

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perubahan dunia kini tengah memasuki era revolusi industri 4.0 atau revolusi industri dunia keempat di mana teknologi informasi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Menyiapkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing secara global, dan menguasai perkembangan teknologi merupakan hal yang penting untuk semua orang dan penting bagi masa depan suatu negara. Dengan demikian, dukungan dan peran pendidikan tinggi diharapkan untuk meningkatkan daya saing bangsa Indonesia di tengah persaingan global pesatnya perkembangan teknologi informasi (Subekti, dkk, 2018).

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era globalisasi. Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Trianto, 2009).

Pendidikan merupakan suatu investasi bagi pengembangan sumber daya manusia sebagai individu dan anggota masyarakat. Dewasa ini pengembangan kualitas sumber daya manusia menjadi suatu keharusan, terutama dalam memasuki era globalisasi dan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Untuk dapat memasuki era globalisasi dan menyerap kemajuan teknologi tiada jalan lain selain melalui pendidikan. Seiring dengan kemajuan zaman maka perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memegang peranan yang sangat besar. Fisika merupakan salah satu cabang dari ilmu sains yang sangat berperan penting dalam perkembangan IPTEK tersebut. Fisika merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar yang diperoleh dari serangkaian pengalaman

melalui proses ilmiah. Pelajaran fisika tidak cukup hanya mempelajari produk tetapi menekankan bagaimana produk itu diperoleh, baik sebagai proses ilmiah maupun pengembangan sikap ilmiah siswa (Panggabean, J.H & Tampubolon, I.K.S, 2016).

Hasil observasi yang dilakukan di kelas X SMA Negeri 1 Medan menggunakan pengisian angket yang diberikan kepada siswa diperoleh siswa yang menyukai pelajaran fisika 31% dan siswa yang tidak menyukai pelajaran fisika 69%. Terkait kemampuan berfikir kritis siswa kelas X tergolong cukup rendah, sebab hanya 14% siswa yang keterampilan berfikir kritisnya tergolong baik. Hasil observasi awal terkait dengan pemecahan masalah siswa juga tergolong rendah, karena hanya 12,12% siswa yang memiliki keterampilan pemecahan masalah tergolong baik. Melalui instrument angket juga diketahui bahwa terdapat perbedaan individu siswa dalam mengalami peristiwa belajar, 58% (21 orang siswa) menginginkan belajar dengan praktikum dan demonstrasi dengan menggunakan media pembelajaran.

Hasil wawancara dari salah satu guru fisika di SMA Negeri 1 Medan mengatakan bahwa yang lulus ulangan harian fisika rata-rata 30%. Ketika ujian semester siswa yang lulus ujian fisika rata-rata 55% siswa yang lulus kriteria kelulusan minimal (KKM) dengan nilai rata-rata 85. Selain itu, dilihat dari kategori soal yang diberikan hanya berkisar pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3), bahkan soal yang diberikan lebih banyak menghitung yang menggunakan rumus atau yang menggunakan ranah kognitif C3, sehingga membuat siswa merasa sulit dalam mengerjakan soal. Siswa banyak beranggapan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang paling sulit dari pelajaran lain.

Pernyataan dari salah satu guru fisika di SMA Negeri 1 Medan melalui wawancara, praktikum jarang dilakukan karena keterbatasan waktu. Proses kegiatan belajar mengajar, yang sering digunakan guru adalah menggunakan pembelajaran konvensional. Hal tersebut berdampak bagi peserta didik karena dalam proses belajar mengajar jika peserta didik tidak terlibat secara aktif maka peserta didik menjadi jenuh belajar dan tidak memperhatikan pelajaran dengan baik.

Terkait pemaparan masalah di atas, Penulis menawarkan salah satu alternatif model pembelajaran yang sesuai adalah model pembelajaran *Inquiry Training*. Menurut Joyce,dkk (2009) model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya.

Dalam pembelajaran, fisika merupakan wahana atau sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah, memiliki Kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Siswa yang memperoleh pembelajaran fisika diharapkan nantinya akan memiliki sikap ilmiah sebagai komponen afektif, pengetahuan/wawasan sains sebagai komponen kognitif serta memiliki Kemampuan berpikir kritis sebagai komponen psikomotorik (Harefa, E.B, 2016).

Untuk mendukung model pembelajaran *Inquiry Training*, dibutuhkan keterampilan berfikir kritis pada siswa. Berpikir kritis didefinisikan sebagai pola berpikir reflektif yang difokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan (Syafitri, R, dkk, 2016). Karakter dari berpikir kritis adalah adanya evaluasi saat berpikir, senantiasa berpikir reflektif, menggunakan logika, dan sistematis. Tujuan dari berpikir kritis adalah menjauhkan seseorang dari keputusan yang keliru dan tergesa-gesa sehingga tidak dapat dipertanggungjawabkan. Berpikir kritis merupakan bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan membuat keputusan. kemampuan berpikir kritis meliputi kemampuan kognitif dan watak. Adapun kemampuan kognitif yang menjadi inti dari berpikir kritis adalah: menginterpretasi (*interpretation*), mengana-lisis (*analysis*), mengevaluasi (*evaluation*), menyimpulkan (*inference*), menjelaskan (*explanation*), dan mengatur diri sendiri (*self regulation*). Siswa yang kritis diharap-kan mempunyai kemampuan kognitif tersebut (Syafitry, R, dkk, 2016).

Model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap kemampuan berfikir kritis sudah pernah diteliti sebelumnya [(Hutagalung, Andar.M, 2013), (Syafitri, R, Asyhar, R, dan Asrial, 2016), (Masrurroh, A, 2017), (Hutapea, dan Motlan, 2015), (Harefa, E.B, 2016), (Rambe, A.S dan Ritonga, W, 2015), (Ardiana, I.G, Pasaribu, M dan Syamsu, 2017), (Maryono, 2017),] dalam penelitian menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Training* jauh lebih baik terhadap kemampuan berfikir kritis dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. (Ardiana, I.G, Pasaribu, M dan Syamsu, 2017) juga menyimpulkan dengan analisa data hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 37,73 dengan standar deviasi sebesar 9,32 dan 28,96 dengan standar deviasi sebesar 7,98. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t dua pihak diperoleh nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$ . Sehingga  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Selain itu, hasil ini juga didukung dengan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis yang ditunjukkan oleh nilai N-Gain yang diperoleh, yaitu kelas kontrol memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,18 dan kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,25. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Model pembelajaran *Inquiry Training* yang diterapkan akan lebih terlihat menarik jika didukung oleh suatu media pembelajaran yang dapat membantu proses penyampaian suatu materi pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Daryanto., 2015).

Untuk memperoleh hasil yang lebih baik, alternatif yang dapat dilakukan menggunakan media untuk menarik perhatian siswa adalah dengan penggunaan *Physics Education Technology (PhET)* dikembangkan oleh Universitas Colorado di Boulder Amerika dalam rangka menyediakan simulasi pembelajaran fisika berbasis laboratorium maya yang memudahkan guru dan siswa jika digunakan untuk pembelajaran di ruang kelas. Simulasi-simulasi *PhET* merupakan simulasi

yang ramah pengguna karena dapat dijalankan dengan menggunakan *web browser* baku selama *plug-in Flash* dan *Java* sudah terpasang. Simulasi-simulasi dalam *PhET* tersedia secara gratis dan dapat diunduh secara gratis melalui *website* <http://phet.colorado.edu>. Penerapan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET*, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis siswa. Hal ini didasarkan karena model pembelajaran *inquiry training* ini membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahu siswa (Nababan, E.D & Sirait, M, 2016).

Penelitian mengenai media *PhET* sudah pernah diteliti diantaranya [(Fithriani, S.L, Halim, dan Kaldum, I, 2016), (Ekawati, Y, Hari, A, dan Amin, B.D, 2015), (Sakdiah, H, dan Sasmita, P.R, 2018), (Panggabean, J.H dan Tampubolon I.K, 2016)] ada pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis siswa ketika di terapkan media *PhET*.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengadakan penelitian dengan judul “Efek Model Pembelajaran *Inquiry Training* Berbantuan *PhET* Simulasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Medan T.A. 2018/2019”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam pembelajaran fisika di kelas X semester II SMA Negeri 1 Medan T.A 2018/2019 yaitu:

1. Rendahnya kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika.
2. Pembelajaran fisika masih didominasi oleh guru (*teacher centered*) sehingga siswa terkesan pasif.
3. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi belum digunakan guru dalam pembelajaran fisika
4. Siswa membutuhkan media pembelajaran.
5. Kurang beraninya siswa dalam mengutarakan pendapat dalam pembelajaran.

### 1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih jelas dan terarah, maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan di kelas X semester II pada materi Gerak Harmonik Sederhana di SMA Negeri 1 Medan T.A 2018/2019 sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran di kelas eksperimen adalah *Inquiry Training* menggunakan media pembelajaran PhET simulasi dan di kelas kontrol adalah model pembelajaran konvensional.
2. Materi pelajaran pada penelitian ini adalah Gerak Harmonik Sederhana
3. Hal yang diteliti adalah kemampuan berfikir kritis siswa
4. Subjek penelitian adalah kelas X semester II

### 1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diteliti di kelas X semester II pada materi Gerak Harmonik Sederhana di SMA Negeri 1 Medan T.P 2018/2019 sebagai berikut:

1. Bagaimana efek kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan pembelajaran model *Inquiry Training* berbantuan *PhET* simulasi dengan model pembelajaran konvensional ?
2. Bagaimana aktivitas kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *PhET* simulasi?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian di kelas X semester II pada materi Gerak Harmonik Sederhana di SMA Negeri 1 Medan T.A 2018/2019 sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan berfikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *PhET* simulasi
2. Mengetahui aktivitas kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *PhET* simulasi

### 1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini dengan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media pembelajaran *PhET* simulasi adalah sebagai berikut:

1. Untuk siswa:
  - Meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa.
  - Meningkatkan kerja sama dan aktivitas belajar diskusi dalam kelompok antar kelompok dan bertanggung jawab.
  - Memaksimalkan waktu melakukan praktikum sederhana pelajaran fisika.
2. Untuk Peneliti:
  - Menambah wawasan dan pengetahuan yang berkaitan dengan model pembelajaran *Inquiry Training*.
3. Untuk Institusi Pendidikan:
  - Menjadi bahan masukan buat para guru, khususnya guru fisika agar mengembangkan media pembelajaran khususnya praktikum yang sesuai dengan topik bahasan yang dipelajari siswa, pembelajaran tidak lagi menonton tetapi bervariasi sehingga menimbulkan interaksi positif dalam kelas.
  - Memotivasi guru untuk menggunakan media pembelajaran praktikum yang sederhana maupun yang berbantuan teknologi untuk memaksimalkan waktu pembelajaran dan memudahkan siswa untuk lebih memahami materi pembelajaran baik secara mandiri maupun kelompok.

### 1.7. Definisi Operasional

Defenisi operasional merupakan suatu defenisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti atau memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel, adapun defenisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat.

Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya (Joyce, 2009).

2. Berpikir kritis didefinisikan sebagai pola berpikir reflektif yang difokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan (Ennis, 2012). kemampuan berpikir kritis meliputi kemampuan kognitif dan watak. Adapun kemampuan kognitif yang menjadi inti dari berpikir kritis adalah: menginterpretasi (*interpretation*), mengana-lisis (*analysis*), mengevaluasi (*evaluation*), menyimpulkan (*inference*), menjelaskan (*explanation*), dan mengatur diri sendiri (*self regulation*). Mahasiswa yang kritis diharapkan mempunyai kemampuan kognitif tersebut (Syafitry, dkk, 2016).
3. Simulasi *PhET* merupakan simulasi yang ramah pengguna karena dapat dijalankan dengan menggunakan *web browser* baku selama *plug-in Flash* dan *Java* sudah terpasang. *PhET* simulasi menyediakan simulasi pembelajaran fisika berbasis laboratorium maya yang memudahkan guru dan siswa jika digunakan untuk pembelajaran di ruang kelas (Nababan, E.D & Sirait, M, 2016).