

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Transformasi *Waste to Energy*: Upaya Meningkatkan Literasi Digital Masyarakat Melalui Pengembangan E-Modul Interaktif, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil Rancangan E-Modul

Rancangan e-modul interaktif WTE dalam penelitian ini dikembangkan untuk menjadi media pembelajaran yang informatif, mudah digunakan, serta mampu meningkatkan literasi digital masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis teknologi. Proses perancangannya mengacu pada model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Pada tahap analisis, diperoleh informasi bahwa masyarakat Desa Kampung Benteng memiliki tingkat literasi digital yang rendah serta keterbatasan pengetahuan terkait teknologi pengolahan sampah menjadi energi. Tahap desain dilakukan menggunakan aplikasi Canva untuk merancang tata letak halaman, memilih tipografi, menentukan palet warna yang konsisten, serta menambahkan elemen visual yang relevan. Hasil desain kemudian diintegrasikan ke dalam platform *Heyzine Flipbook* agar e-modul dapat diakses secara interaktif melalui perangkat digital.

Struktur isi e-modul mencakup: (1) Pendahuluan, (2) Gambar alat biodigester mini, (3) Alat dan bahan, (4) Material dan fungsi, (5) Langkah pembuatan biodigester mini, (6) Pembuatan biomas, (7) Manfaat dan tips, (8) Jenis-jenis sampah organik, (9) Video tutorial, dan (10) Kesimpulan. Konten disusun secara sistematis untuk memudahkan pembaca memahami setiap tahap pengolahan sampah menjadi energi. Setelah desain awal selesai, dilakukan proses validasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul memperoleh kategori “Baik” dari ahli materi (78,95%) dan “Sangat Baik” dari ahli media (97,37%). Perbaikan yang dilakukan mencakup

penambahan detail langkah pembuatan biodigester mini, penambahan subbab jenis sampah organik, penyempurnaan bahasa agar lebih komunikatif, serta penyesuaian tata letak dan elemen visual. Dengan demikian, hasil rancangan e-modul interaktif WTE yang telah melalui tahap validasi dinyatakan layak untuk diimplementasikan sebagai media pembelajaran mandiri yang dapat diakses oleh masyarakat melalui perangkat digital, dan diharapkan mampu meningkatkan literasi digital sekaligus keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis teknologi.

## 2. Hasil Keefektivitasan E-Modul

Pengujian keefektivitasan e-modul interaktif berbasis WTE dilakukan dengan menggunakan instrumen berbentuk angket skala Likeart 4 poin, yang terdiri dari 24 butir pernyataan mewakili tiga indikator utama dalam TAM yaitu, PEOU, PU, AOT. Instrumen ini di sebarakan kepada 37 responden menggunakan teknik *convenience sampling*.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa:

- a. Indikator PEOU memperoleh rata-rata skor sebesar 3,32 (kategori setuju), yang menunjukkan bahwa responden menilai e-modul ini mudah dipahami dan dioperasikan, serta navigasinya jelas dan tidak membingungkan.
- b. Indikator PU memperoleh rata-rata skor sebesar 3,34 (kategori setuju), yang mengindikasikan bahwa e-modul memberikan manfaat nyata, meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang WTE, dan memotivasi mereka untuk mengimplementasikan pengelolaan sampah berbasis teknologi.
- c. Indikator AOT memperoleh rata-rata skor sebesar 3,31 (kategori *setuju*), yang berarti bahwa e-modul diterima secara positif oleh masyarakat dan dianggap layak digunakan sebagai media pembelajaran mandiri.

Jika dihitung secara keseluruhan, rata-rata skor gabungan ketiga indikator adalah 3,33 dengan kategori setuju hingga *sangat setuju*, sedangkan standar deviasi berada pada kisaran 0,45 – 0,51, menunjukkan konsistensi jawaban responden. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif WTE yang dikembangkan memiliki

efektivitas yang baik dalam meningkatkan literasi digital masyarakat dan mendorong keterlibatan mereka dalam pengelolaan sampah berbasis teknologi. Validasi oleh ahli materi dan ahli media yang memperoleh kategori “sangat baik” semakin memperkuat temuan ini, sehingga e-modul dinyatakan layak dan efektif untuk digunakan secara luas.

### 5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

#### 1. Saran bagi Peneliti Selanjutnya

- Penelitian ini membuka peluang untuk pengkajian lanjutan yang lebih luas dan mendalam. Oleh karena itu, disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk:
- a. Melakukan pengujian efektivitas e-modul dengan pendekatan kuantitatif eksperimental (misalnya pretest-posttest) atau pendekatan mixed-method agar hasil lebih menyeluruh.
  - b. Mengembangkan instrumen penelitian dengan cakupan indikator yang lebih beragam, seperti keterlibatan belajar (*learning engagement*), kepuasan pengguna (*user satisfaction*), dan dampak jangka panjang terhadap perubahan perilaku.
  - c. Memperluas populasi dan sampel penelitian agar hasil dapat digeneralisasi lebih luas, termasuk mencakup berbagai tingkat pendidikan, wilayah geografis, dan latar belakang sosial ekonomi masyarakat.

#### 2. Saran bagi Pengembang Media Pembelajaran Digital

- a. Pengembangan e-modul interaktif perlu terus dilakukan secara berkelanjutan agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan perkembangan teknologi digital. Pengembang disarankan untuk:
  - b. Meningkatkan kualitas visual dan navigasi e-modul agar lebih menarik dan mudah digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat.
  - c. Menambahkan unsur interaktif tambahan, seperti video edukatif, animasi infografis, kuis evaluatif, dan fitur umpan balik yang real-time agar dapat meningkatkan keterlibatan pembaca dan daya serap informasi.

- d. Melibatkan pengguna secara langsung dalam tahap evaluasi usability dan user experience agar pengembangan berbasis kebutuhan nyata masyarakat dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran.

### 3. Saran bagi Lembaga Pemerintah dan Institusi Pendidikan

Pemerintah daerah, lembaga swadaya masyarakat, dan institusi pendidikan (formal maupun non formal) dapat mempertimbangkan penggunaan e-modul ini sebagai sarana edukasi berbasis digital yang mudah diakses oleh masyarakat. Oleh karena itu, direkomendasikan:

- a. Mengintegrasikan e-modul WTE dalam program literasi digital, pendidikan lingkungan hidup, serta kampanye pengelolaan sampah berbasis masyarakat.
- b. Melakukan pelatihan atau sosialisasi penggunaan e-modul kepada pendidik, penyuluh, serta kader lingkungan agar mereka dapat memfasilitasi pembelajaran digital secara efektif.
- c. Mendorong kolaborasi lintas sektor antara pengembang teknologi edukasi, akademisi, dan pemangku kebijakan untuk memperluas jangkauan distribusi dan pemanfaatan e-modul di tingkat masyarakat.

### 3. Saran bagi Masyarakat Umum

Sebagai pengguna akhir, masyarakat memiliki peran penting dalam keberhasilan implementasi e-modul ini. Oleh karena itu, masyarakat diharapkan:

- a. Memanfaatkan e-modul sebagai salah satu sumber pembelajaran mandiri yang praktis, khususnya dalam meningkatkan pemahaman mengenai isu pengelolaan sampah dan pemanfaatan energi alternatif.
- b. Berperan aktif dalam menyebarkan penggunaan e-modul ini kepada lingkungan sekitar, seperti komunitas lokal, kelompok pemuda, atau organisasi lingkungan, sebagai bagian dari gerakan literasi digital berbasis lingkungan.
- c. Memberikan umpan balik dan kritik konstruktif terhadap penggunaan e-modul agar pengembang dapat terus melakukan perbaikan dan inovasi ke depan.