

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang sudah dilakukan oleh peneliti maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan E-Modul Biologi berbasis teknologi dan interaktivitas pada materi jamur untuk siswa kelas X di MAN 4 Madiun dilaksanakan menggunakan model ADDIE. Proses tersebut meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan struktur modul, pengembangan konten multimedia interaktif, implementasi di kelas, dan evaluasi efektivitas.
2. Berdasarkan hasil uji validasi oleh dua validator, E-Modul memperoleh skor rata-rata sebesar 87% dengan kategori sangat valid digunakan sebagai media pembelajaran pada materi jamur.
3. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa E-Modul mendapatkan persentase skor sebesar 82,2% dari respon siswa kelas XA MAN 4 Madiun dengan kategori sangat praktis membantu siswa dalam memahami materi secara mandiri.
4. Berdasarkan hasil pretest dan posttest, terjadi peningkatan rata-rata nilai sebesar 31,84%, yang termasuk dalam kategori cukup efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi jamur.

B. Keterbatasan Pengembangan

1. Uji coba dilakukan hanya di satu kelas sehingga hasilnya belum dapat dianggap mewakili semua situasi.
2. E-Modul ini hanya mencakup materi tentang jamur dan belum mencakup semua kompetensi yang diperlukan dalam Biologi untuk kelas X.
3. Fitur interaktif yang ada masih sederhana dan belum menggunakan teknologi augmented reality atau elemen gamifikasi.
4. Keterbatasan perangkat dan akses internet di beberapa sekolah dapat mempengaruhi efektivitas penggunaan E-Modul ini.

C. Implikasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini berdampak positif terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah menengah. E-Modul yang dikembangkan terbukti inovatif dan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Biologi yang kompleks. Modul ini juga membantu guru dalam penyampaian materi dan mendorong pembelajaran mandiri. Secara kelembagaan, produk ini mendukung program digitalisasi pendidikan di sekolah. Hasil studi ini juga dapat dijadikan rujukan untuk pengembangan E-Modul di mata pelajaran dan jenjang lain. Oleh karena itu, penelitian ini berkontribusi secara berkelanjutan bagi kemajuan pendidikan

D. Saran

1. Siswa diharapkan dapat memanfaatkan E-Modul ini secara maksimal sebagai media belajar mandiri untuk memperdalam pemahaman materi Biologi, khususnya topik jamur. Siswa juga diimbau untuk aktif

menggunakan fitur interaktif seperti kuis dan video pembelajaran agar hasil belajar lebih optimal.

2. Guru dapat menggunakan E-Modul ini sebagai media pembelajaran alternatif yang mendukung proses belajar mengajar, baik dalam pembelajaran tatap muka maupun daring. Guru juga disarankan untuk mengintegrasikan modul ini dengan pendekatan pembelajaran aktif seperti PBL atau saintifik agar lebih efektif.
3. Pihak sekolah dapat menjadikan E-Modul ini sebagai bagian dari digitalisasi perangkat ajar, sekaligus sebagai referensi pengembangan media pembelajaran inovatif lainnya. Diharapkan sekolah dapat mendukung penggunaan E-Modul ini dengan menyediakan sarana pendukung seperti perangkat digital dan akses internet.
4. Peneliti berikutnya disarankan untuk mengembangkan E-Modul dengan cakupan materi yang lebih luas atau menambahkan fitur lanjutan seperti simulasi 3D, augmented reality, atau asesmen adaptif. Pengembangan juga dapat dilakukan pada mata pelajaran lain atau jenjang pendidikan yang berbeda untuk memperluas dampaknya.