BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan yakni melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* guna mendukung kemampuan spasial siswa menggunakan model ADDIE, yaitu (1) Analisis (*Analysis*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation)*, dan (5) Evaluasi (*Evaluation*). Maka dari itu, peneliti memperoleh kesimpulan seperti yang dijabarkan di bawah ini:

1. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid berdasarkan hasil penilaian para ahli/validator. Proses validasi dilakukan melalui telaah yang berfokus pada kesesuaian media dengan teori yang relevan serta konsistensi komponen penyusunnya, sehingga menghasilkan produk yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Persentase kevalidan dari validator ahli materi mencapai 96,6%, sedangkan dari validator ahli media sebesar 95,8%. Berdasarkan hasil validasi tersebut, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid, baik dari segi isi (kesesuaian dengan kurikulum) maupun dari segi konstruk (kesesuaian dengan karakteristik dan prinsip pembelajaran). Temuan ini mengindikasikan bahwa media yang dirancang telah memenuhi kriteria kelayakan yang ditetapkan. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa dapat dinyatakan valid dan layak diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah.
2. Pembelajaran dengan memanfaatkan media berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan terbukti memenuhi kriteria praktis, sebagaimana ditunjukkan melalui hasil angket respon guru dan siswa. Analisis data kepraktisan menunjukkan bahwa persentase respon guru mencapai 98,6%, yang dikategorikan sebagai sangat praktis. Temuan ini menegaskan bahwa media yang dikembangkan telah sesuai dengan

kebutuhan dan harapan di lapangan, mudah digunakan dalam proses pembelajaran, serta menghadirkan inovasi yang bermanfaat bagi praktik pendidikan. Selain itu, angket respon siswa memperoleh persentase sebesar 90,5%, yang juga berada pada kategori sangat praktis. Berdasarkan kedua hasil tersebut, baik dari perspektif guru maupun siswa, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* praktis untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran serta berpotensi mendukung peningkatan kemampuan spasial matematis siswa.

3. Penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa. Keefektifan ini terlihat dari terpenuhinya kriteria yang telah ditetapkan dalam penelitian, antara lain ketuntasan belajar siswa secara klasikal yang diperoleh melalui hasil *post-test* dengan persentase sebesar 85,7%, serta ketercapaian tujuan pembelajaran pada butir soal 1–5. Secara lebih rinci, ketercapaian kompetensi menunjukkan bahwa kemampuan memahami klasifikasi bangun ruang (soal 3, 4, dan 5) mencapai 87,5%, sedangkan kemampuan menggambarkan jaring-jaring bangun ruang (soal 1 dan 2) mencapai 85,7%. Selain itu, indikator kemampuan spasial juga mengalami peningkatan signifikan. Pada aspek spatial perception, persentase meningkat dari 32,1% (*pre-test*) menjadi 100% (*post-test*). Aspek visualization tetap berada pada tingkat ketercapaian tinggi, yaitu 85,7%. Kemudian, mental rotation naik dari 35,7% menjadi 87,5%, spatial relation meningkat dari 14,2% menjadi 85,7%, dan spatial orientation dari 78,6% menjadi 75%. Secara keseluruhan, peningkatan kemampuan spasial siswa berada pada kategori sedang, dengan skor gain rata-rata sebesar 0,67. Efektivitas media ini juga tercermin dari keterlaksanaan pembelajaran yang hanya memerlukan dua kali pertemuan (5 JP) tanpa melebihi alokasi waktu pembelajaran normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media berbasis *Augmented Reality* efektif untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Media berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan, belum mencapai tahap penyebaran atau implementasi secara luas di sekolah lain. Oleh karena itu, bagi peneliti selanjutnya yang tertarik melakukan penelitian serupa, disarankan untuk melanjutkan hingga tahap diseminasi atau menerapkan media tersebut pada konteks pembelajaran yang lebih luas agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif.
2. Media berbasis *Augmented Reality* yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, sehingga peneliti menyarankan kepada para guru untuk memanfaatkan media ini sebagai alat bantu pembelajaran dalam meningkatkan potensi siswa SMP, khususnya dalam mengembangkan kemampuan spasial matematis mereka.
3. Penelitian ini hanya berfokus pada materi bangun ruang dan peningkatan kemampuan spasial matematis siswa. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti berikutnya untuk mengembangkan dan memanfaatkan media berbasis *Augmented Reality* pada materi matematika lain, seperti transformasi geometri, koordinat kartesius, atau geometri datar, serta meneliti pengaruhnya terhadap kemampuan spasial, berpikir kritis, ataupun representasi matematis siswa.
4. Penggunaan media Augmented Reality sangat bergantung pada kestabilan jaringan internet. Oleh karena itu, disarankan agar guru memastikan ketersediaan jaringan yang memadai sebelum pembelajaran berlangsung. Selain itu, guru juga perlu menyiapkan alternatif akses, misalnya dengan menyediakan file model 3D (.glb/.fbx) yang dapat diunduh siswa terlebih dahulu. Dengan demikian, apabila media AR tidak dapat diakses selama proses pembelajaran, siswa tetap dapat melihat dan mempelajari objek 3D melalui infokus atau penampil 3D offline pada perangkat masing-masing.