

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini menjadi kunci penting dalam menghadapi tantangan di masa depan. Berbagai tantangan yang muncul antara lain berkaitan dengan peningkatan kualitas hidup, pemerataan pembangunan dan kemampuan untuk mengembangkan sumber daya manusia. Pendidikan sains sebagai bagian dari pendidikan berperan penting untuk menyiapkan peserta didik yang memiliki literasi sains, yaitu yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan IPA dan teknologi. (Permanasari, 2016)

Dalam pendidikan sains saat ini, bahwa sedikitnya peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir serta kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan hasil yang sudah direkam dalam *The Programme for International Students Assessment* (PISA). PISA adalah studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa yang duduk di akhir tahun pendidikan dasar (usia 15 tahun) dalam literasi sains. Soal PISA juga dikembangkan berdasarkan 4 konten yaitu *Shape and Space, Change and Relationship, Quantity, dan Uncertainty*. Indonesia merupakan satu dari beberapa negara yang berpartisipasi dalam program PISA.

Hasil PISA sejak tahun 2000 hingga 2015 menunjukkan bahwa keterampilan berpikir siswa Indonesia masih tergolong rendah. Indonesia berada pada peringkat ke-37 dari 41 negara pada PISA 2000. Hasil PISA 2016 Indonesia berada pada peringkat ke-49 dari 56 negara. Hasil PISA 2012 Indonesia menduduki posisi ke-64 dari 65 negara. Kemudian pada hasil PISA 2015 Indonesia juga masih menduduki rangking bawah yaitu urutan ke-64 dari 72 negara yang berpartisipasi PISA. Dari data hasil PISA tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memiliki kemampuan keterampilan untuk menjadi pemikir yang kreatif.

Fisika merupakan pelajaran yang dapat mengaitkan fakta-fakta ilmiah yang terjadi di alam dengan konsep matematis. Pembelajaran fisika di sekolah bertujuan untuk mempersiapkan diri agar siswa dapat mempersiapkan keadaan kehidupan dunia yang selalu berkembang. Sehingga pembelajaran fisika dapat mengantarkan pemahaman dalam menguasai konsep-konsep dan keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada mata pelajaran fisika, siswa perlu dibekali kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan peristiwa alam dan pemecahan masalah, untuk itu siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir yang mencakup menganalisis, mengevaluasi dan mencipta merupakan keterampilan berpikir siswa yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Saputri dkk, 2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran fisika di sekolah harus mampu menerapkan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang sering dihadapi di kehidupan sehari-hari berkaitan dengan materi ajarnya dan cara pemecahan masalah harus ditemukan oleh siswa dengan cara berpikir kreatif dan tinggi melalui percobaan dan diskusi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap salah seorang guru fisika di SMA Methodist-8 Medan, mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih kurang optimal karena siswa kurang mampu untuk menerapkan konsep fisika dalam dunia nyata dan apabila persoalan yang diberikan kepada siswa berbeda dari yang dicontohkan, siswa belum mampu memecahkan persoalan tersebut. Selain itu, ketika siswa diberi kesempatan dalam mengajukan pertanyaan, gagasan, atau jawaban, siswa masih sulit dalam melakukannya. Siswa cenderung takut mencoba dan takut melakukan hal baru. Sejalan dengan wawancara tersebut, berdasarkan angket yang diberikan kepada siswa di SMA Methodist-8 Medan, diperoleh persentase siswa yang kemampuan berpikir kreatifnya sangat baik sebesar 2,5%, kemampuan berpikir kreatifnya baik sebesar 5%, kemampuan berpikir kreatifnya cukup baik sebesar 42,5% dan kemampuan berpikir kreatifnya kurang baik sebesar 50%. Selain itu pula diperoleh persentase siswa yang memilih menanyakan kembali kepada guru persoalan yang belum

dipahami sebesar 75%, sedangkan persentase siswa yang memilih untuk mencoba mencari sendiri atau belajar mandiri sebesar 17,5%, dan persentase siswa yang memilih untuk membiarkan materi tersebut begitu saja sebesar 7,5 %. Terlihat bahwa persentase siswa yang memilih untuk menanyakan kembali kepada guru persoalan yang belum dipahami cukup besar dibandingkan persentase siswa yang memilih untuk mencoba mencari sendiri atau belajar mandiri.

Berdasarkan angket pula, diketahui bahwa 83,54% suara siswa mengatakan bahwa cara guru mengajar dikelas masih dengan cara ceramah, mencatat dan mengerjakan soal. Dengan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, partisipasi dan keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar belum optimal. Siswa cenderung pasif mendengarkan, menyimak dan mencatat penjelasan yang diberikan guru. Pembelajaran fisika yang kurang melibatkan siswa secara aktif ini dapat menyebabkan siswa kurang dapat menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya secara optimal dalam menyelesaikan masalah. Diperlukan usaha-usaha untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif anak didik Indonesia. Salah satu usaha tersebut adalah perubahan kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013. Karena Kurikulum 2013 pada hakikatnya memiliki tujuan untuk membentuk pendidikan karakter dan membangun kecerdasan yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik khususnya kemampuan berpikir kreatif. (Permanasari, 2016).

Perubahan kurikulum 2013 ini merupakan salah satu langkah yang ditempuh pemerintah untuk memperbaiki dan meningkatkan implementasi pembelajaran di kelas menawarkan berbagai inovasi model dan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran di kelas. Inovasi model dan pendekatan pembelajaran tersebut berbasis pendekatan saintifik. Berbagai model dan pendekatan pembelajaran disarankan untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan yaitu model pembelajaran *learning cycle 5E*. Model pembelajaran *learning cycle 5E* ini sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, seperti Herra Risdiana (2014), Revi Andini (2018), Puspa Indah (2017). Mereka mengatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa serta didasarkan pada pandangan konstruktivisme di mana pengetahuan dibangun dari pengetahuan siswa itu sendiri. Pada mulanya model ini terdiri dari tiga tahap, yaitu *exploration*, *concep interduction* dan *concep aplication*. Tiga tahap tersebut saat ini berkembang menjadi lima tahap yang terdiri atas *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration* serta *evaluation*. *Learning Cycle* dengan lima tahap ini dikenal dengan *Learning Cycle 5E*. (Siti Djumhuriyah, 2008)

Pada tahap *engagement*, guru berusaha membangkitkan minat dan keingintahuan siswa tentang materi yang akan dipelajari, hal ini dapat dilakukan guru dengan mengaitkan materi pembelajaran pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami atau mengidentifikasi masalah-masalah yang akan mereka hadapi. Tahap *exploration*, dan *explanation* memungkinkan siswa membangun pengetahuannya sendiri dan mengungkapkan kembali konsep yang telah mereka peroleh dengan bahasa mereka. Konsep ini akan membantu membangkitkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Pada tahap *elaboration*, siswa secara individu maupun kelompok, berlatih menerapkan konsep yang telah mereka peroleh sebelumnya. Hal ini semakin membantu kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Sedangkan pada tahap terakhir, yakni *evaluation*, siswa dimungkinkan untuk mengevaluasi tahapan yang telah dilaksanakan.

Ketercapaian pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa tidaklah mudah. Selain membutuhkan model pembelajaran, dibutuhkan pula pendekatan pembelajaran yang juga menunjang dalam visi ini. Bukti penelitian ditinjau dari jenjang pendidikan menunjukkan bahwa model terintegrasi STEM berpengaruh positif pada prestasi peserta didik. Prestasi peserta didik dapat merepresentasikan motivasi peserta didik. Pembelajaran yang bersifat integrasi lebih efektif dikembangkan daripada pembelajaran bersifat monolitik agar peserta didik memiliki kemampuan untuk membuat suatu produk baru. Salah satu cara untuk mewujudkan hal tersebut adalah dengan STEM. (Mayasari, 2014)

Pendekatan STEM ini adalah pendekatan yang merujuk kepada empat komponen ilmu pengetahuan, yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika. Selaras dengan hal tersebut, penerapan STEM dapat membantu mengembangkan pengetahuan, membantu menjawab pertanyaan berdasarkan penyelidikan, dan dapat membantu siswa untuk mengkreasi suatu pengetahuan baru (Permanasari, 2016). STEM merupakan pendekatan yang melibatkan berbagai bidang pembelajaran yang menekankan konsep pembelajaran kehidupan sebenarnya. Pengalaman peserta didik yang menggunakan STEM dapat menciptakan hubungan sekolah, komunitas, pekerjaan dan kegiatan perindustrian global, meningkatkan pembangunan literasi dan kemampuan bersaing dalam ekonomi baru. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut menuntun siswa dalam proses menumbuhkan proses berpikir kreatif untuk memecahkan berbagai persoalan yang ada. Hasil penelitian sebelumnya Istikhomah (2016), terdapat perbedaan nilai rata-rata (*mean*) hasil belajar (*posttest*) antara pembelajaran STEM dan model pembelajaran *5E Learning Cycle* yang didapat oleh peserta didik.

Berdasarkan latar belakang dan uraian diatas, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Fluida Statis di SMA Methodist-8 Medan”**.

1.2. Identifikasi Masalah

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

1. Kemampuan berpikir kreatif siswa masih kurang optimal
2. Model pembelajaran fisika yang digunakan berpusat pada guru
3. Pembelajaran yang sering dilakukan dengan cara ceramah, mencatat, dan mengerjakan soal
4. Kurangnya partisipasi dan keaktifan siswa dalam proses belajar

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari permasalahan yang terlalu luas maka perlu dilakukan pembatasan dalam penelitian yakni :

1. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*)
2. Indikator keberhasilan siswa dalam mempelajari fisika dilihat dari kemampuan berpikir kreatif siswa yang berupa pencapaian keberhasilan akademik nilai *pre-test* dan *post-test*
3. Materi pokok pelajaran yang diajarkan adalah Fluida Statis dengan sub materi Tekanan Hidrostatik, Hukum Pascal, dan Hukum Archimedes

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dengan pendekatan STEM pada materi fluida statis di Kelas XI SMA Methodist-8 Medan?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi fluida statis di Kelas XI SMA Methodist-8 Medan?
3. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di Kelas XI SMA Methodist-8 Medan?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dengan pendekatan STEM di kelas XI SMA Methodist-8 Medan
2. Mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan pembelajaran

konvensional di kelas XI SMA Methodist-8 Medan

3. Mengetahui pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di Kelas XI SMA Methodist-8 Medan

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi :

1. Peneliti
 - a. Memberi pengalaman akan menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan
 - b. Memberi pengalaman dalam menggunakan model dan pendekatan dalam proses pembelajaran
 - c. Menambah wawasan mengenai model dan pendekatan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika
2. Guru
 - a. Menambah motivasi guru dalam menggunakan model dan pendekatan secara tepat, efektif, dan efisien untuk menghindari kejenuhan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran
 - b. Menambah wawasan mengenai model dan pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan
3. Sekolah
 - a. Sebagai sumber informasi pada guru untuk mengembangkan model dan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik
 - b. Model dan pendekatan untuk pembelajaran fisika dapat digunakan oleh pihak sekolah untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik

1.7. Definisi Operasional

Definisi operasional berasal dari kata istilah pada proses kegiatan penelitian yaitu :

1. *Learning Cycle* (siklus belajar) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pebelajar (*student centered*), yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. *Learning Cycle* pada mulanya terdiri dari tiga tahap yaitu *exploration*, *concept interdiction* dan *concept application*. Tiga tahap ini kemudian berkembang menjadi lima tahap yang terdiri dari *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration* dan *evaluation*. (Siti Djumhuriyah, 2008)
2. Pendekatan STEM adalah pendekatan yang merujuk kepada empat komponen ilmu pengetahuan, yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika. Penerapan STEM dapat membantu mengembangkan pengetahuan, membantu menjawab pertanyaan berdasarkan penyelidikan, dan dapat membantu siswa untuk mengkreasi suatu pengetahuan baru (Permanasari, 2016)
3. Kemampuan berpikir kreatif adalah kesanggupan untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, dalam bentuk ciri-ciri berpikir atau berpikir afektif, sebagai ide atau gagasan baru yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan suatu masalah sebagai hasil pembawaan dan latihan (Torrance, dalam Munandar, 2016).