliki harga yang terjangkau untuk semua kalangan, dan 2) rumusan tujuan pembelajaran mempertimbangkan aspek literasi sains yaitu aspek identitas sains, aspek kompetensi sains, dan aspek pengetahuan sains PISA 2025.
2. Hasil validasi dan penilaian ahli terhadap e-modul yang dikembangkan berdasarkan kriteria ketepatan konteks dan konten, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, ketepatan ilustrasi, gambar, simbol, sketsa, dan percobaan dengan teks, dan kesesuaian teks dengan kemampuan peserta didik SMA telah memenuhi kriteria penilaian yang telah disebutkan. Beberapa bagian dari teks dasar dalam e-modul yang perlu diperbaiki berdasarkan saran dari validator, yaitu mencari pengertian baterai yang lebih tepat; menghilangkan, menambahkan, dan mengganti kata dalam teks dasar agar lebih mudah dipahami; pembuatan paragraf baru; merubah penempatan contoh gambar yang disesuaikan dengan kalimat yang merujuk pada gambar tersebut, dan mengonsistenkan kata yang berulang.

3. Hasil uji keterbacaan e-modul berbasis ESD dan literasi sains pada topik baterai memiliki tingkat keterbacaan yang baik yang artinya peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam memahami e-modul yang dikembangkan.
4. E-modul berbasis ESD dan literasi sains pada topik baterai mendapatkan tanggapan peserta didik dengan kategori sangat baik dengan persentase sebesar 83,9%.

## 5.2. Implikasi

Sebagai bentuk untuk memunculkan kemampuan berliterasi sains dan kesadaran peserta didik dalam mengatasi limbah baterai dan mengetahui inovasi baterai yang berkelanjutan dengan penerapan ESD dan literasi sains melalui e-modul pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran kimia.

## 5.3. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti merekomendasikan untuk dilakukan beberapa perbaikan untuk penelitian selanjutnya. Rekomendasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengoptimalkan penggunaan konsep ESD dalam pengembangan e-modul dan bahan ajar lainnya untuk meningkatkan kesadaran peserta didik akan pentingnya konsep keberlanjutan di semua lini kehidupan peserta didik.
2. Melakukan perluasan pengembangan e-modul dengan materi kimia lainnya karena masih banyak materi kimia yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan menjadi permasalahan lingkungan di masyarakat.
3. Disarankan mengembangkan e-modul dengan *software* yang terbaru dan lebih mendukung pada pengemasan animasi yang disajikan di dalam e-modul.