

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika ialah pelajaran yang senantiasa erat kaitannya akan fenomena alam serta memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM), salah satunya yaitu dalam perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi. Seperti yang dijelaskan oleh (Karisma, 2016) bahwa fisika memiliki peran penting dalam menjawab tantangan global dan teknologi untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM).

Fisika mengajarkan kita akan gejala-gejala alam dengan tujuan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan kepercayaan diri, sehingga pengetahuan tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Sari *et al.*, 2015). Dan pembelajaran fisika ini seharusnya mampu untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memperbaiki, memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari (Monalisa & Sukarni, 2019).

Untuk mencapai suatu tujuan pendidikan serta keberhasilan dalam suatu proses pembelajaran, tentunya diperlukan sebuah kreativitas. Kreativitas sendiri sering kali dikaitkan dengan kemampuan untuk menciptakan sesuatu, memiliki pemikiran yang berbeda dan selalu memiliki cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang tidak terpikirkan oleh orang lain.

Seperti yang dikatakan oleh (Jagom, 2015) dalam penelitiannya bahwa, kreativitas ialah kemampuan seorang individu untuk menciptakan suatu hal baru yang bersumber pada informasi- informasi yang diperoleh, sehingga tercipta solusi- solusi, gagasan- gagasan ataupun ide-ide baru.

Kreativitas dapat dilihat pada banyak ciri kemampuan yaitu ciri aptitude dan juga non aptitude. (Fakhriyani, 2019) mendeskripsikan ciri aptitude sebagai ciri-ciri yang berkaitan dengan kognitif atau proses berpikir, yang meliputi fluency, fleksibility, originally, dan elaborasi. Karakteristik non-aptitude lebih berkaitan dengan perasaan atau sikap, motivasi, atau penghargaan diri sendiri.

Kreativitas ini tentunya harus selalu diasah dan dikembangkan, karena dengan adanya pengembangan kreativitas, siswa akan menjadi lebih kritis dan memiliki berbagai macam ide untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Tidak hanya itu, siswa juga akan lebih mampu menyambungkan atau menghubungkan suatu materi pembelajaran dengan materi pembelajaran yang lainnya. Untuk mengembangkan kreativitas dalam pembelajaran, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat merangsang pemikiran siswa sehingga menjadi individu yang lebih kreatif.

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Dengan adanya proyek sebagai media pembelajaran, tentunya akan membantu siswa dalam mengasah dan menumbuhkan kreativitas yang mereka miliki. Tidak hanya itu, siswa akan dituntut untuk mampu bekerja sama dalam sebuah kelompok agar permasalahan yang ditetapkan dapat diselesaikan. Selain kerja sama, kemampuan komunikasi siswa juga akan dikembangkan karena model pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk saling berkomunikasi satu sama lain baik dalam kelompok belajar mereka sendiri ataupun dengan kelompok lain ketika mengomunikasikan temuan mereka dalam bentuk presentasi.

(Wahyuni *et al.*, 2019) menjelaskan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* ((PjBL) memanfaatkan proyek dalam kelompok ataupun antar kelompok yang memunculkan dan melatih komunikasi siswa melalui sintaks *evaluating information, arriving a conclution, presenting the project in class preferred and discussion*.

Penggunaan proyek sebagai media dalam pembelajaran, artinya siswa akan diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi dan mencari berbagai informasi untuk memecahkan suatu permasalahan. Model pembelajaran ini akan melatih siswa untuk menjadi pribadi yang bertanggung jawab, komunikatif, kolaboratif serta meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan suatu permasalahan.

Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), akan membantu siswa mendapatkan kebebasan dalam merencanakan aktivitas belajar mereka sendiri, mereka bebas untuk berkreasi dalam memecahkan masalah dengan mencari sendiri informasi-informasi yang ingin mereka ketahui.

Mengingat perkembangan teknologi yang sangat pesat dan pengaruhnya terhadap pendidikan, maka pembelajaran pada abad ke-21 juga dituntut untuk berbasis teknologi. (Sugiyarti *et al.*, 2018) mengatakan penggunaan teknologi dalam pembelajaran yaitu untuk menyeimbangkan tuntutan zaman era milenial dan tujuannya. Di mana sumber daya manusia pada abad-21 dituntut untuk memiliki kualitas, peserta didik harus memiliki kemampuan untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber, berpikir analitis dan kreatif, merumuskan dan memecahkan masalah, serta mampu bekerja sama dan berkolaborasi dalam memecahkan suatu permasalahan.

(Syahputra, 2018) juga berkata dasar pendidikan abad 21 mempersiapkan generasi buat menyambut kemajuan teknologi buat meningkatkan serta tingkatkan moral, intelektual, dan meningkatkan bermacam keahlian yang dimiliki oleh siswa. Baik itu keahlian berpikir, kreativitas, mengkonstruksi pengetahuan, membongkar permasalahan, sampai keahlian kemampuan modul pendidikan dengan baik. National Education Assosiation sudah mengidentifikasi keahlian abad ke- 21 sebagai keahlian '*The 4Cs*' yang meliputi keahlian *Critical Thinking*, *Creativity*, *Communication* dan juga *Colaboration*.

Untuk menghadapi dan menjawab setiap tuntutan serta tantangan-tantangan pembelajaran abad-21, maka diperlukan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang dapat membawa siswa kedalam pembelajaran yang lebih kritis, inovatif, aktif dan mandiri. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). Karena pendekatan ini sangat sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran abad 21.

Pendekatan Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika (STEM) membantu siswa mengembangkan potensi yang dimiliki dengan berinteraksi secara langsung dengan lingkungan dan permasalahan kehidupan sehari-hari. Siswa didorong untuk berpikir lebih kritis dan logis. Siswa menggunakan empat disiplin ilmu sains, teknologi, teknik, dan matematika untuk memecahkan masalah.

(Fsalentina *et al.*, 2018), dalam penelitiannya mengatakan bahwa pembelajaran *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM), informasi dihasilkan melalui pengambilan risiko dan kreativitas bersama, yang berarti siswa menggunakan teknologi dan proses pembelajaran dalam sains,

teknologi, teknik, matematika dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, dalam pendidikan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), siswa dapat dididik secara lebih kreatif dan inovatif.

STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) memungkinkan siswa untuk dapat berpikir kritis dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang dimilikinya dalam mengembangkan desain-desain atau produk dalam memecahkan masalah tentang pembelajaran yang sedang dipelajarinya, terlebih dalam pembelajaran fisika. Hal ini sesuai dengan apa yang dijelaskan oleh (Pramuji *et al.*, 2020), bahwa pembelajaran yang terintegrasi Sains, Teknologi, Teknik dan Matematika (STEM) dapat mengajarkan siswa untuk dapat menerapkan ilmu pengetahuannya dalam menyusun dan membuat sebuah design berupa penggunaan teknologi untuk memecahkan dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Science, berperan memberikan ilmu pengetahuan, konsep-konsep kepada siswa. *Technology*, akan mengajarkan siswa bagaimana cara berorganisasi, menggunakan kreativitas dalam pemanfaatan teknologi untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya. Sehingga siswa akan mampu untuk mengembangkan kreativitas dan jiwa sosial yang dimilikinya. *Engineering*, akan mengajarkan siswa bagaimana cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa akan meningkat. *Mathematic*, akan melatih siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan perhitungan-perhitungan yang pasti, berpikir logis dan menyelesaikan permasalahan/mencari solusi dengan cara pandang yang lain.

STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) sebagai pendekatan pembelajaran yang didalamnya melibatkan empat disiplin ilmu (*Science, Technology, Engineering and Math*), akan mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir kritis, inovatif, bertanggung jawab dan juga kreatif dengan berorientasi permasalahan kehidupan sehari-hari.

Pada tahun 2019, Yokhebed melakukan penelitian terhadap aspek keterampilan abad 21 dan memperoleh hasil bahwa aspek kreativitas pada komponen keterampilan abad 21 merupakan aspek terendah dengan hasil 61,02%. Lalu (Monalisa & Sukarni, 2019) melakukan analisis terhadap karakter kreativitas siswa di SMP N 8 Kota Jambi dan memperoleh hasil yang berbeda di setiap kelas yaitu, pada kelas VIII C karakteristik kreativitas siswa termasuk dalam kategori tidak baik atau rendah, dan pada kelas VIII E karakteristik kreativitas siswa termasuk kategori baik atau sedang.

Dan berdasarkan observasi awal dan wawancara guru yang telah dilaksanakan oleh peneliti di SMA N 10 Kota Jambi, dapat diketahui bahwa kreativitas siswa dapat dikatakan masih harus diberikan bimbingan sehingga dapat berkembang dengan baik, terlebih dimasa pandemi *Covid-19*.

Penerapan model pembelajaran *project Based Learning* Terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) pun belum pernah diterapkan sebelumnya. Terlebih didalam kondisi pandemi *Covid-19*, di mana waktu yang dimiliki dalam proses pembelajaran sangatlah singkat. Dalam proses pembelajaranpun, siswa hanya duduk dan mendengarkan apa yang guru sampaikan tanpa adanya interaksi lebih antara guru dan murid ataupun antara murid dan murid.

Berdasarkan latar belakang dan uraian diatas, maka peneliti sangat tertarik untuk meneliti tingkat kreativitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) secara lebih mendalam dengan mengambil judul “**Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa di SMA N 10 Kota Jambi**” sebagai acuan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, adapun permasalahan-permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Keefektifan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) dalam proses pembelajaran
2. Respon serta tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) dalam proses pembelajaran

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas dalam penelitian ini, penulis membatasi ruang lingkup pembahasan dan penelitian. Hal ini untuk memastikan agar isu yang dibahas tidak menyimpang dari pembahasan. Batasan dari masalah ini adalah:

1. Tingkat kreativitas siswa
2. Keefektifan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*)

3. Tanggapan dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, EngIneering and Math*)

1.4 Rumusan Masalah

Adapun uraian masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keefektifan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) terhadap kreativitas siswa?
2. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*)?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) terhadap kreativitas siswa
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, EngIneering and Math*) terhadap kreativitas siswa

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memiliki beberapa manfaat, antara lain:

- a. Manfaat bagi guru
 1. Sebagai sumber/referensi yang memberikan gambaran serta informasi-informasi mengenai STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*),

Project Based Learning (PjBL), serta *Project Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*)

2. Memberikan memotivasi kepada guru agar dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat memberikan pembelajaran yang baik dan layak kepada peserta didik
- b. Manfaat bagi peneliti

Manfaat yang dapat peneliti peroleh dari penelitian ini adalah untuk meberikan dan menyediakan informasi-informasi serta gambaran mengenai STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) dan PjBL (*Project Based Learning*) serta menjadi sumber acuan atau bahan acuan bagi peneliti yang ingin meneliti model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) terinregrasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*)