BAB V

HASIL PENELITIAN/PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan *Unity 3D* dan *Vuforia Engine* pada materi bangun ruang sisi datar, diperoleh beberapa simpulan penting sebagai berikut:

1. Aplikasi Brusistar berhasil dikembangkan melalui model ADDIE, yang terdiri dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Aplikasi Brusistar berhasil dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahapan, yaitu: Analisis, dilakukan dengan mengkaji kurikulum, karakteristik peserta didik, kebutuhan media pembelajaran, serta potensi teknologi *Augmented Reality* sebagai solusi pembelajaran geometri; Desain, menghasilkan perancangan marker, storyboard interaksi pengguna, serta alur navigasi media berbasis AR; Pengembangan, meliputi pembuatan objek 3D bangun ruang (kubus, balok, prisma segitiga, dan limas segiempat), integrasi marker menggunakan *Unity 3D*, penambahan fitur interaktif seperti jaring-jaring datar, pengatur ukuran model, kalkulator luas dan volume, serta pengujian internal media oleh pengembang; Implementasi, dilakukan melalui distribusi aplikasi kepada ahli dan pengguna secara terbatas untuk pengambilan data validasi dan kepraktisan

secara daring karena keterbatasan waktu dan kondisi penelitian; Evaluasi, dilakukan berdasarkan masukan dari ahli media, ahli materi, guru, dan siswa, yang menunjukkan bahwa media termasuk sangat valid dan sangat praktis, sehingga tidak memerlukan revisi mayor. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Augmented Reality ini telah berjalan secara sistematis sesuai tahapan ADDIE dan menghasilkan media yang layak untuk digunakan sebagai alternatif pembelajaran geometri.

2. Berdasarkan hasil penilaian dari satu orang ahli materi, media Brusistar memperoleh skor kelayakan yang termasuk dalam kategori “Sangat Valid”. Penilaian mencakup aspek kelayakan isi (seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, akurasi, dan kemutakhiran) dan aspek penyajian (seperti kejelasan visual, dan penyampaian informasi). Hal ini menunjukkan bahwa konten matematika dalam media telah memenuhi standar kelayakan untuk dijadikan sebagai sumber belajar alternatif.
3. Guru matematika di SMPN 15 Banjarmasin memberikan penilaian terhadap media ini dengan kategori “Sangat Praktis”. Guru menyatakan bahwa media Brusistar dapat digunakan dengan mudah, mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, serta memberikan visualisasi materi yang konkret bagi siswa. Guru juga mengapresiasi fleksibilitas penggunaan aplikasi ini di luar jam pelajaran, khususnya untuk pembelajaran mandiri siswa. Sebanyak 31 siswa kelas VIII SMPN 15 Banjarmasin turut memberikan respon terhadap penggunaan media Brusistar. Hasil angket menunjukkan bahwa media ini memperoleh kategori “Sangat Praktis”. Siswa menyukai tampilan aplikasi,

merasa tertarik dengan pengalaman belajar menggunakan teknologi AR, dan merasa terbantu dalam memahami bentuk dan struktur bangun ruang sisi datar secara langsung dan menyenangkan.

Dengan demikian, media pembelajaran matematika berbasis *Augmented Reality* ini telah memenuhi kriteria valid dan praktis, serta memiliki potensi besar untuk mendukung pemahaman siswa terhadap materi geometri khususnya bangun ruang sisi datar.

B. Saran

Berdasarkan temuan dan pengalaman selama proses penelitian dan pengembangan, maka peneliti memberikan beberapa saran berikut:

1. Untuk Guru disarankan menggunakan aplikasi Brusistar sebagai media pelengkap dalam menyampaikan materi bangun ruang, terutama dalam proses eksplorasi bentuk dan struktur objek 3D. Penggunaan media sebaiknya dilakukan secara bertahap agar siswa dapat beradaptasi dengan teknologi AR, terutama bagi siswa yang belum terbiasa menggunakan perangkat berbasis Android. Guru juga dapat mendorong siswa untuk menggunakan media ini sebagai sarana belajar mandiri di rumah, terutama untuk tugas eksplorasi bentuk, dokumentasi, atau proyek kecil berbasis geometri.
2. Untuk Siswa, Siswa sebaiknya aktif mengeksplorasi fitur yang tersedia dalam aplikasi, seperti membuka jaring-jaring bangun ruang, membandingkan ukuran model, dan mengambil dokumentasi foto. Disarankan agar siswa memiliki perangkat Android yang memadai untuk menjalankan aplikasi agar

pengalaman belajar berjalan optimal. Selain itu, siswa dapat berdiskusi dengan teman sekelas atau guru jika mengalami kendala teknis atau kebingungan saat menggunakan aplikasi.

3. Untuk Pengembang Selanjutnya, Penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan dan uji kepraktisan, belum mencakup uji efektivitas terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melanjutkan pada uji eksperimen atau kuasi-eksperimen agar diperoleh data kuantitatif tentang pengaruh media terhadap hasil belajar. Disarankan untuk menambahkan fitur panduan interaktif atau tutorial di dalam aplikasi agar pengguna baru dapat memahami cara kerja media secara lebih cepat dan mandiri. Penambahan fitur kuis interaktif, sistem tracking progres belajar, atau integrasi dengan Learning Management System (LMS) juga bisa menjadi pengembangan lanjutan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi.
4. Untuk Sekolah dan Institusi Pendidikan, Sekolah dapat mendukung penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi seperti ini dengan menyediakan fasilitas seperti jaringan internet dan perangkat Android di laboratorium atau perpustakaan sekolah. Selain itu, pihak sekolah juga dapat melakukan pelatihan singkat bagi guru-guru terkait implementasi teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran.