

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan *game* edukasi perkalian berbasis web "KaliKu" untuk siswa SMK PGRI 1 Pakenjeng, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tahapan Pengembangan *Game* Edukasi Perkalian Berbasis Web

Pengembangan *game* edukasi perkalian berbasis web "KaliKu" telah berhasil dilaksanakan melalui tiga tahapan utama menggunakan model Alessi & Trollip, yaitu tahap perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Pada tahap perencanaan, peneliti berhasil mengidentifikasi karakteristik siswa melalui pra-survei yang menunjukkan mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep perkalian dan cenderung mengandalkan hafalan. Tahap perancangan menghasilkan *flowchart* dan *storyboard* yang komprehensif dengan desain antarmuka yang *user-friendly* menggunakan *Google Material Icons* dan *framework Bootstrap* untuk memastikan responsivitas lintas perangkat. Tahap pengembangan menghasilkan *game* berbasis web yang interaktif dengan fitur-fitur utama meliputi sistem level bertingkat, *feedback* edukatif, gamifikasi, responsivitas, dan konten edukatif yang akurat, dilengkapi dengan berbagai modal interaktif dan fitur bantuan yang mendorong kemandirian belajar siswa.

2. Tingkat Kelayakan *Game* Edukasi Perkalian Berbasis Web

Tingkat kelayakan *game* edukasi "KaliKu" berdasarkan validasi oleh ahli menunjukkan hasil yang sangat memuaskan dengan kategori "Sangat Layak" dari semua validator. Validasi ahli media memberikan penilaian dengan persentase rata-rata 88,6% (ahli media 1: 98%, ahli media 2: 97%) dengan penilaian tertinggi pada aspek navigasi dan responsivitas. Validasi ahli materi memberikan persentase kelayakan sebesar 90% dengan aspek kebenaran dan kejelasan konsep matematika mendapat penilaian sempurna. Uji coba terbatas pada lima siswa kelas X SMK PGRI 1 Pakenjeng menunjukkan persentase kelayakan mencapai 93% dengan

rentang skor antara 86% hingga 99%. Hasil validasi yang konsisten tinggi dari berbagai sumber menunjukkan bahwa *game* edukasi "KaliKu" telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran dan siap untuk diimplementasikan, dengan kombinasi teknologi web, gamifikasi, dan konten edukatif yang akurat terbukti dapat menciptakan media pembelajaran yang efektif dan relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan dan implikasi dari penelitian, berikut adalah beberapa saran yang dapat diajukan untuk keberlanjutan dan pengembangan di masa mendatang:

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan pijakan awal dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web. Disarankan agar penelitian selanjutnya melakukan uji coba pada skala yang lebih luas dan beragam, serta mengintegrasikan analisis kuantitatif seperti *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data empiris terkait efektivitas pembelajaran. Pengembangan juga dapat diarahkan pada perluasan cakupan materi matematika seperti operasi bilangan bulat, pecahan, atau aljabar dasar. Selain itu, fitur tambahan seperti *leaderboard* daring, mode multipemain (*multiplayer*), sistem pelaporan otomatis ke guru, serta personalisasi pembelajaran berbasis AI dapat dipertimbangkan guna meningkatkan keterlibatan dan efektivitas media.

2. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat memanfaatkan *game* edukasi "KaliKu" sebagai alat pendukung dalam proses pembelajaran di kelas. Penggunaan media ini dapat diintegrasikan sebagai kegiatan remedial atau pengayaan, sehingga dapat menciptakan variasi metode mengajar yang lebih interaktif dan relevan dengan minat siswa saat ini.

3. Bagi Sekolah

Sekolah disarankan untuk memberikan dukungan penuh terhadap pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, termasuk *game*

edukasi. Penyediaan infrastruktur yang memadai, seperti akses internet yang stabil dan perangkat yang mendukung, sangat penting untuk memastikan bahwa guru dan siswa dapat mengoptimalkan penggunaan media ini demi meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.