

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan yang telah dikemukakan pada bagian terdahulu dapat diambil beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan faktor pendekatan pembelajaran, Kemampuan Awal Matematis (KAM), pencapaian kemampuan komunikasi dan kreativitas matematis siswa. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *hands-on activity*. Dilihat dari peningkatannya pun diperoleh hasil yang sama, yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* dengan siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *hands-on activity*. Walaupun demikian, dari hasil analisis diketahui bahwa penerapan *project-based learning* dengan pendekatan *STEM Education* dan *hands-on activity* keduanya memberi pengaruh yang nyata terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *hands-on activity* dilihat dari level KAM (tinggi, sedang, dan rendah). Siswa dengan level KAM tinggi di kelas *STEM Education* kemampuan komunikasi matematisnya tidak berbeda dengan siswa dengan level KAM yang sama di kelas *hands-on activity*, dan hal serupa terjadi pada siswa dengan level KAM lainnya di kedua kelas yang diteliti. Sementara itu, siswa dengan KAM tinggi diantara kedua kelas

Ani Ismayani, 2017

PERBANDINGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KREATIVITAS MATEMATIS SISWA SMK ANTARA SISWA YANG BELAJAR MENGGUNAKAN PROJECT-BASED LEARNING MELALUI PENDEKATAN STEM EDUCATION DAN SISWA YANG BELAJAR MENGGUNAKAN PROJECT-BASED LEARNING MELALUI PENDEKATAN HANDS-ON ACTIVITY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kemampuannya berbeda secara signifikan dengan siswa dengan KAM sedang, juga dengan KAM rendah.

3. Kreativitas matematis siswa ditinjau dari aspek berpikir kreatif matematis dan sifat kreatif. Kemampuan berpikir kreatif matematis secara keseluruhan antara siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *hands-on activity*, begitu pula peningkatannya. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di kedua kelas tidak berbeda secara signifikan, akan tetapi dari hasil analisis disimpulkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran di masing-masing kelas eksperimen tersebut memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
4. Kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang belajar menggunakan *project-based learning* melalui pendekatan *hands-on activity* dilihat dari level KAM (tinggi, sedang, dan rendah). Siswa dengan level KAM tinggi di kelas *STEM Education* pencapaian kreativitas matematisnya tidak berbeda dengan siswa dengan level KAM yang sama di kelas *hands-on activity*, dan hal serupa terjadi pada siswa dengan level KAM lainnya di kedua kelas yang diteliti.

B. Implikasi

Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kreativitas siswa setelah diberi pembelajaran *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* dan *hands-on activity* adalah fokus utama di dalam penelitian ini. Secara umum, implikasi penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* dan *hands-on activity* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematis siswa di semua level KAM (tinggi, sedang, dan rendah). Implikasi penelitian ini adalah:

Ani Ismayani, 2017

PERBANDINGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KREATIVITAS MATEMATIS SISWA SMK ANTARA SISWA YANG BELAJAR MENGGUNAKAN PROJECT-BASED LEARNING MELALUI PENDEKATAN STEM EDUCATION DAN SISWA YANG BELAJAR MENGGUNAKAN PROJECT-BASED LEARNING MELALUI PENDEKATAN HANDS-ON ACTIVITY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Secara umum pembelajaran dengan model *project-based learning* dengan pendekatan *STEM Education* dan *hands-on activity* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika.
2. Penerapan *project-based learning* dengan pendekatan *STEM Education* dan *hands-on activity* dalam pembelajaran matematika dapat diterapkan pada semua level KAM dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematis siswa SMK.
3. Pembelajaran *project-based learning* dengan pendekatan *STEM Education* adalah pembelajaran yang melibatkan pemberian tugas proyek yang mengintegrasikan dua atau lebih bidang dalam *STEM*, yaitu sains, teknologi, rekayasa, dan matematika, sementara dengan pendekatan *hands-on activity* kegiatan pembelajaran berbasis proyek lebih ditekankan kepada kegiatan *learning by doing*. Kedua pendekatan tersebut menekankan siswa untuk bekerja dalam tim, siswa bersama timnya menyelesaikan kegiatan proyek untuk memahami dan menerapkan sebuah konsep tertentu, kemudian siswa mempresentasikan hasil kegiatan proyeknya, guru berperan sebagai fasilitator, memberikan umpan balik di berbagai kesempatan, dan mengevaluasi seluruh kegiatan proyek. Dengan demikian, penerapan pembelajaran *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* dan *hands-on activity* guru:
 - a. Mampu merencanakan dan merancang berbagai topik kegiatan proyek yang mengintegrasikan beberapa bidang lain (mata pelajaran produktif).
 - b. Mampu merancang lembar aktivitas yang dapat dijadikan pedoman bagi siswa ketika melakukan kegiatan pembelajaran berbasis proyek.
 - c. Membiasakan dan mengasah keterampilan menyelesaikan masalah melalui investigasi, percobaan, pengamatan langsung, yang berkaitan dengan pemahaman atau konsep materi yang diberikan.
 - d. Bersikap adil menghadapi siswa.
 - e. Membiasakan membentuk kelompok diskusi di dalam proses pembelajaran agar berkembang kemampuan berpikir siswa, juga dalam

rangka melatih kemampuan komunikasi dan interaksi antar siswa dengan guru, siswa dengan siswa lain, atau siswa dengan orang lain.

- f. Memberikan umpan balik kepada siswa.
- g. Merangsang siswa untuk selalu kritis dan dapat berpikir kreatif ketika menyelesaikan berbagai tugas atau kegiatan pembelajaran.

C. Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi penelitian, di bawah ini beberapa rekomendasi yang perlu diperhatikan oleh semua pihak yang berkepentingan terhadap penggunaan model *project-based learning* melalui pendekatan *STEM Education* dan *hands-on activity* di dalam proses pembelajaran matematika. Rekomendasinya adalah sebagai berikut:

1. Guru di dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dengan kedua pendekatan itu perlu memperhatikan hal-hal:
 - a) adanya bahan ajar yang di dalamnya mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya yang diarahkan melalui tugas-tugas proyek;
 - b) pembentukan kelompok agar diperhatikan dalam aspek kemampuan siswa yang heterogen dan kemampuan mereka dalam bersosialisasi;
 - c) memiliki rasa sensitif terhadap siswa yang memiliki kekurangan khususnya dalam berkomunikasi.
2. Dalam mengimplementasikan pembelajaran *project-based learning* dengan pendekatan *STEM Education* di SMK, perlu dijalin kerjasama dengan guru lain terutama guru mata pelajaran produktif.

Ani Ismayani, 2017

PERBANDINGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KREATIVITAS MATEMATIS SISWA SMK ANTARA SISWA YANG BELAJAR MENGGUNAKAN PROJECT-BASED LEARNING MELALUI PENDEKATAN STEM EDUCATION DAN SISWA YANG BELAJAR MENGGUNAKAN PROJECT-BASED LEARNING MELALUI PENDEKATAN HANDS-ON ACTIVITY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu