

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pada saat ini dunia pendidikan dituntut untuk menciptakan kualitas SDM yang unggul serta dapat menguasai keterampilan abad ke- 21. Keterampilan ini terdiri dari keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking*), komunikatif (*Communication*), kreatif (*Creativity*) dan berkolaborasi (*Collaboration*) yang dikenal sebagai 4C. Keterampilan abad 21 ini diperlukan agar peserta didik mampu bertahan di era revolusi industri 4.0. Pendidikan seharusnya mampu memfasilitasi siswa dalam memperoleh keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah kompleks dan memenuhi tuntutan pekerjaan abad ke-21 (Ejiwale, 2013; Malik, 2018). Pentingnya penguasaan keterampilan abad 21 ini bermula dari kenyataan bahwa siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, kreatif, berkomunikasi dan berkolaborasi, serta menguasai materi dan konsep pembelajaran di sekolah. (Wijaya, Sudjimat, & Nyoto, 2016). Pengembangan keterampilan abad ke- 21 dapat dilakukan pada seluruh disiplin ilmu termasuk dalam pembelajaran fisika.

Mengukur *Creative Problem Solving* dalam konteks PISA mencerminkan perubahan dunia yang semakin cepat dan kompleks. Di era digital dan global seperti sekarang, siswa perlu dilengkapi dengan keterampilan yang memungkinkan mereka untuk menghadapi tantangan-tantangan yang belum pernah terjadi sebelumnya. *Creative Problem Solving* membantu siswa untuk menjadi lebih siap menghadapi situasi baru dan tidak terduga, serta mengembangkan kemampuan berpikir yang lebih luas dan inovatif.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yakni bahwa pembelajaran di sekolah melatih kerjasama dan belum melatih *Creative Problem Solving*. Selain itu didapatkan tes hasil studi pendahuluan yang memuat tiga indikator *Creative Problem Solving* dimana siswa memiliki nilai yang rendah dengan nilai 54,8%. Menurut Purwanto dalam (Rifa, 2018) presentase dalam rentang kurang dari 55% berada pada kategori sangat kurang kreatif. Keterampilan *Creative Problem Solving* menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan di berbagai bidang pekerjaan. Dengan demikian, penting untuk meningkatkan kemampuan *Creative Problem Solving*.

Dalam suatu pembelajaran, (Honey et al., 2014) menemukan bahwa integrasi subjek STEM diterapkan untuk meningkatkan pembelajaran siswa, motivasi, retensi, prestasi atau lainnya. Integrasi STEM dengan kerangka STEM Quartet, yang kerangka kerjanya mencakup praktik STEM di ruang kelas yang berpusat pada masalah (*problem centric*). Perspektif mendasar dalam kerangka kerja ini adalah untuk menyelesaikan masalah nyata yang bersifat *complex*, *persistent* dan *extended* dengan memperhatikan hubungan antar keempat disiplin STEM. *Complex problem* berarti bahwa masalah tersebut harus dipecahkan oleh lebih dari satu disiplin ilmu untuk dapat diselesaikan. *Persistent problem* berarti bahwa suatu masalah yang sering terjadi sehingga masalah tersebut dapat menjadi sebuah titik pengorganisasian sebuah pengetahuan. Konsep ini dapat digunakan untuk menjelaskan suatu masalah dalam konteks yang berbeda. Sementara *extended problem* berarti bahwa masalah yang bersifat luas, sehingga masalah bersifat menantang dan membutuhkan diskusi dan evaluasi yang panjang untuk menemukan solusinya.

Oleh karena itu, aktivitas pada *STEM Quartet* dapat mendorong siswa untuk mengembangkan berbagai keterampilan abad 21, salah satunya adalah keterampilan *Creative Problem Solving* pada materi energi alternatif. Belum banyak penelitian tentang CPS ini.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penelitian ini berfokus pada studi tentang “Penerapan *STEM Quartet* terhadap Peningkatan Kemampuan *Creative Problem Solving (CPS)* pada siswa SMP pada Topik Energi Alternatif”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana penerapan Pembelajaran STEM-Quartet terhadap peningkatan kemampuan *Creative Problem Solving* Siswa SMP pada Topik Energi Alternatif?”

Agar lebih terarah, penjabaran rumusan masalah akan diuraikan ke dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran IPA pada topic energy alternative dengan STEM Quartet?
- b. Bagaimana peningkatan aspek keterampilan *Creative Problem Solving* siswa setelah diberikan pembelajaran dengan STEM Quartet pada materi Energi Alternatif?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan “Memperoleh informasi mengenai Penerapan STEM Quartet terhadap peningkatan kemampuan *Creative Problem Solving* siswa SMP pada Topik Energi Alternatif”

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman untuk menumbuhkembangkan kemampuan *Creative Problem Solving* siswa, cara menilai keterampilan berpikir melalui tes, serta memperoleh gambaran mengenai bagaimana STEM Quartet melatih *Creative Problem Solving*.

b. Manfaat bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran bagaimana membelajarkan *Creative Problem Solving* dengan menggunakan STEM Quartet, cara menilai keterampilan *Creative Problem Solving*, serta melatih *Creative Problem Solving*.

c. Manfaat bagi Siswa

Siswa dapat memperoleh pengalaman baru mengenai aktivitas STEM Quartet untuk mengidentifikasi kemampuan *Creative Problem Solving* dalam menyelesaikan suatu masalah.

1.5 Definisi Operasional

a. *STEM Quartet*

STEM Quartet yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pembelajaran STEM yang berpusat pada solusi (*Solution centric*). Pembelajaran dimulai dengan pemberian suatu masalah yang sudah ada solusinya. Solusi yang sudah ada ternyata memberikan masalah baru. Siswa diberi kesempatan untuk mencari berbagai solusi untuk mengatasi permasalahan yang muncul akibat dari solusi pertama.

Penerapan pembelajaran dengan STEM Quartet *Solution-centric* juga diobservasi melalui lembar observasi guru dan video pembelajaran. Video pembelajaran tersebut kemudian dibuat transkrip. Transkrip ini kemudian dianalisis menggunakan metode TBLA (*Transcript - Based Lesson Analysis*).

b. *Creative Problem Solving*

Creative Problem Solving yang dimaksud pada penelitian ini yaitu peserta didik memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah yang kreatif. *Creative Problem Solving* diukur dengan menggunakan indikator *objective finding*, *fact finding*, *problem finding*, *idea finding*, dan *solution finding*. Kemampuan ini diukur melalui *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan instrument tes dan dianalisis menggunakan *effect size*. Selain itu terdapat LKPD yang akan dinilai dan Transkrip pembelajaran yang akan dianalisis peningkatannya setiap indikatornya.

Adapun masalah yang menjadi perhatian ialah terdapat pabrik tahu di daerah sekolah. Pembentukan keterampilan *Creative Problem Solving* dapat dibangun melalui pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM Quartet yang mengangkat tema energi alternatif. Menggunakan teknologi sederhana, limbah pencemar diubah menjadi energi biogas yang dapat digunakan untuk memasak.

1.6 Struktur Penulisan Skripsi

Struktur penulisan skripsi dalam penelitian ini mengikuti Peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 7867/UN40/HK/2019 tentang pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun 2019 yang terdiri dari lima bab.

Pada Bab I, mendeskripsikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, definisi operasional, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta struktur organisasi skripsi. Bab 1 ini menjelaskan permasalahan yang melatar belakangi penelitian ini kemudian dilanjutkan dengan mengemukakan solusi permasalahan tersebut berdasarkan kajian literature serta referensi dari berbagai sumber serta menjelaskan tujuan dan manfaat dari penelitian.

Pada Bab II, menjabarkan kajian pustaka yang berhubungan dengan variabel-variabel penelitian. Kajian teori yang dipaparkan terdiri dari *Quartet STEM*, keterampilan *Creative Problem Solving* dan materi energy alternatif.

Pada Bab III, memaparkan terkait metode dan desain penelitian yang digunakan, populasi dan sampel, lokasi dan waktu penelitian, partisipan yang terlibat, prosedur penelitian, instrumen penelitian beserta pengolahan data dan analisis instrumen dan kemudian penjelasan terkait analisis data hasil penelitian.

Pada Bab IV, memaparkan tentang temuan-temuan serta pembahasan berdasarkan data yang diperoleh saat penelitian. Hasil pengolahan data dan temuan-temuan tersebut menjadi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan penelitian pada bab 1.

Pada Bab V, memaparkan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta memberikan saran-saran perbaikan dari penelitianpenelitian yang telah dilakukan sebagai masukan untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.