

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi perangkat jaringan komputer di kelas X TJKT 1 SMK Negeri 1 Beringin, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi perangkat jaringan komputer ditinjau dari aspek isi/materi dan aspek aplikasi/media menunjukkan hasil yang sangat baik. Media pembelajaran dikembangkan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Media ini memiliki fitur utama berupa menu petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, *scan marker* untuk menampilkan objek tiga dimensi perangkat jaringan komputer, materi pembelajaran, video pembelajaran, dan kuis interaktif.
 - a. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 87% dengan kategori “Sangat Layak”.
 - b. Hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 82,6% dengan kategori “Sangat Layak”.

Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran pada materi perangkat jaringan komputer.

2. Tingkat respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi perangkat jaringan komputer di kelas X TJKT 1 SMK Negeri 1 Beringin menunjukkan hasil yang sangat positif. Hal ini dibuktikan dari hasil angket respon peserta didik yang memperoleh persentase sebesar 93,52% dengan kategori “Sangat Positif”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik merasa tertarik, lebih aktif, dan lebih mudah memahami materi pembelajaran melalui penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.
3. Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi perangkat jaringan komputer di kelas X TJKT 1 SMK Negeri 1 Beringin menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman belajar peserta didik. Peningkatan pemahaman tersebut terlihat selama tahap implementasi pembelajaran, di mana peserta didik lebih aktif dalam mengamati objek tiga dimensi perangkat jaringan, berdiskusi, mengeksplorasi materi secara mandiri.

Peningkatan pemahaman belajar peserta didik juga dibuktikan melalui hasil *pretest* dan *posttest*, yaitu:

- a. Rata-rata nilai *pretest* sebesar 12,07 dengan persentase 60,33%, sedangkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 18,27 dengan persentase 91,33%, sehingga terjadi peningkatan pemahaman belajar sebesar 31%.
- b. Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,78 yang termasuk dalam kategori “Tinggi”.

Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman belajar peserta didik pada materi perangkat jaringan komputer sesuai Elemen 5 Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi.

5.2. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa implikasi yang dapat diambil, antara lain:

1. Implikasi terhadap pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat menjadi alternatif inovatif dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi yang membutuhkan visualisasi seperti perangkat jaringan komputer. Media ini mampu meningkatkan keterlibatan, minat, dan pemahaman peserta didik melalui tampilan objek tiga dimensi yang interaktif.

2. Implikasi terhadap guru

Guru dapat memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pendukung dalam pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan tidak monoton.

3. Implikasi terhadap peserta didik

Media *Augmented Reality* membantu peserta didik dalam memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga mempermudah proses belajar. Selain itu, peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengeksplorasi materi pembelajaran.

4. Implikasi terhadap dunia pendidikan dan DUDI

Pengembangan media berbasis *Augmented Reality* sejalan dengan perkembangan teknologi di era digital dan kebutuhan kompetensi di Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI), khususnya di bidang Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. Media ini dapat menjadi solusi alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi.

5.3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan sebagai bahan pertimbangan dalam menginterpretasikan hasil penelitian maupun sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya.

1. Penelitian ini hanya melibatkan satu kelas, yaitu kelas X TJKT 1 SMK Negeri 1 Beringin sebagai subjek uji coba produk, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan untuk seluruh peserta didik pada program keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi maupun sekolah lain yang memiliki karakteristik berbeda.
2. Pengujian efektivitas media pembelajaran menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest Design* tanpa melibatkan kelas kontrol. Oleh karena itu, penelitian ini belum menggunakan desain *Quasi-Experimental* yang memungkinkan adanya perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan desain tersebut disesuaikan dengan tujuan penelitian yang berfokus pada pengembangan dan uji kelayakan produk, serta mempertimbangkan keterbatasan waktu, kondisi pelaksanaan penelitian, dan ruang lingkup penelitian pada jenjang Strata Satu (S1).

3. Produk yang dikembangkan difokuskan pada materi perangkat jaringan komputer pada Elemen 5 mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, sehingga belum mencakup seluruh materi maupun kompetensi yang terdapat dalam mata pelajaran tersebut.
4. Penelitian ini hanya mengukur efektivitas media terhadap peningkatan pemahaman belajar peserta didik melalui nilai *pretest* dan *posttest* yang dianalisis menggunakan N-Gain. Aspek lain, seperti retensi belajar jangka panjang, keterampilan praktik, maupun pengaruh media terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi belum dikaji dalam penelitian ini.

5.4. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru

Disarankan untuk menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* sebagai alternatif dalam menyampaikan materi, khususnya materi yang bersifat abstrak.

2. Bagi sekolah

Sekolah diharapkan dapat mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran dengan menyediakan fasilitas yang memadai, seperti jaringan yang mendukung penggunaan media berbasis *Augmented Reality*.

3. Bagi peserta didik

Peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis

Augmented Reality secara optimal untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan belajar secara mandiri.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan fitur yang lebih lengkap, seperti penambahan simulasi konfigurasi jaringan secara langsung di dalam aplikasi sehingga peserta didik tidak hanya memahami karakteristik perangkat jaringan, tetapi juga dapat mempelajari langkah-langkah konfigurasi secara interaktif. Selain itu, objek tiga dimensi diharapkan dapat dikembangkan dengan fitur rotasi 360° sehingga peserta didik dapat mengamati setiap sisi perangkat jaringan secara lebih menyeluruh. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menguji efektivitas media pada materi, jenjang pendidikan, dan jumlah subjek penelitian yang lebih beragam agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif dan memiliki tingkat generalisasi yang lebih luas.

5. Bagi pengembangan produk

Media pembelajaran yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada *marker* dan spesifikasi perangkat. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan kompatibilitas aplikasi serta mengurangi ketergantungan terhadap *marker* (*markerless Augmented Reality*).