

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika mempunyai kedudukan signifikan sebagai sarana guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, serta dapat bekerja sama untuk mempersiapkan abad 21 (Sariningsih & Kadarisma, 2016). Salah satu upaya untuk mendukung keberhasilan pembelajaran matematika ialah dengan pendekatan STEM. STEM merupakan akronim dari empat disiplin ilmu yang menjadi satu kesatuan *science, technology, engineering and mathematics*. STEM yakni sebuah pendekatan pembelajaran bukan metode maupun model pembelajaran. Pendekatan STEM di bidang pendidikan sesuai dengan harapan di era globalisasi ini yaitu menyiapkan siswa agar dapat bersaing pada kompetensi abad 21. STEM gabungan dari sebuah *science* (pengetahuan), *engineering* (keterampilan untuk mendesain sebuah karya inovasi/produk), serta *matematics* (menyusunnya secara sistematis dan logis) yang bisa dimanfaatkan guna menyelesaikan permasalahan keseharian melalui pemanfaatan kemajuan teknologi (*technology*).

Adapun tujuan dari penerapan pendekatan STEM yaitu untuk mewujudkan pembelajaran matematika yang aktif sesuai kurikulum 2013 (Dewi Sartika, 2019). Berdasarkan pendapat tersebut, dapat digaris bawahi bahwa pendekatan STEM diharapkan agar mewujudkan suatu pembelajaran yang menjadikan peserta didik lebih efektif, kreatif, aktif, mandiri serta menyenangkan.

Dalam konteks pembelajaran matematika, pendekatan STEM dapat diterapkan melalui *e-learning*. Penerapan kedua pembelajaran tersebut sama-sama memanfaatkan teknologi. Adapun definisi dari *e-learning* menurut Widianoro dan Rakhmawati (2015) yakni sebagai kegiatan penerapan proses pembelajaran dengan memanfaatkan bantuan komputer, web, maupun *virtual classroom* ataupun *digital classroom*, dimana sistem pembelajarannya tersinkronisasi dengan internet. *E-learning* juga bisa dimaknai sebagai media pembelajaran menggunakan teknologi, informasi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa aktif melakukan pembelajaran dimanapun dan kapanpun dengan mudah (Hartanto, 2016).

Adapun keterkaitan antara pendekatan STEM dengan *e-learning* diantaranya keduanya sama memegang peranan penting untuk mendukung keberhasilan proses pembelajaran. STEM merupakan pendekatan yang pengaplikasiannya berbasis masalah dan menggunakan teknologi. Sedangkan *e-learning* merupakan penggerak di bidang pendidikan yang berbentuk teknologi informasi (Hairul, 2019). Jadi dapat digaris bawahi bahwa kaitan keduanya memanfaatkan teknologi sebagai sumber, sarana maupun media pembelajaran.

Karakteristik pendekatan STEM berbasis *e-learning* yang akan diterapkan dalam pembelajaran matematika tentunya memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Suatu pengaruhnya bisa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Menurut La Moma (2015) kemampuan berpikir kreatif dalam

matematika yakni catatan mengenai instruksi matematis, salah satunya menemukan ide baru yang berbasis pemecahan permasalahan. Kemampuan berpikir kreatif ialah aspek penting guna menciptakan dan menemukan ide dalam menyelesaikan masalah.

Kemampuan berpikir kreatif matematis bisa melatih peserta didik untuk mengembangkan beragam argumen dan ide, mengakui kebenaran argumen, mengajukan pertanyaan, serta bisa menjadikan siswa responsif dan bisa berpikir terbuka terhadap berbagai sudut pandang di bidang matematika (Zubaidah, Mahanal, & Tendrita, 2016). Artinya, guna mengembangkan pemecahan permasalahan matematika dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis agar mendorong peserta didik terlibat dalam pembelajaran matematika di sekolah secara aktif.

Selain mengacu pada pemecahan masalah yakni kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, pendekatan STEM dengan kemampuan berpikir kreatif mempunyai keterkaitan yang sangat erat. Menurut Haylock (1997) berpikir kreatif memiliki dua pendekatan, salah satu pendekatannya adalah kemampuan siswa dalam menetapkan kriteria atas produk-produk divergen atau suatu produk yang diindikasikan sebagai hasil dari berpikir kreatif. Siswa dapat menentukan hingga menciptakan sebuah produk merupakan bukti keterkaitan antara pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Berawal dari peserta didik dapat memecahkan masalah bagi sebuah produk, menentukan kriteria produk hingga tercipta sebuah produk diperlukan adanya kemampuan berpikir kreatif matematis. Secara garis besar, didapat

kesimpulan terkait kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan suatu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menjalankan bermacam hal dalam rangka menyelesaikan konsep matematika dengan perspektif yang berbeda.

Pendekatan STEM inilah yang selanjutnya akan mampu menjembatani kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan mengintegrasikan empat komponen ilmu tersebut. Diperkuat dengan adanya pendapat dari Wahyuaji dan Suparman (2018) seperti hasil dari Kristiani dkk., dimana memaparkan pembelajaran memanfaatkan pendekatan STEM terbukti efektif untuk meningkatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Selain pendekatan STEM, pembelajaran berbasis *e-learning* dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa memiliki keterkaitan. Keterkaitan tersebut dapat ditunjukkan pada *e-learning* sebagai bentuk media pembelajaran yang sifatnya interaktif, sehingga melatih peserta didik lebih kreatif dan aktif dalam menyelesaikan sebuah masalah (Amidi & Zahid, 2016). Diperkuat dengan pernyataan dari Prasistayanti, Santyasa, dan Sukra Warpala (2019) bahwa *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis mampu mendorong peserta didik dalam memahami konsep permasalahan melalui cara menyelesaikan dan bisa mengembangkan cara berpikir masing-masing siswa.

Namun, terdapat permasalahan yang terjadi di sekolah. Mengacu pada hasil penelitian yang dijalankan peneliti di SMP N 1 Pucakwangi Kabupaten Pati, pembelajaran yang diterapkan oleh guru menggunakan metode konvensional. Artinya pembelajaran matematika yang diterapkan di sekolah

masih berpusat pada guru. Sesuai hasil wawancara bersama guru mata pelajaran matematika di SMP N 1 Pucakwangi Kabupaten Pati, alasan mengapa masih menerapkan pembelajaran *teacher centered learning* (pembelajaran yang masih berpusat pada guru) atau pembelajaran konvensional karena peserta didik sulit diajak untuk menerapkan berbagai pendekatan, metode maupun model pembelajaran kooperatif. Kondisi tersebut dikarenakan siswa yang kurang antusias serta kurang termotivasi untuk belajar matematika. Akibatnya guru menerapkan pembelajaran memanfaatkan metode konvensional serta siswa sebagai pendengarnya.

Menurut guru matematika di SMP N 1 Pucakwangi juga menuturkan, adanya permasalahan tersebut menyebabkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa belum terasah dengan maksimal. Meskipun demikian, tidak keseluruhan peserta didik mempunyai permasalahan yang serupa. Adapun peserta didik yang tergolong berkemampuan berpikir kreatif matematis tinggi dan sangat antusias untuk belajar matematika. Hasil observasi ini dilaksanakan di kelas VII A SMP N 1 Pucakwangi.

Penelitian ini berfokus pada materi garis dan sudut yang akan diterapkan pada kelas VII semester 2. Pada materi ini siswa akan dikenalkan dengan berbagai konsep sudut, jenis-jenis sudut, pengaplikasian materi garis dan sudut dalam keseharian, kemudian membuat suatu alat peraga atau karya inovasi yang menyenangkan dimana dalam penyelesaiannya menggunakan konsep sudut. Hal tersebut tentunya membutuhkan suatu pendekatan, metode, model pembelajaran dan fasilitas pembelajaran yang mendukung, agar siswa

dapat mengembangkan berpikir kreatif secara optimal. Selain itu, siswa tidak hanya menjadi pendengar ketika kegiatan belajar mengajar berjalan. Namun, siswa berperan aktif dalam aktivitas belajar mengajar. Oleh karena hal tersebut, perlu adanya strategi pembelajaran yang lebih baik, agar mengalihkan pembelajaran ke *student centered learning* dari *teacher centered learning*, dimana nantinya bisa memicu siswa untuk mengembangkan secara optimal kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimiliki. Suatu upayanya ialah menggunakan pendekatan STEM berbasis *e-learning*.

Adapun harapan dari pendekatan STEM berbasis *e-learning* ini ialah mampu menciptakan strategi pembelajaran efektif, kreatif, mandiri, menyenangkan, dan menjadi evaluasi proses pembelajaran sebelumnya yang sudah diaplikasikan. Mengacu pada uraian permasalahan ini, peneliti tertarik untuk menganalisis pendekatan STEM berbasis *E-learning* terhadap tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

B. Identifikasi Masalah

- a. Pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah menggunakan metode konvensional sehingga diperlukan upaya perbaikan dalam penerapan pembelajaran salah satunya dengan pendekatan STEM berbasis *E-learning*.
- b. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi garis dan sudut belum merata secara optimal. Sehingga untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara optimal maka diperlukan upaya perbaikan dalam menerapkan pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Supaya penelitian terarah tepat dalam pembahasan, maka peneliti menguraikan batasan yang meliputi:

1. Objek penelitian ini yaitu siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Pucakwangi Kabupaten Pati.
2. Materi yang menjadi titik acuan adalah materi garis dan sudut.
3. Pembelajaran yang digunakan ialah pendekatan STEM berbasis *E-Learning*.
4. Aspek yang diukur yaitu pembelajaran pendekatan STEM tersebut untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

D. Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan penelitian ini yakni “Bagaimana Pendekatan STEM berbasis *e-learning* terhadap tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini guna memperoleh informasi terkait Pendekatan STEM Berbasis *E-learning* Terhadap Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan yakni bisa membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi garis dan sudut. Hasil penelitian ini bisa dimanfaatkan menjadi referensi serta acuan untuk peneliti lainnya guna memperluas kajian ilmiah dalam pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

- 1) Menjadi bahan masukan bagi guru dalam mengajar. Salah satunya dengan strategi pembelajaran yang aktif.
- 2) Menjadi bahan masukan bagi guru untuk mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi garis dan sudut.
- 3) Sebagai referensi dalam menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

b. Bagi Siswa

- 1) Meningkatkan kegiatan belajar, sebagai pendorong motivasi belajar sehingga siswa bisa belajar matematika dengan giat.
- 2) Meningkatkan serta mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah pada materi garis dan sudut.
- 3) Mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

c. Bagi Sekolah

- 1) Memberikan masukan untuk menerapkan strategi pembelajaran yang aktif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
- 2) Memberikan solusi di sekolah tentang pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

d. Bagi Peneliti

- 1) Memperluas pengetahuan dan wawasan peneliti berkaitan dengan penerapan pendekatan STEM berbasis *E-Learning* terhadap tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
- 2) Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi penelitian berikutnya dalam menganalisis penerapan pendekatan STEM berbasis *E-Learning* terhadap tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.