

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dan saran merupakan bagian akhir dari penulisan tesis ini. Bagian ini menyajikan simpulan, implikasi dan rekomendasi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Setiap bagian tersebut akan dipaparkan sebagai berikut.

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan pada penelitian pengembangan e-modul pengelolaan limbah berbasis *design thinking*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Produk e-modul pengelolaan limbah berbasis *design thinking* telah dihasilkan dengan kriteria sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran pada materi perubahan lingkungan yang berorientasi pada peningkatan literasi numerasi dan pengembangan kreativitas peserta didik SMA. Kelayakan produk e-modul dinyatakan sangat layak yang mencakup beberapa aspek; aspek materi, penyajian materi, kebahasaan dan kegrafikan. E-modul juga memiliki keterbacaan yang tinggi. Produk e-modul yang dikembangkan memiliki pengaruh yang positif terhadap pencapaian literasi numerasi dan kreativitas peserta didik, serta mendapatkan respons yang sangat baik dari peserta didik

6.2 Implikasi

Pengembangan e-modul pengelolaan limbah berbasis *design thinking* memiliki sejumlah implikasi yang signifikan baik dalam ranah teoretis maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan biologi, khususnya dalam pengintegrasian pendekatan *design thinking* ke dalam bahan ajar digital. Keberadaan e-modul ini memperkuat kajian bahwa pembelajaran yang mengaitkan isu lingkungan nyata dengan literasi numerasi serta kreativitas dapat memperluas inovasi pembelajaran.

Dari sisi praktis, e-modul yang dihasilkan dapat digunakan oleh guru sebagai perangkat ajar alternatif dalam mendukung pelaksanaan Kurikulum Merdeka. Modul ini dirancang untuk mendorong pembelajaran yang berpusat pada

peserta didik, interaktif, serta menekankan pada keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas. Dengan demikian, guru memperoleh sarana yang dapat membantu mengintegrasikan isu pengelolaan limbah makanan secara lebih kontekstual dalam kegiatan belajar mengajar. Bagi peserta didik, penggunaan e-modul ini memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena mereka tidak hanya memahami konsep pengelolaan limbah, tetapi juga berlatih merumuskan solusi nyata atas permasalahan lingkungan melalui tahapan *design thinking*. Hal ini berimplikasi pada peningkatan kemampuan literasi numerasi dalam menganalisis data lingkungan serta penguatan kreativitas dalam menghasilkan produk-produk inovatif yang aplikatif, seperti bioplastik, pupuk organik cair, atau kompos.

Selain itu, implikasi sosial dan lingkungan juga muncul dari penelitian ini. E-modul yang dikembangkan diharapkan mampu menumbuhkan kesadaran ekologis dan kepedulian peserta didik terhadap isu keberlanjutan, sehingga mereka terdorong untuk berperilaku lebih bertanggung jawab dalam mengelola sisa makanan. Hal ini sejalan dengan upaya pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya dalam aspek pendidikan berkualitas serta konsumsi dan produksi yang berkelanjutan.

Terakhir, penelitian ini membuka ruang bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan kajian lebih lanjut mengenai efektivitas e-modul berbasis *design thinking* pada berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan yang berbeda. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat dijadikan pijakan awal bagi lahirnya inovasi-inovasi baru dalam pengembangan bahan ajar digital yang mendukung penguatan kompetensi abad ke-21.

6.3 Rekomendasi

Penelitian ini tetap memiliki keterbatasan, khususnya dalam hal waktu pelaksanaan pengembangan dan implementasi e-modul yang disesuaikan dengan jadwal pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk melakukan penelitian lanjutan guna mengeksplorasi efektivitas e-modul pengelolaan limbah berbasis *design thinking* dalam konteks pembelajaran sains di tingkat pendidikan menengah secara lebih mendalam dan berkelanjutan.

Ramadhani, 2025

PENGEMBANGAN E-MODUL PENGELOLAAN LIMBAH BERBASIS DESIGN THINKING UNTUK MENINGKATKAN LITERASI NUMERASI DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Rekomendasi selanjutnya adalah perlunya alokasi waktu belajar yang lebih proporsional dalam kurikulum, khususnya untuk materi perubahan lingkungan dan pengelolaan limbah. Karena membuat produk membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, dikarenakan pada penelitian kreativitas hanya dinilai secara kelompok maka, perlu adanya penelitian lanjutan yang khusus mengukur kreativitas siswa secara individu. Rekomendasi terakhir, instrumen evaluasi yang dikembangkan dalam penelitian ini, seperti tes literasi numerasi, hendaknya disempurnakan dan diadaptasikan kembali misalnya dengan variasi soal yang tidak hanya berbentuk pilihan ganda.