

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bagian ini merupakan bagian penutup yang menyajikan kesimpulan tentang hasil penelitian, implikasi dan sejumlah rekomendasi. Secara keseluruhan, penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan pendekatan STEM dapat meningkatkan literasi sains siswa SMP pada tema pencemaran udara.

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan:

1. Pembelajaran berbasis proyek melalui pendekatan STEM dengan tema pencemaran udara hampir seluruh kegiatan terlaksana dengan baik.
2. Peningkatan literasi sains siswa yang menerapkan model PjBL dengan pendekatan STEM secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran tanpa pendekatan STEM. Capaian peningkatan berdasarkan rerata N-gain dengan model PjBL dengan pendekatan STEM dan tanpa pendekatan STEM berturut-turut 0,31 dan 0,22. Peningkatan literasi sains pada aspek pengetahuan, proses sains dan sikap sains menggunakan PjBL dengan pendekatan STEM terjadi pada kategori sedang sementara kelas tanpa pendekatan STEM terjadi pada kategori rendah.
3. Perbedaan gender tidak berpengaruh terhadap perolehan literasi sains siswa melalui penerapan model PjBL dengan pendekatan STEM pada aspek pengetahuan dan proses sains. Kelompok laki-laki dan kelompok perempuan sama-sama mengalami peningkatan dengan rerata N-gain berturut-turut 0,36 dan 0,31 (dalam kategori sedang). Sedangkan aspek sikap sains pada kelompok perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok laki-laki.
4. Guru memberikan tanggapan positif terhadap PjBL dengan pendekatan STEM. Menurut guru, PjBL dengan pendekatan STEM dapat meningkatkan literasi sains siswa, melatih keterampilan pembuatan proyek kepada siswa, melatih siswa membangun pengetahuan dengan membiasakan siswa berfikir tingkat tinggi melalui tahapan-tahapan dalam PjBL dengan

pendekatan STEM. Saran yang disampaikan oleh guru diantaranya perlu sosialisasi terlebih dahulu soal literasi sains kepada siswa. Siswa baik laki-laki maupun perempuan menunjukkan respon positif dan senang terhadap penerapan PjBL dengan pendekatan STEM dalam pembelajaran pencemaran udara. Menurut siswa, pembelajaran yang diterapkan menarik dan memotivasi, dapat membantu memahami materi ajar, membentuk sikap kreatif, dan siswa semakin menyadari pentingnya menjaga lingkungan. Siswa merasa senang bekerja dalam kelompok sehingga mereka berkeinginan pembelajaran PjBL dengan pendekatan STEM dapat diterapkan kembali pada pembelajaran sains berikutnya.

B. Implikasi

Penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM pada pembelajaran sains memberikan beberapa implikasi baik secara teoritis maupun praktis.

1. Implikasi teoritis

Secara teoritis, PjBL STEM dapat diterapkan pada materi sains yang berkaitan dengan bidang teknologi dan *engineering* untuk memberikan solusi dari masalah yang terjadi di dunia nyata. Tahapan PjBL STEM dari proses merancang sampai pembuatan proyek melatih siswa menggunakan peralatan dan bahan (aspek teknologi), merancang solusi (aspek *engineering*) dan mengkomunikasikan hasil dalam bentuk tabel/grafik (aspek matematika) memberikan pengalaman langsung belajar sains menjadi bermakna. Pengalaman langsung dan bermakna dalam memperoleh pengetahuan berdampak pada kepemilikan literasi sains siswa. Hal ini dibuktikan dengan temuan penelitian yang menyimpulkan bahwa penerapan PjBL STEM secara signifikan lebih dapat meningkatkan literasi sains siswa dibandingkan pembelajaran biasa yang dilakukan di sekolah tempat penelitian. Selain itu, hasil penelitian ini juga menguatkan temuan dan hasil penelitian sebelumnya tentang pembelajaran PjBL maupun PjBL STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa.

2. Implikasi praktis

PjBL merupakan model pembelajaran yang disarankan pada kurikulum 2013. PjBL STEM dapat dijadikan model pembelajaran alternatif untuk

membelajarkan sains yang dapat diterapkan di sekolah dengan menyesuaikan karakteristik materi ajar. Dampak jangka panjang dari penerapan PjBL STEM dapat membangun keterampilan abad 21 yang diperlukan sebagai bekal untuk mengimbangi perkembangan zaman dan karir masa depan. Dengan mengintegrasikan STEM ke dalam PjBL, siswa lebih memahami teknologi dan *engineering* yang akan bermuara pada literasi sains bahkan sampai menjadi literasi STEM.

C. Rekomendasi

Berdasarkan temuan, pembahasan serta kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, dapat dirumuskan beberapa rekomendasi:

1. Belum maksimalnya capaian hasil literasi sains siswa mengindikasikan kualitas proses pembelajaran masih belum optimal karena siswa belum terbiasa melewati setiap tahapan PjBL STEM. Selain itu, siswa lebih terfokus pada produk akhir yang harus selesai dalam batasan waktu yang ditentukan. Oleh karena itu, kontinuitas pembelajaran harus terus menerus didorong kepada guru-guru disertai dengan pengelolaan waktu yang lebih baik.
2. Guru hendaknya berupaya melakukan perbaikan penilaian hasil belajar, salah satunya dengan mengembangkan soal literasi sains dan siswa harus dibiasakan dalam melatih soal-soal yang memiliki *framework* seperti pada soal PISA.
3. Penelitian tentang perbedaan *gender* agar membandingkan dua tipe sekolah yang berbeda, misalnya sekolah khusus dan sekolah umum. Sekolah khusus memisahkan kelas berdasarkan jenis kelamin (kelas homogen *gender*), sedangkan sekolah umum mencampurkan jenis kelamin dalam satu kelas (kelas heterogen *gender*).