

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Penelitian ini memberikan informasi tentang implementasi pembelajaran IPA biologi berbasis STEM dalam meningkatkan keterampilan rekayasa dan penguasaan konsep siswa SMP untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang telah disebutkan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, disimpulkan beberapa hal yang menjawab pertanyaan penelitian.

Pertama, implementasi pembelajaran IPA biologi berbasis STEM pada materi pencemaran lingkungan dapat meningkatkan keterampilan rekayasa siswa SMP. Keterampilan rekayasa siswa meningkat dengan nilai n-gain yang dikategorikan peningkatan sedang. Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas kelompok siswa di kelas STEM mengalami peningkatan pada seluruh indikator keterampilan rekayasa. Peningkatan tertinggi terdapat pada indikator 7 (*troubleshoot*) dan indikator 8 (memperbaiki pembuatan produk). Peningkatan pada kedua indikator tersebut didukung dengan adanya aktivitas *engineering design process* dalam pembelajaran STEM.

Kedua, implementasi pembelajaran IPA biologi berbasis STEM pada materi pencemaran lingkungan meningkatkan keterampilan rekayasa siswa SMP. Penguasaan konsep siswa di kelas STEM meningkat dengan nilai n-gain yang dikategorikan peningkatan rendah. Peningkatan tertinggi penguasaan konsep siswa di kelas STEM terdapat pada soal dengan jenjang kognitif C2 (memahami) sementara peningkatan terendah terdapat pada soal dengan jenjang kognitif C1 (mengingat). Peningkatan penguasaan konsep siswa yang dikategorikan rendah disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya waktu pembelajaran yang terbatas, belum terbiasanya guru terhadap pembelajaran STEM, dan tidak terbiasanya siswa diberikan soal penguasaan konsep dengan jenjang kognitif yang tinggi sehingga siswa mengalami kendala dengan jenjang kognitif tertentu. Oleh karena

itu, diperlukan beberapa perbaikan dalam implementasi pembelajaran STEM secara meluas untuk peningkatan penguasaan konsep siswa yang lebih baik.

B. Implikasi

Terdapat beberapa implikasi yang dapat terungkap berdasarkan hasil penelitian ini, diantaranya :

1. Aktivitas *engineering design process* pada pembelajaran IPA biologi berbasis STEM membantu siswa untuk memiliki keterampilan rekayasa yang lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas non-STEM. Hal ini memberikan implikasi bahwa guru perlu didorong untuk tidak terpaku pada pembelajaran tradisional tetapi mulai mencoba memasukan aktivitas *engineering* ke dalam pembelajaran.
2. Pembelajaran IPA biologi berbasis STEM memberikan pengalaman baru bagi siswa untuk memahami keterkaitan antara konsep sains, teknologi, rekayasa, dan matematika pada produk yang dibuatnya. Hal ini memberikan implikasi bahwa guru perlu didorong untuk mulai mengaplikasikan pembelajaran berbasis STEM karena melalui pembelajaran tersebut siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri tentang konsep sains secara terintegrasi.

C. Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi penelitian sebagai berikut.

1. Peneliti merekomendasikan kepada guru-guru IPA untuk mengimplementasikan pembelajaran IPA berbasis STEM karena pembelajaran tersebut dapat memfasilitasi siswa untuk memiliki keterampilan rekayasa dan penguasaan konsep yang lebih baik.
2. Berdasarkan keterbatasan pada penelitian ini seperti terbatasnya waktu pembelajaran dan tidak terbiasanya guru pengajar untuk melaksanakan pembelajaran STEM sehingga direkomendasikan untuk peneliti selanjutnya supaya memperbaiki kelemahan tersebut misalnya dengan menambah waktu pembelajaran serta memberikan pelatihan atau arahan khusus bagi guru untuk melaksanakan pembelajaran berbasis STEM sebelum penelitian dilakukan.

3. Berdasarkan keterbatasan lain dalam penelitian ini, peneliti tidak secara khusus mengeksplor integrasi M (matematika) dalam pembelajaran. Oleh karena itu dikrekomendasikan bagi peneliti selanjutnya untuk mengeksplor integrasi M (matematika) dalam pembelajaran IPA berbasis STEM dengan lebih baik.