

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran Biologi berbasis *Augmented Reality* (AR) berbantuan platform Assembler Edu pada materi organel sel untuk peserta didik kelas XI SMA ARROZAQ, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran kartu saku AR berhasil dilaksanakan dengan menerapkan prosedur model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis* (analisis kebutuhan kurikulum, siswa, dan media), *Design* (perancangan peta materi dan tata letak kartu), *Development* (pembuatan media di Assembler Edu dan cetak kartu *art paper* 260 gsm laminasi *doff*), *Implementation* (uji coba lapangan), dan *Evaluation* (analisis data kevalidan dan kepraktisan). Hasil akhir berupa produk fisik kartu saku AR berukuran 10x 7 cm dan produk digital visualisasi 3D dari 6 organel sel lengkap dengan *pop-up annotation* teks.
2. Media pembelajaran AR yang dikembangkan terbukti memenuhi kriteria "Sangat Valid" berdasarkan penilaian *expert judgment* oleh Dosen Ahli Materi dan Dosen Ahli Media dari Universitas Labuhanbatu. Penilaian tersebut mengonfirmasi bahwa kebenaran konsep materi Biologi telah akurat, serta desain visual, fungsionalitas fitur, dan ketahanan fisik kartu penanda layak digunakan dalam pembelajaran.
3. Media pembelajaran AR terbukti memenuhi kriteria "Sangat Praktis" dengan perolehan rata-rata persentase kepraktisan sebesar 92,45% berdasarkan hasil angket respon 16 peserta didik kelas XI SMA ARROZAQ. Media ini dinilai sangat memudahkan peserta didik dalam memvisualisasikan bentuk 3D organel sel yang abstrak, meningkatkan motivasi belajar, serta praktis diakses melalui gawai masing-masing.

5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan dan temuan selama proses penelitian pengembangan, dapat direkomendasikan beberapa saran konstruktif sebagai berikut:

1. Bagi Guru dan Sekolah:

Guru mata pelajaran Biologi disarankan untuk memanfaatkan media kartu saku AR ini sebagai media pendamping atau sarana belajar mandiri peserta didik guna mengatasi keterbatasan alokasi waktu pembelajaran di kelas serta ketiadaan spesimen konkret organel sel.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya:

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambahkan latar belakang (*text box overlay*) pada *pop-up annotation* agar kontras teks tidak menyatu dengan warna objek 3D pada sudut pemindaian tertentu, peningkatan detail objek 3D dan pengembangan materi biologi lain seperti sistem organ manusia atau struktur molekuler genetika.