

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan media pembelajaran *Flashcard* dengan *Dual QR-Code* berbasis *Augmented Reality*(AR) dan *Liveworksheet* pada materi ikatan kimia, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *Flashcard Dual QR-Code* berbasis *Augmented Reality*(AR) dan *Liveworksheet* pada materi ikatan kimia berhasil dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Media ini dirancang untuk membantu siswa memahami konsep ikatan kimia melalui visualisasi, video pembelajaran, serta latihan soal interaktif.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat validitas yang sangat baik berdasarkan hasil penilaian validator ahli media dan ahli materi didapati hasil validasi media sebesar 96% dan validasi materi sebesar 91%. sehingga media tersebut dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran kimia pada materi ikatan kimia.
3. Hasil analisis respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran menunjukkan kategori sangat menarik. Respon guru memperoleh persentase sebesar 96%, yang menunjukkan bahwa media ini mudah digunakan, menarik, serta dapat membantu proses penyampaian materi pembelajaran. Sedangkan respon siswa sebesar 78% kategori menarik.
4. Media pembelajaran *Flashcard* yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan nilai rata-rata pretest sebesar 42,35 menjadi 88,97 pada posttest serta nilai N-Gain sebesar 0,81 yang termasuk dalam kategori tinggi, selain itu untuk hasil uji *wiloxcon signed rank test* nilai Asym. Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$. Artinya ada pengaruh penggunaan media pembelajaran *Flashcard Dual qr code* berbasis *Augmented Reality* dan *Liveworksheet* terhadap hasil belajar siswa kelas X. sehingga media

pembelajaran ini mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi ikatan kimia.

5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut. Penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap *develope* dengan uji coba terbatas dan hanya melibatkan satu kelas, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan implementasi media pada skala yang lebih luas dengan melibatkan lebih banyak kelas. Selain itu, penelitian selanjutnya juga disarankan menggunakan desain penelitian eksperimen dengan melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen agar dapat membandingkan secara lebih jelas efektivitas penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Lebih lanjut, penelitian selanjutnya dapat mengimplementasikan media pembelajaran yang dikembangkan dengan model *discovery learning* agar siswa dapat lebih aktif dalam menemukan konsep secara mandiri dan meningkatkan pemahaman konseptual. Penelitian ini juga hanya mengukur hasil belajar siswa, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji variabel lain seperti motivasi belajar siswa untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran secara lebih komprehensif terhadap proses pembelajaran. Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran dalam penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama terkait ketergantungan pada jaringan internet. Oleh karena itu, media ini belum dapat digunakan secara optimal pada sekolah yang tidak memiliki akses jaringan yang stabil. Dengan demikian, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan media yang dapat diakses secara *offline* atau dengan kebutuhan jaringan yang lebih minimal agar dapat digunakan secara lebih luas.