

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-modul kimia larutan penyangga berbasis PjBL-STEM untuk pembelajaran daring siswa SMA pada materi larutan penyangga yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Pengembangan e-modul kimia larutan penyangga berbasis pendekatan STEM untuk pembelajaran daring menggunakan model pengembangan Lee and Owens (2004) dengan tahapan: 1) Analisis; 2) Desain; 3) Pengembangan yang disertai dengan validasi materi, desain pembelajaran, dan media serta penilaian guru; 4) Implementasi berupa uji coba satu-satu dan uji coba kelompok kecil; dan 5) Evaluasi. E-modul didesain dengan mengikuti sintak model pembelajaran *project based learning* berbasis pendekatan STEM.
2. E-modul kimia larutan penyangga berbasis pendekatan STEM untuk pembelajaran daring telah layak baik secara teoritis maupun praktis untuk digunakan dalam pembelajaran kimia materi larutan penyangga dengan kelayakan berdasarkan validasi ahli materi, validasi ahli desain pembelajaran dengan skor 90% dengan kategori sangat layak, kelayakan berdasarkan ahli media, penilaian guru dengan skor 95,71% dengan kategori sangat layak, serta respons siswa sebesar 87,00% dengan kriteria sangat baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka penulis menyarankan:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk melakukan uji coba penggunaan e-modul yang dikembangkan pada uji coba kelompok besar sebagai evaluasi level 2 (*knowledge*) yaitu evaluasi hasil belajar, dan dapat diperluas lagi hingga evaluasi level 3 dan evaluasi level 4. Mengingat pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahapan uji coba satu-satu dan uji coba kelompok kecil.
2. Penelitian pengembangan ini hanya pada materi larutan penyangga, diharapkan untuk penelitian lanjutan menggunakan materi kimia lain yang lebih kompleks berbasis pendekatan STEM.
3. Perlu adanya pengembangan lebih lanjut mengenai penggunaan e-modul kimia larutan penyangga berbasis pendekatan STEM ataupun dengan materi lainnya, tidak hanya dapat diakses melalui perangkat komputer/leptop tetapi juga dapat diakses melalui *smartphone*.