

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan proses pengembangan media pembelajaran berupa game edukasi berbasis Android pada mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk game edukasi Android telah berhasil dibuat dan difungsikan untuk mendukung proses pembelajaran materi *Keamanan Jaringan* bagi siswa kelas XI TKJ. Aplikasi ini menyajikan pembelajaran melalui pendekatan permainan yang menarik, dilengkapi dengan menu materi, kuis, sistem poin, dan navigasi interaktif yang bertujuan untuk meningkatkan respons positif siswa serta keterlibatan siswa dalam proses belajar. Penggunaan media ini dapat dilakukan secara mandiri maupun saat pembelajaran di kelas tanpa memerlukan koneksi internet, sehingga mendukung fleksibilitas penggunaan.
2. Pengembangan media dilakukan dengan mengikuti model **Multimedia Development Life Cycle (MDLC)**, yang mencakup tahapan *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan berjalan secara sistematis dan terstruktur, mulai dari penentuan tujuan dan desain awal

hingga pengujian aplikasi dan penyebaran produk akhir dalam bentuk file APK. Proses perakitan dan pengujian dilakukan menggunakan software Unity, yang mendukung pengembangan fitur-fitur visual dan interaktif dalam aplikasi.

3. Hasil validasi dari dua ahli materi dan dua ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori **“Sangat Layak”**. Rata-rata skor dari validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan kualitas yang baik dari segi isi maupun tampilan dan teknis aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa media memenuhi standar kelayakan dan layak digunakan dalam pembelajaran di kelas.
4. Uji akseptabilitas dilakukan terhadap 30 siswa kelas XI TKJ 2 dan satu orang guru mata pelajaran TKJ. Berdasarkan hasil angket yang disebarkan, diperoleh skor rata-rata yang menunjukkan bahwa tingkat penerimaan terhadap media sangat tinggi. Para pengguna memberikan tanggapan positif terhadap desain, kemudahan penggunaan, dan kebermanfaatan media dalam membantu memahami materi pembelajaran.
5. Untuk mengetahui tingkat efektivitas media, dilakukan pengujian hasil belajar melalui pre-test dan post-test. Instrumen soal yang digunakan telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Berdasarkan hasil analisis menggunakan perhitungan N-Gain, diperoleh rata-rata skor sebesar **0,65**, yang termasuk dalam kategori **“Sedang”**, dengan persentase peningkatan

sebesar **65%**. Dengan demikian, media ini dapat dikatakan **cukup efektif** dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Keamanan Jaringan.

5.2 Implikasi

Hasil dari penelitian ini memberikan beberapa implikasi yang penting dalam konteks praktik pendidikan, pengembangan media pembelajaran, dan kebijakan pembelajaran berbasis digital. Secara praktis, pengembangan media pembelajaran dalam bentuk game edukasi berbasis Android memberikan solusi inovatif bagi pembelajaran Teknik Komputer dan Jaringan, khususnya pada materi Keamanan Jaringan yang selama ini dianggap sulit oleh sebagian siswa. Melalui pendekatan berbasis game yang interaktif dan menyenangkan, siswa dapat belajar sambil bermain, yang pada akhirnya meningkatkan motivasi dan pemahaman mereka terhadap materi. Aplikasi ini juga dapat digunakan secara mandiri oleh siswa di luar jam pelajaran, sehingga memberikan fleksibilitas waktu dan tempat dalam proses pembelajaran. Bagi guru, media ini dapat menjadi alat bantu yang efektif untuk menyampaikan materi secara lebih menarik dan kontekstual. Secara pengembangan, penerapan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang digunakan dalam penelitian ini terbukti mampu menjadi panduan sistematis dalam menciptakan media pembelajaran digital yang berkualitas.

Proses yang mencakup tahapan mulai dari perencanaan hingga distribusi menghasilkan aplikasi pembelajaran yang terstruktur dengan baik

dari sisi pedagogis maupun teknis. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan MDLC dapat direkomendasikan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi di bidang pendidikan kejuruan dan bidang studi lainnya. Dari sisi teoritis, penelitian ini mendukung prinsip dalam teori pembelajaran multimedia dan teori konstruktivisme, yang menyatakan bahwa penggunaan media visual dan interaktif dapat meningkatkan efektivitas belajar, terutama dalam memahami konsep-konsep teknis dan kompleks. Media pembelajaran yang bersifat aplikatif dan memberikan pengalaman langsung dalam belajar mendorong siswa untuk lebih aktif dan mandiri dalam membangun pemahaman. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan studi lanjutan dalam ranah pembelajaran berbasis teknologi digital.

Dalam konteks kebijakan pendidikan, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran, khususnya dalam bentuk media digital interaktif seperti game edukasi, perlu mendapat perhatian lebih dari sekolah dan pihak-pihak terkait. Penerapan media pembelajaran semacam ini perlu dibarengi dengan upaya pelatihan dan peningkatan kompetensi guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan media digital, sehingga manfaat teknologi dapat dirasakan secara maksimal dalam proses pembelajaran. Penelitian ini juga dapat dijadikan rujukan dalam mendorong penerapan kurikulum yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan generasi belajar masa kini.

5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemui selama proses pengembangan media pembelajaran game edukasi berbasis Android pada mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan, peneliti memberikan beberapa saran berikut untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Disarankan agar pengembangan media selanjutnya mencakup lebih banyak topik dalam mata pelajaran TKJ, tidak hanya terbatas pada materi Keamanan Jaringan. Dengan cakupan yang lebih luas, media dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh siswa dalam berbagai kompetensi dasar lainnya.
2. Aplikasi saat ini hanya dapat dijalankan pada sistem operasi Android. Diharapkan ke depannya pengembangan media dilakukan secara multiplatform, sehingga dapat diakses juga melalui perangkat berbasis iOS maupun desktop (Windows/macOS), guna menjangkau lebih banyak pengguna.
3. Untuk memastikan pengalaman belajar yang merata, pengembangan aplikasi sebaiknya mempertimbangkan performa di perangkat dengan spesifikasi rendah. Penggunaan grafis yang ringan dan sistem navigasi yang efisien dapat mengurangi kendala teknis saat aplikasi dijalankan.
4. Diharapkan pada pengembangan berikutnya, media dilengkapi dengan sistem pelacakan hasil belajar atau progres siswa, seperti riwayat nilai

kuis, laporan skor, atau feedback otomatis. Hal ini dapat membantu guru dalam memantau perkembangan siswa secara lebih efektif.

5. Uji coba media sebaiknya tidak hanya dilakukan pada satu kelas atau satu sekolah, tetapi diperluas ke berbagai institusi pendidikan dengan karakteristik yang beragam. Hal ini bertujuan untuk menguji konsistensi efektivitas media dan melihat respon dari berbagai latar belakang peserta didik.
6. Penggunaan media pembelajaran digital yang maksimal memerlukan dukungan dari guru sebagai fasilitator. Oleh karena itu, pelatihan guru terkait pemanfaatan media berbasis Android dalam pembelajaran sangat disarankan agar implementasi media dapat berjalan secara optimal di lingkungan sekolah.