BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, *Flipbook Augmented Reality* (AR) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi dinyatakan sangat layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran biologi serta mampu mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Peningkatan tersebut didukung oleh integrasi fitur *Bio-News, Bio-AR, Bio-Tube, Bio-Smart, e*-LKPD*, Bio-Reflection,* dan *Bio-Evaluation* yang memfasilitasi siswa dalam memahami masalah, melakukan penyelidikan, menyusun solusi, dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Dengan demikian, *Flipbook* AR berbasis PBL dapat menjadi inovasi bahan ajar digital yang mendukung pembelajaran biologi yang menarik, kontekstual, dan berpusat pada siswa.

B. Implikasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Flipbook* AR berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi inovasi bahan ajar digital yang mendukung pembelajaran biologi abad ke-21. Integrasi teknologi *Augmented Reality* (AR), multimedia interaktif, *Bio-News*, *Bio-Smart*, dan *e*-LKPD berbasis PBL mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, kontekstual, dan bermakna sehingga membantu meningkatkan keterlibatan serta kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, penggunaan *flipbook* digital juga memberikan alternatif bahan ajar yang fleksibel dan mudah diakses melalui perangkat digital seperti *smartphone* maupun laptop.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran sebagai berikut.

1. Dalam pengembangan bahan ajar *Flipbook* AR, peneliti perlu mempertimbangkan pemilihan *platform*, aplikasi, dan fitur multimedia yang sesuai agar integrasi video, *Augmented Reality* (AR), *e*-LKPD, *hyperlink*, serta kuis interaktif dapat berjalan optimal dan mudah diakses oleh siswa.
2. Bagi guru, *Flipbook* AR berbasis PBL dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar digital untuk mendukung pembelajaran biologi yang lebih interaktif dan berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Bagi siswa, penggunaan *Flipbook* AR berbasis PBL diharapkan dapat membantu meningkatkan keterlibatan aktif, kemandirian belajar, serta kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam pembelajaran biologi.
4. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan *Flipbook* AR berbasis PBL pada materi biologi lainnya atau pada jenjang pendidikan yang berbeda agar pemanfaatan bahan ajar digital interaktif menjadi lebih luas dan variatif serta dikembangkan dengan fitur yang lebih inovatif agar diperoleh hasil yang lebih optimal.
5. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan pengukuran kemampuan lain, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, literasi sains, atau motivasi belajar siswa agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh penggunaan Flipbook AR berbasis PBL dalam pembelajaran.
6. Penggunaan *Flipbook* AR berbasis PBL memerlukan perangkat dan koneksi internet yang memadai, sehingga perlu dilakukan optimalisasi bahan ajar agar dapat digunakan secara lebih efektif pada berbagai kondisi pembelajaran.