

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses belajar dari tatap muka menjadi daring tidak dapat dihindari saat ini. Proses belajar merupakan perubahan setiap individu yang menyangkut aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif (Sari, Sunarno, & Sarwanto, 2018). Aspek psikomotorik tetap menjadi perhatian bagi guru saat pembelajaran daring karena merupakan hal penting bagi generasi muda untuk menghadapi masalah kehidupan dan teknologi di masa datang (Widodo, 2016). Aspek psikomotorik yang merupakan keterampilan *softskills* tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Budaya (Permendikbud) No 20 tahun 2016 Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif melalui pendekatan ilmiah sebagai pengembangan dari yang dipelajari (Permendikbud, 2016). Pengajaran interdisipliner untuk mengajar telah terbukti meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kreativitas siswa (Repko, 2007). Pengajaran interdisipliner yang menggabungkan bidang *Science, Technology, Engineer, and Mathematics* yang diakronimkan menjadi STEM menjadi salah satu alasan mengapa STEM dalam pendidikan sangat sukses mengembangkan keterampilan siswa di berbagai disiplin ilmu (Wynn & Harris, 2012).

Hal pertama untuk penerapan integrasi STEM dalam pembelajaran yaitu dengan menekankan pada konsep serta pengetahuan pedagogis siswa (Kelley & Knowles, 2016). Selanjutnya, pembelajaran STEM yang berkualitas mencakup integrasi teknologi dan teknik pada sains dan matematika serta menggabungkan strategi seperti pembelajaran berbasis proyek untuk memberikan pengalaman belajar (Kennedy & Odell, 2014). Metode pembelajaran berbasis proyek pernah diterapkan dalam membimbing siswa dalam pembuatan *prototype* jembatan mendapatkan hasil peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam kategori sedang (Rachmawati, Feranie, & Saepuzaman, 2018). Kemudian, metode pembelajaran PjBL mengalami perkembangan dengan menggabungkan metode

Problem Based Learning (PBL) menjadi *Problem Oriented Project Based Learning* (POPBL) (Ramadhani, 2020). Metode ini pernah dikembangkan untuk membina siswa memiliki keterampilan abad ke-21 yang menyatakan metode POPBL apabila diintegrasikan dalam STEM mampu memupuk keterampilan abad ke-21 pada siswa (Husin, et al., 2016).

Penelitian-penelitian terdahulu mengembangkan metode POPBL untuk proses belajar offline. Sedangkan, saat ini proses belajar masih dilakukan secara daring. Sehingga, dibutuhkannya media pembelajaran yang memiliki efisiensi waktu dan mudah diakses oleh siswa dan guru. Penelitian penggunaan media saat proses belajar dengan efisiensi waktu dan mudah diakses pernah dikembangkan untuk proses belajar secara *flipped classroom*, media yang digunakan adalah *web learning* (Centinkaya, 2017).

Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa di SMA Negeri 107 Jakarta yang terdiri dari tiga kelas mendapatkan nilai rata-rata ulangan harian materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar sebesar 40,65 pada tahun ajaran 2019/2020 dan 50,13 pada tahun ajaran 2020/2021 dengan KKM 75. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan torsi dan keseimbangan statis (Rahmawati, Sutopo, & Zulaikah, 2017). Meskipun begitu, penelitian untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar jauh lebih sedikit dibandingkan dengan materi mekanika lainnya (Sarkity, Yuliati, & Hidayat, 2016).

Berdasarkan hasil observasi lapangan bahwa selama pembelajaran daring diberlakukannya pemotongan waktu jam pelajaran. Keterbatasan waktu dan tempat dapat diatasi dengan menggunakan media sebagai pendamping proses belajar (Kallating, Serevina, & Astra, 2015). Oleh karena itu, saat penyampaian materi secara daring guru dituntut kreatif melalui media pembelajaran (Atsani, 2020). Media pembelajaran e-modul menjadi salah satu media yang dibutuhkan saat ini (Widiyanto, Herlina, & Andra, 2021). Karena penggunaan media dalam pembelajaran abad ke-21 terikat dengan teknologi dan informasi sebagai bahan pendukung yang mengacu pada pembelajaran abad ke-21 (Puspitasari, Surjono, & Minghat, 2018).

Peraturan Menteri Nomor 37 Tahun 2018 tentang perubahan Kompetensi Dasar (KD) adanya pemecahan KD 3.1/4.1 menjadi KD 3.1/4.1 dan KD 3.2/4.2 (Permendikbud, 2018). Sehingga, materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dipecah menjadi dua. Sejalan dengan hasil pembelajaran siswa SMA Negeri 107 Jakarta, maka peneliti melakukan analisis kemampuan siswa pada pemahaman pokok materi kesetimbangan benda tegar saja. Analisis terdiri dari 15 soal yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, pengaplikasian, dan analisis. Dari 15 soal terdapat 8 soal yang sering terlewatkan oleh siswa.

Hasil analisis kemampuan siswa didapatkan bahwa 76% siswa tidak dapat menjawab penjabaran gaya-gaya pada poros yang menyebabkan suatu benda seimbang dan 63% siswa salah dalam memilih cara menentukan titik poros benda tegar. Hal ini menunjukkan dibutuhkannya suatu media yang mengarahkan siswa memahami tentang penjabaran gaya-gaya dan titik poros. Sedangkan, analisis kebutuhan media pembelajaran 80% siswa sudah diberikan media pembelajaran yang dapat dipelajari sendiri oleh siswa. Namun hanya 13% yang menggunakan pembelajaran menggunakan website. Selain itu, hasil wawancara dengan guru fisika menjelaskan bahwa kendala yang dihadapi adalah masih kurang pemahaman dengan model pembelajaran yang dipilih saat pembelajaran daring, belum maksimal dalam mengembangkan keterampilan siswa dan belum pernah menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Guru juga mengungkapkan bahwa siswa masih banyak yang takut salah dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan sederhana yang diberikan saat diskusi melalui *whatsapp group*.

Berdasarkan analisis kebutuhan dan penelitian sebelumnya, pada penelitian ini mengembangkan media pembelajaran dengan metode POPBL terintegrasi STEM pada materi kesetimbangan benda tegar di SMA menggunakan *web learning*.

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini akan difokuskan untuk mengembangkan desain dan media POPBL terintegrasi STEM pada materi kesetimbangan benda tegar di SMA

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian di atas, masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan desain dan media POPBL terintegrasi STEM yang layak digunakan pada pembelajaran kesetimbangan benda tegar di SMA?

D. Tujuan Umum Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan desain dan media POPBL terintegrasi STEM yang layak digunakan pada materi kesetimbangan benda tegar di SMA.

E. Manfaat Penelitian

Apabila tujuan penelitian tercapai maka hasil penelitian akan bermanfaat secara praktis dan teoritis sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Desain dan media yang dikembangkan dapat digunakan untuk pendamping proses belajar kesetimbangan benda tegar;

2. Manfaat Teoritis

- a) Memberikan pengetahuan tentang integrasi STEM pada materi kesetimbangan benda tegar untuk siswa dan guru.
- b) Memberikan informasi kepada guru pemanfaatan website pembelajaran sebagai pendamping proses belajar.
- c) Memberikan inovasi pengembangan media pembelajaran menggunakan metode POPBL terintegrasi STEM.