

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pendidikan adalah sesuatu yang ingin dicapai oleh kegiatan pendidikan. Menurut UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003, bab II pasal 3 pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Bersifat logis bila pendidikan itu harus dimulai dengan tujuan, yang diasumsikan sebagai nilai dan harapan. Tanpa dasar tujuan, maka dalam praktek pendidikan tidak ada artinya.

Begitupun dengan pendidikan matematika, menurut Ruseffendi (2006) matematika diajarkan di sekolah karena matematika berguna dalam memecahkan persoalan kehidupan sehari-hari dan persoalan lain. Matematika merupakan ilmu universal dimana artinya matematika digunakan dalam berbagai disiplin ilmu. Pentingnya peranan matematika juga terlihat pada pengaruhnya terhadap mata pelajaran lain. Purwasih (2015) mengemukakan bahwa kebutuhan matematika pada zaman sekarang adalah memahami konsep matematika yang diterapkan untuk mencari solusi dari masalah matematika dan ilmu lainnya. Dan salah satu pelajaran matematika yang penting untuk dipelajari adalah materi geometri, karena dengan mempelajari geometri dapat mengasah kemampuan peserta didik dalam matematika.

Hal ini sejalan dengan pendapat Schwartz dalam Paradesa (2016) bahwa geometri adalah sebuah konsep yang menghubungkan berbagai bidang dalam matematika. Dengan mempelajari geometri peserta didik dapat menghubungkan antara konsep matematika yang bersifat abstrak dan konsep matematika yang bersifat konkret sehingga mudah mengaitkan antara keduanya dan dapat menjadi stimulus terhadap pemahaman yang mendalam. Transformasi geometri merupakan salah satu cabang geometri. Transformasi geometri memiliki banyak peranan dalam perkembangan matematika peserta didik. Meskipun demikian, faktanya dilapangan bahwa materi geometri masih kurang dikuasai oleh sebagian besar peserta didik. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMA IBA Palembang bahwa transformasi geometri adalah salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Kesulitan peserta didik terletak pada saat membayangkan transformasi meliputi translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi saat berada di koordinat kartesius dan menghubungkannya dengan konsep matriks.

Pemahaman peserta didik mengenai transformasi geometri yang diharapkan dari peserta didik tersebut tentunya muncul dan lahir melalui proses pembelajaran yang dikemas guru sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran. Kondisi yang diharapkan adalah pembelajaran menjadi optimal dan tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang melibatkan aktivitas peserta didik. Untuk itu diperlukannya langkah pasti agar peserta didik aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Maka dari itu, komponen pendukung sangat penting guna membantu kesiapan guru dalam menghadapi kondisi kelas seperti bahan ajar yang dipersiapkan. Menurut Kosasih (2021),

dengan adanya kesiapan bahan ajar memungkinkan guru untuk lebih banyak terlibat di dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk kegiatan yang lebih penting dan bermakna, sehingga pembelajaran yang optimal dapat tercapai dengan adanya kesiapan bahan ajar.

Di sekolah, salah satu bahan ajar yang diperlukan berupa Lembar Kerja Peserta Didik atau biasa disingkat LKPD. Sebenarnya dengan perkembangan zaman, maka bahan ajar juga telah banyak berubah dari konvensional menuju digital tidak terkecuali LKPD. Oleh sebab itu guru perlu mengembangkan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi seperti LKPD elektronik atau biasa disebut E-LKPD. Tetapi melalui analisis di lapangan, bahwa peserta didik belum terbiasa menggunakan bahan ajar dan juga teknologi maka peneliti memutuskan untuk melakukan pengembangan LKPD terlebih dahulu difokuskan pada pendekatan yang digunakan agar lebih efektif penggunaannya. Menurut Widjajanti (2008), LKPD sebaiknya dibuat berdasarkan kondisi dan situasi pembelajaran yang akan dihadapi selanjutnya. Oleh karena itu, guru bersangkutan sebaiknya yang membuat LKPD karena guru memahami situasi dan kondisi peserta didik yang diajarkannya. Dengan adanya LKPD, proses pembelajaran menjadi lebih mudah baik bagi guru maupun bagi peserta didik. Menurut Kosasih (2021), dengan membuat dan menyusun LKPD sendiri maka secara tidak langsung guru bisa meningkatkan kemampuan menulis serta kreatifitasnya. Di lain sisi menurut Prianto dan Harkono (1997) dalam Kosasih (2021), dengan adanya LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun

masih seringnya ditemukan peserta didik yang belum dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, terutama untuk mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata serta kurangnya menggunakan sarana informasi dan teknologi seperti internet sehingga proses pembelajaran yang maju dengan mengikuti perkembangan zaman dan sesuai tuntutan abad 21 belum dapat diciptakan. Upaya yang dilakukan untuk mendapat lulusan yang memiliki kemampuan sesuai tuntutan kerja di abad 21 ini salah satunya menggunakan pendekatan pembelajaran integratif (Aldila dkk, 2017).

Pendekatan pembelajaran integratif adalah pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan beberapa disiplin ilmu (Aldila dkk, 2017). Cara bekerja atau kemampuan untuk bekerja pada dunia global dan digital adalah peserta didik harus mampu berkomunikasi dan berkolaborasi, baik dengan individu maupun komunitas dan jaringan. Peserta didik juga harus dapat menguasai alat dan teknologi untuk bekerja (Syakrina: 2012). Maka dari itu hadirilah STEM yaitu sebuah pendekatan pembelajaran integratif yang memadukan antara Pengetahuan (*Science*), Teknologi (*Technology*), Teknik (*Engineering*), dan Matematika (*Mathematics*) (Aldila dkk, 2017).

Keempat disiplin ilmu dalam STEM tersebut menjadi salah satu pendekatan pendidikan yang secara komprehensif sebagai pola pemecahan masalah melalui pengalaman abad 21. STEM dimulai pada 1990 ketika Amerika Serikat melakukan reformasi di bidang pendidikan. Hal ini dilakukan akibat kekurangan tenaga kerja di bidang STEM serta menurunnya prestasi peserta didik dalam kompetensi bidang sains, matematika, dan

rekayasa teknologi. Bahkan di tahun 2018 hingga saat ini AS terus berbenah dan melakukan inovasi-inovasi pada pendidikan STEM. Dan pada bulan Oktober 2019 lalu, kantor kebijakan sains dan teknologi di gedung putih mengeluarkan laporan kemajuan tentang implementasi federal dari rencana strategis pendidikan STEM. Sehingga strategi STEM ini akan terus diperpanjang dan dilaksanakan berkesinambungan sesuai rencana yang ditetapkan pemerintahan AS. (Kurniawan & Susanti: 2021).

Sejalan dengan kondisi di AS, Dr. Muhammad Faisal dalam Kurniawan dan Susanti (2021) mengatakan dibutuhkan perbaikan kualitas tenaga kerja Indonesia agar dapat menangani pekerjaan yang membutuhkan keahlian tinggi. Sebab, saat ini tenaga kerja di Indonesia masih didominasi tenaga kerja kurang terampil. Tenaga kerja di Indonesia sudah semestinya ditingkatkan kualitasnya melalui perbaikan sistem pendidikan. Sehingga ke depannya diharapkan kualitas tenaga kerja Indonesia memiliki kemampuan yang dapat bersaing di abad 21 ini.

Untuk mempersiapkan keterampilan abad 21, STEM mampu mengembangkan kreativitas peserta didik. STEM cocok untuk kreativitas, karena pada proses *engineering* ini adalah proses melatih kreativitas (Kristiani dkk, 2017). Dengan *engineering*, peserta didik terlatih untuk menggunakan kreativitasnya dalam mendesain struktur, produk, proses, model, alat dan sistem sebagai solusi dari permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan penelitian Shiva Irfana, dkk (2019) menunjukkan bahwa STEM dapat melatih keterampilan berpikir kreatif, hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan keterampilan

berpikir peserta didik pada setiap indikator berpikir kreatif. Aspek berpikir kreatif dalam *Torrance Creativity Framework* oleh Henkel (2012) meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), elaborasi (*elaboration*), dan keaslian (*originally*). Dengan menyadari kebutuhan kreatif peserta didik maka mulai terlihatlah perkembangan STEM. STEM juga merupakan pendekatan pembelajaran yang selalu beradaptasi dengan perkembangan zaman.

Maka dari itu pendekatan STEM sangatlah tepat digunakan. Tetapi saat ini masih banyak guru atau civitas lainnya yang belum sepenuhnya memahami pendidikan STEM. Padahal STEM merupakan inovasi yang tepat untuk dikembangkan saat ini agar proses pembelajaran yang berlangsung bisa menyesuaikan dengan kebutuhan siswa di abad 21 (Yuliati & Saputra: 2019). Oleh karena itu, peneliti termotivasi untuk mengembangkan LKPD berbasis STEM dengan materi Transformasi Geometri yang valid dan praktis dengan harapan agar jika pengembangan LKPD ini dilanjutkan dan terus ditingkatkan maka akan semakin banyak guru yang siap untuk menyelenggarakan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan abad 21 sehingga membuat peserta didik siap bersaing dalam dunia kerja pada era globalisasi ini.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Science, Technology, Engineering* dan *Mathematics* (STEM) pada materi Tranformasi Geometri di Kelas XI SMA telah memenuhi kriteria valid dan praktis ?

2. Apakah ada efek potensial terhadap berpikir kreatif peserta didik pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Science, Technology, Engineering* dan *Mathematics* (STEM) pada materi Transformasi Geometri ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Science, Technology, Engineering* dan *Mathematics* (STEM) pada materi Transformasi Geometri yang valid dan praktis.
2. Mengetahui efek potensial terhadap berpikir kreatif peserta didik pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Science, Technology, Engineering* dan *Mathematics* (STEM) pada materi Transformasi Geometri.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian LKPD berbasis STEM pada Transformasi Geometri ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik

Dengan adanya pengembangan LKPD ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengasah keterampilan berfikir kreatif dalam memahami materi Transformasi Geometri

2. Bagi Guru

Dengan adanya pengembangan LKPD ini diharapkan dapat membantu guru menghubungkan pengalaman proses pembelajaran

dengan melatih peserta didik dalam merealisasikan kecakapan hidup abad 21 melalui peningkatan kapasitas dan kecakapan peserta didik.

3. Bagi Peneliti

Dengan adanya pengembangan LKPD ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti tentang LKPD berbasis STEM sehingga dapat mempelajari dan menemukan pendekatan yang terbaik untuk membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Lain

Dengan adanya pengembangan LKPD ini diharapkan dapat menjadi inspirasi dan pertimbangan bagi peneliti lain apabila ingin meneliti tentang pengembangan LKPD berbasis STEM.