

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Balakang

Kreativitas dalam dunia Pendidikan Indonesia merupakan point penting untuk suatu proses pembelajaran, karena termasuk kedalam tujuan Pendidikan Nasional pada Pasal 4 Undang No. 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional yakni pendidikan diselenggarakan dengan memberi keteladanan, membangun kemauan dan mengembangkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran.

Banyak definisi mengenai kreativitas, seperti yang dikemukakan oleh Bybee, Torrance, dan Mel Rhodes yang dikemukakan berikut ini. Menurut Bybee (2013) kreativitas merupakan salah satu keterampilan yang termasuk kedalam keterampilan abad 21 dan bahkan menjadi kemampuan yang dituntut ketika memasuki dunia kerja saat ini. Menurut ahli kreativitas Torrance (1973) definisi kreativitas sebagai suatu proses seseorang individu untuk menjadi peka terhadap masalah, kekurangan, kesenjangan dalam pengetahuan, elemen yang hilang, ketidak harmonisan, dan sebagainya; mengidentifikasi kesulitan; mencari solusi, membuat dugaan, atau merumuskan hipotesis tentang kekurangan; menguji dan menguji ulang hipotesis ini dan mungkin memodifikasi dan menguji ulang mereka; dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya. Serta menurut Mel Rhodes (1961), yang telah mengulas lebih dari 40 definisi tentang kreativitas mengungkapkan bahwa kreativitas pada umumnya didefinisikan dalam 4 elemen, keempat elemen saling berkaitan. Keempat elemen menurut Rhodes adalah pribadi kreatif yang melibatkan diri dalam proses kreatif, dan dengan dukungan dan dorongan (*press*) dari lingkungan, menghasilkan produk kreatif, sehingga Rhodes menyebut keempat definisi elemen ini sebagai “*Four P’s of Creativity: Person, Process, Press, Product.*” Sehingga kreativitas sangat penting bagi Pendidikan, karena kreativitas mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, memberikan solusi,

membuat hipotesis, mengkomunikasikan hasil yang didapatkan kepada orang lain, dan meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Akan tetapi pada kenyataannya dalam proses pembelajaran saat ini masih lebih berfokus pada guru, sehingga siswa kurang terlatih untuk mengembangkan kreativitas.

Keadaan perkembangan kreativitas di Indonesia terGambarkan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Utami Munandar (dalam Juliantine, 2009), berdasarkan hasil survey yang dilakukan *Indonesia Education Sector Survey Report*, dijelaskan bawa “Pendidikan di Indonesia menekankan pada keterampilan-keterampilan rutin dan hafalan semata-mata. Anak biasanya tidak didorong mengajukan pertanyaan dan menggunakan daya imajinasinya, mengajukan masalah-masalah sendiri, mencari jawaban-jawaban terhadap masalah atau menunjukkan banyak inisiatif.” Apabila siswa terus dikekang oleh guru dalam proses pembelajaran, dikhawatirkan akan berdampak negatif terhadap pengembangan kreativitas siswa. Padahal kreativitas penting untuk dipupuk dan dikembangkan.

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan dari survey *Indonesia Education Sector Survey Repor*, dan untuk mengetahui permasalahan yang berkaitan dengan kreativitas di sekolah. Maka peneliti melakukan studi pendahuluan di kelas VII sebanyak 31 orang di SMP Negeri 15 Bandung. Pada hari Senin tanggal 24 Oktober 2018, siswa mengerjakan *Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT) yang dikembangkan oleh Paul Torrance pada tahun 1966 untuk mengukur potensi kreatifitas anak, remaja, dan dewasa. Tes yang digunakan yaitu tes TTCT Figural yang terdiri dari 1 soal dalam subtes melengkapi gambar. Setiap soal TTCT diberikan batasan waktu pengerjaan selama 3 menit. Sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan TTCT selama 5 menit. Tujuan peneliti menggunakan *Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT) yaitu untuk mengetahui berpikir kreatif siswa pada penyelesaian masalah.

TTCT ada dua bentuk yaitu verbal dan figural. Untuk penelitian berbentuk TTCT figural yang terdiri dari subtes yaitu tes bentuk; gambar yang tidak lengkap; dan tes lingkaran. “Untuk menilai kemampuan berpikir

kreatif sering digunakan *Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT)” (Silver, 1997). Terdapat empat aspek kreativitas dinilai dari TTCT yaitu *fluency* (berpikir lancar), *fleksibility* (berpikir luwes), *originality* (berpikir keaslian), dan *elaboration* (berpikir rinci). Berpikir lancar yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak ide atau kemungkinan dan kemampuan untuk memberikan banyak cara atau saran. Sehingga indikator penskoran untuk berpikir lancar yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan, kemampuan untuk menghasilkan sejumlah gambar. Jadi skor tertinggi yang diperoleh adalah seseorang yang menggambarkan banyak bentuk gambar adalah 4 point dan paling rendah 1. Berpikir luwes yaitu kemampuan untuk menghasilkan gagasan jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, kemampuan untuk melihat sudut pandang yang berbeda, kemudian untuk beradaptasi pada perubahan kondisi. Sehingga yang paling penting dari berpikir luwes adalah setiap tanggapan mempunyai kategori skor paling tinggi 4 dan paling rendah 1. Keaslian yaitu kemampuan untuk menghasilkan jawaban yang tidak biasa atau menghasilkan ide yang baru dan unik, membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim. Untuk indikator keaslian meliputi kemampuan untuk menghasilkan definisi yang langka dan asli dari ide-ide, sehingga menghasilkan ide-ide asli. Pemberian skor pada keaslian paling tinggi sekitar 4 point dan yang paling rendah 1 point. Berpikir rinci yaitu kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan dan memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik, atau kerincian yang digunakan untuk memperkaya menjawab suatu permasalahan. Skor paling tinggi untuk elaborasi 4 point dan paling rendah 1 point. Cara mengelola TTCT menggunakan ms.excel.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan diperoleh hasil rekapitulasi siswa yang memperoleh skor tiap aspek kreativitas. Aspek *fluency* (berpikir lancar) yakni siswa yang memperoleh skor 4 berjumlah tiga orang, skor 3 berjumlah satu, skor 2 berjumlah lima belas orang, dan skor 1 berjumlah dua belas orang. Aspek *originality* (berpikir aslian) yakni siswa yang memperoleh skor 4 berjumlah empat orang, skor 3 berjumlah dua orang, skor 2 berjumlah delapan orang, dan skor 1 berjumlah tujuh belas orang. Aspek *fleksibility*

(berpikir luwes) yakni siswa yang memperoleh skor 4 berjumlah tiga orang, skor 3 berjumlah tiga orang, dan skor 2 berjumlah sepuluh orang, dan skor 1 berjumlah lima belas orang. Aspek *elaboration* (berpikir rinci) yakni siswa yang memperoleh skor 4 berjumlah empat orang, skor 3 berjumlah dua orang, skor 2 berjumlah delapan orang, skor 1 berjumlah tujuh belas orang. Hasil rekapitulasi jumlah siswa pada setiap aspek berbeda beda. Perolehan skor yang paling banyak dimiliki siswa pada setiap aspek kreativitas yakni skor 1 dan 2, sedangkan siswa yang memiliki skor 4 dan skor 3 paling sedikit. Skor kreativitas seluruh siswa memiliki nilai yang tidak jauh berbeda pada setiap aspeknya. Secara keseluruhan aspek kreativitas, terlihat bahwa kemampuan *originatily* dan *elabortion* siswa cenderung lebih rendah dibandingkan aspek kreativitas yang lain. Berdasarkan rekapitulasi nilai siswa memiliki kreativitas yang beragam. Ada siswa yang *fluency* -nya muncul sebagai aspek yang paling unggul jauh melebihi aspek *originality*-nya, namun adapula siswa yang justru aspek *flexibility*-nya jauh diatas keampuan *elaboration*-nya, adapula siswa yang memiliki nilai yang menonjol pada aspek *originality* dan *elaboration*. Terdapat beberapa siswa yang justru memiliki kemampuan yang relatif berimbang pada keempat aspek kreativitas. Dengan adanya perbedaan nilai dari setiap aspek keterampilan berpikir kreatif, tidak dapat kita langsung simpulkan apakah siswa yang kreatif itu adalah memiliki nilai *fluency* dan *flexibility* paling unggul atau memiliki seluruh kemampuan berpikir kreatif (*Fluency, Flexibility, Originality, dan Elaboration*) yang diunggulkan. Hal ini dikarenakan seluruh aspek untuk keterampilan berpikir kreatif yang diukur menggunakan TTCT memiliki koefisien korelasi yang beragam (bahkan rendah) terhadap subskor yang lain (Kim, 2006a, 20006b). Hasil dari TTCT semata-mata belum mampu menilai kreativitas siswa secara keseluruhan, karena TTCT yang digunakan peneliti belum mampu menilai seluruh elemen dari produktivitas kreatif seseorang (Runco, 2008). Karena TTCT menunjukkan profil keterampilan berpikir kreatif siswa. Untuk dapat melihat profil kreativitas siswa tidak hanya dilihat dari tes keterampilan berpikir kreatif saja, melainkan pengetesan pada setiap elemen kreativitas.

Salah satu proses pembelajaran dalam meningkatkan kreativitas adalah dengan menggunakan pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM). Definisi STEM merujuk pada definisi tiap-tiap bidang keilmuan yang akronimnya. *Science* merujuk pada proses seseorang memahami alam; *technology* merujuk pada produk yang dapat membantu kehidupan manusia; *engineering* berkaitan dengan penggunaan pemahaman sains dan pemahaman matematika untuk merancang teknologi; sedangkan *mathematics* adalah ilmu yang berkaitan tentang pola dan hubungan untuk menghitung (Dungger, 2010). STEM dipercaya dapat menjadi solusi, bukan hanya untuk meningkatkan kreativitas siswa tetapi keterampilan-keterampilan lainnya yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke 21. Tujuan Pendidikan STEM bukan hanya untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang *science, technology, engineering*, dan *mathematic* saja, tetapi agar siswa mampu menerapkan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah-masalah yang kompleks (dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi), menyiapkan tantangan kebutuhan SDM abad 21, serta mengembangkan kompetensi di bidang STEM (Bybee, 2013).

STEM di Indonesia telah dilakukan pada tahun 2013, yang diawali dari kegiatan pelatihan guru, analisis konten kurikulum 2013 dan KTSP, serta kegiatan pelatihan berbasis STEM (Suwarma, 2014). Pendekatan STEM merupakan sebuah reformasi dalam bidang pendidikan. Bybee (2013) mengemukakan tujuan dari pendidikan STEM adalah agar semua “siswa belajar untuk menerapkan isi dan praktik dasar disiplin STEM ke dalam kehidupan” (NRC,2010). Pada *Next Generation Science Standart* (NGSS) STEM memiliki tiga domain penting yaitu “*Scientific and Engineering Practices, Crosscutting Concepts*, dan *Disciplinary Core Idea*” (NRC,2012). Pada dimensi *Scientific and Engineering Practices* memiliki peran penting dalam memadukan pendekatan STEM dengan pendekatan kurikulum 2013 yaitu pendekatan Saintifik. Pada pelaksanaan *Scientific and Engineering Practices* dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa, menarik minat mereka, dan memotivasi studi siswa, menambah wawasan siswa mengenai karya ilmuwan dan instinyur, serta mengembangkan kreativitas siswa. Melalui

pendekatan STEM pada dimensi *Scientific and Engineering Practices* menyebutkan siswa dapat mengajukan pertanyaan dan mendefinisikan masalah; siswa mengembangkan dan menggunakan model; siswa merencanakan dan melakukan penyelidikan; siswa menganalisis dan menafsirkan data; siswa menggunakan matematika dan pemikiran komputasi; siswa mengajukan penjelasan dan merancang solusi; siswa terlibat dalam memberikan argumentasi; dan siswa memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi kepada orang lain (NGSS,2013). Sehingga STEM cocok untuk melatih kreativitas, karena STEM terdapat *Engineering Design Proses* (EDP) atau proses engineering desain. EDP adalah melatih siswa untuk memberikan pengalaman belajar dalam teknologi dan *engineering*, kreativitas, kemampuan berpikir tingkat tinggi dan memfasilitasi pemahaman antar bidang STEM.

Melalui pendekatan pembelajaran STEM yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu dalam satu kali proses pembelajaran yaitu *Science, Technology, Engineering and Mathematics*. Pembelajaran STEM merupakan pembelajaran berbasis masalah dan proyek untuk meningkatkan kreativitas siswa. Berdasarkan pemahaman penulis mengenai pendekatan STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa, maka disusunlah sebuah penelitian yang berjudul “PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS* (STEM) UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA”

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan kreativitas siswa melalui pendekatan STEM“. Rumusan masalah tersebut dapat diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana profil peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan pendekatan STEM?
- 2) Bagaimana kreativitas siswa berdasarkan produk kreatif yang dihasilkan oleh siswa?

### 1.3 Batasan Masalah Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah, maka ruang lingkup permasalahan akan dibatasi. Peneliti membatasi masalah penelitian mengenai kreativitas siswa. Kreativitas siswa yang dimaksud adalah profil keterampilan berpikir kreatif dan profil produk kreatif.

Profil keterampilan berpikir kreatif dinilai berdasarkan aspek *fluency* (berpikir lancar), *fleksibility* (berpikir luwes), *originality* (berpikir aslian), dan *elaboration* (berpikir rinci). Profil produk kreatif dinilai berdasarkan produk akhir yang telah dibuat oleh siswa dalam bentuk barang. Penilaian produk akhir berdasarkan *fluency* (berpikir lancar), *fleksibility* (berpikir luwes), *originality* (berpikir aslian), dan *elaboration* (berpikir rinci).

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kreativitas siswa melalui pendekatan STEM. Adapun yang menjadi tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui profil peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan pendekatan STEM
- 2) Mengetahui kreativitas siswa berdasarkan produk kreatif yang dihasilkan oleh siswa

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan berguna baik untuk guru, siswa, maupun untuk pihak akan melakukan penelitian lebih lanjut. Adapun beberapa manfaat yang diharapkan, yaitu:

- 1) Bagi siswa  
Mengetahui keterlaksanaan pendekatan STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa
- 2) Bagi guru  
Perbaikan kualitas kegiatan belajar mengajar saat menggunakan pembelajaran pendekatan STEM dan diharapkan dapat menjadi alternatif cara mengajar guru untuk meningkatkan kreativitas siswa

3) Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam upaya perbaikan dan peningkatan pembelajaran *science* dengan memperhatikan *technology*, *engineering*, dan *mathematics* kedalam pembelajaran. Sekolah diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada guru untuk memberikan dukungan sarana dan prasarana dalam mengimplementasikan STEM dalam pembelajaran di sekolah.

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Gambaran mengenai keseluruhan isi skripsi dan pembahasannya dapat dijelaskan dalam sistematika penulisan berikut ini.

1) Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi

2) Bab II Kajian Pustaka

Bab ini berisi uraian mengenai kreativitas, pendekatan STEM, dan deskripsi konten energi

3) Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi metode dan desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, instrument penelitian, alur penelitian, analisis komponen STEM pada proses pembelajaran, analisis uji coba instrument, hasil uji coba instrument tes, dan pengolahan data.

4) Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang hasil temuan peneliti yang dibahas secara tematik. Point pembahasan yang terdapat pada bab ini diantaranya adalah peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dan produk kreatif siswa

5) Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah dan rekomendasi bagi para pengguna hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan temuan penelitian yang telah dilakukan.