

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru kimia MAN 1 Medan dan angket kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa pembelajaran saat ini kurang optimal. Penyebab utama adalah rendahnya minat belajar dan keterbatasan sumber belajar yang interaktif dan menarik. Oleh karena itu, siswa menyatakan membutuhkan sumber belajar elektronik dan tertarik menggunakan modul kimia berbasis elektronik dalam pembelajaran.
2. E-modul interaktif berbasis *green chemistry* pada materi laju reaksi memenuhi kriteria kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan sesuai standar BSNP. Penilaian dari validator ahli menghasilkan skor rata-rata 82,00%, menunjukkan bahwa e-modul ini "Sangat Layak" digunakan sebagai bahan ajar maupun referensi tambahan untuk pembelajaran mandiri yang lebih efektif dan interaktif.
3. Hasil uji N-gain menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan setelah menggunakan e-modul interaktif berbasis *green chemistry* pada materi laju reaksi dengan nilai rata-rata N-gain sebesar 0,69 termasuk dalam kategori sedang.
4. Hasil analisis angket minat belajar siswa menunjukkan e-modul interaktif berbasis *green chemistry* pada materi laju reaksi dapat menumbuhkembangkan minat belajar siswa dengan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 74% termasuk dalam kriteria sedang.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif berbasis *green chemistry* pada materi laju reaksi sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar serta menumbuhkembangkan minat belajar siswa pada saat proses pembelajaran.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, meskipun terdapat keterbatasan dalam penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan pada aspek interaktivitas pada konten e-modul agar lebih menarik serta umpan balik otomatis untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran sehingga siswa dapat langsung mengetahui pemahaman mereka dan memperbaiki kesalahan secara mandiri.
2. Pengembangan e-modul interaktif berbasis *green chemistry* pada materi laju reaksi menggunakan model 4D, namun hanya sampai tahap develop (3D). Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan tahap disseminate untuk memastikan e-modul ini tersebar luas dan efektif digunakan oleh guru dan siswa.
3. Peneliti menyarankan hendaknya dilakukan pengembangan e-modul interaktif yang serupa pada materi lain untuk memperkaya bahan ajar berbasis *green chemistry* serta penelitian lanjutan dengan cakupan lebih luas untuk menguji efektivitasnya.
4. Pengembangan e-modul interaktif berbasis *green chemistry* selanjutnya dapat dikembangkan dengan menggunakan platform dan aplikasi pengembangan yang lebih profesional.