

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Pada penelitian ini dikembangkan modul ajar berbasis STEM pada materi energi alternatif untuk melatih literasi STEM peserta didik. Berdasarkan analisis diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Karakteristik modul ajar berbasis STEM disusun mengacu pada kurikulum merdeka dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik. Modul ajar berbasis STEM juga dinilai layak digunakan dalam pembelajaran fisika karena telah divalidasi terkait kesesuaian materi STEM, komponen penyajian, kelayakan bahan ajar, komponen kebahasaan dengan kategori sangat tinggi. Dari hasil keterbacaan siswa diperoleh 86% siswa paham dengan modul ajar. Karakteristik modul ajar berbasis STEM yang dikembangkan adalah mengintegrasikan konten STEM di dalamnya, sehingga setiap bagian modul melatih literasi STEM peserta didik.
2. Berdasarkan hasil membandingkan *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan nilai *gain*, didapatkan bahwa implementasi modul ajar berbasis STEM dapat meningkatkan literasi STEM peserta didik. Peningkatan pada aspek pengetahuan mendapatkan nilai *gain* 0,69 dengan kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa implementasi modul ajar berbasis STEM pada materi energi alternatif dapat melatih dan meningkatkan literasi STEM pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan peserta didik.
3. Pada aspek sikap peserta didik setelah implementasi pembelajaran fisika dengan menggunakan modul berbasis STEM diperoleh skor rata-rata sebesar 83,90 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan modul ajar berbasis STEM pada materi energi alternatif dapat melatih literasi STEM aspek sikap peserta didik.

4. Pada aspek sikap peserta didik setelah implementasi pembelajaran fisika dengan menggunakan modul berbasis STEM diperoleh skor rata-rata sebesar 89,76 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan modul ajar berbasis STEM pada materi energi alternatif dapat melatih literasi STEM aspek keterampilan peserta didik.

## **5.2 Implikasi**

Modul ajar berbasis STEM pada materi energi alternatif diharapkan dapat menjadi bahan ajar pada pembelajaran fisika SMA kelas X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan dapat melatih dan meningkatkan literasi STEM pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan peserta didik. Keterampilan literasi STEM sangat dibutuhkan dalam keterampilan abad 21. Modul ajar berbasis STEM juga dapat menjadi referensi untuk peneliti selanjutnya, dengan mengembangkan materi lain.

## **5.3 Rekomendasi**

Berdasarkan hasil temuan dalam penelitian ini, peneliti memberikan beberapa rekomendasi untuk peneliti selanjutnya, guru dan peserta didik. Berikut ini rekomendasi yang perlu disampaikan peneliti:

1. Dalam pengembangan modul perlu diperhatikan kurikulum yang digunakan dalam modul. Jika menggunakan kurikulum merdeka, maka perlu memperhatikan fase, tujuan pembelajaran (TP), capaian pembelajaran (CP), dan alur tujuan pembelajaran serta mengacu pada karakteristik modul berbasis STEM.
2. Perlunya memperhatikan solusi terbaik dengan mempertimbangkan kelebihan dan kelemahan produk yang dibuat agar siswa memiliki kemampuan literasi STEM yang lebih.
3. Memperhatikan proporsi konten STEM sehingga tidak terlalu berfokus pada salah satu konten. Memastikan semua peserta didik ikut aktif dalam setiap proses dalam modul.