

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh selama kegiatan penelitian yang berjudul efektivitas STEM-PjBL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan komunikasi siswa pada materi energi alternatif, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa menggunakan pembelajaran STEM-PjBL pada materi energi alternatif mengalami peningkatan pada kategori sedang ditandai dengan capaian rerata N-Gain sebesar 0,68.
- b. Peningkatan keterampilan komunikasi ilmiah siswa menggunakan pembelajaran STEM-PjBL pada materi energi alternatif mengalami peningkatan pada kategori sedang ditandai dengan capaian rerata N-Gain sebesar 0,63.
- c. Pembelajaran STEM-PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dengan perolehan *effect size* berada pada kategori tinggi dan pembelajaran STEM-PjBL juga efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah siswa dengan perolehan *effect size* berada pada kategori tinggi.

5.2 Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, implikasi integrasi model *Project Based learning* (PjBL) dengan pendekatan STEM mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah fisika dan komunikasi ilmiah siswa. Hasil penelitian ini STEM-PjBL berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah paling tinggi pada aspek memfokuskan masalah dan mendeskripsikan masalah kedalam fisika. STEM-PjBL juga berpengaruh dalam meningkatkan komunikasi ilmiah siswa paling tinggi pada indikator merepresentasikan gambar ke dalam representasi verbal dan merepresentasikan verbal ke dalam representasi skema. Dengan demikian, pembelajaran STEM-PjBL ini dapat dijadikan sebagai pilihan utama dalam melakukan pembelajaran fisika

yang bisa melibatkan siswa secara aktif dan kreatif dalam meningkatkan keterampilan yang dimiliki siswa. Serta dapat menjadi salah satu pilihan atau rujukan guru dalam melaksanakan pembelajaran fisika yang bertujuan dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah fisika dan keterampilan komunikasi ilmiah siswa.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian maka rekomendasi penelitian ini sebagai berikut:

- a. Agar hasil pembelajaran lebih optimal. Sebelum proses pembelajaran dimulai, sebaiknya guru atau peneliti dapat mengalokasikan waktu dengan baik karena pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* terintegrasi STEM membutuhkan waktu yang cukup panjang. Oleh karena itu guru harus membimbing dan mengawasi siswa dengan benar pada saat kegiatan *research*, *discovery* dan *application* agar hasil yang didapat lebih baik.
- b. Pada aspek evaluasi jawaban mengalami peningkatan paling rendah diantara aspek keterampilan pemecahan masalah lainnya hal ini disebabkan pada tahapan *communication* kegiatan melakukan evaluasi terhadap produk dilakukan hanya beberapa kelompok saja dikarenakan waktu yang kurang memadai. Sehingga di harapkan pada penelitian selanjutnya aspek mengevaluasi solusi dalam aspek keterampilan pemecahan masalah fisika siswa lebih diperhatikan lagi. Penelitian selanjutnya dapat lebih menekankan kegiatan pada *communication* dengan melakukan evaluasi desain ulang proyek diseluruh kelompok.
- c. Pada indikator merepresentasi grafik dalam berbagai representasi dalam penelitian ini mengalami peningkatan paling rendah diantara indikator lainnya, sehingga diharapkan penelitian selanjutnya bisa lebih dilatihkan pada setiap tahapan STEM-PjBL dan penelitian selanjutnya juga dapat memberikan kegiatan merepresentasikan grafik yang dilengkapi angka dan variasi grafik yang lebih banyak sehingga dapat mengungkap secara lebih mendetail kendala dalam menafsirkan grafik.