BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan era globalisasi serta sains dan teknologi menuntut sumber daya manusia yang berkualitas, salah satunya melalui proses pendidikan. Pendidikan merupakan hal yang amat penting dalam komunitas besar suatu negara, dimana pendidikan merupakan ujung tombak untuk menciptakan perkembangan dan kemajuan negara itu sendiri. Pendidikan adalah proses yang bertujuan untuk mempengaruhi peserta didik untuk beradaptasi dengan lingkungan sosial mereka yang menghasilkan perubahan positif dalam kebiasaan mereka sehingga memungkinkan mereka untuk berfungsi dengan baik di masyarakat.

Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan keterampilan hidup dan membentuk karakter bangsa yang bermartabat untuk mendidik generasi bangsa. Oleh karena itu, pemerintah berkewajiban menyediakan sistem pendidikan terbaik sehingga potensi peserta didik dapat dioptimalkan dan di masa depan mereka dapat menjadi sumber daya manusia yang memiliki moralitas dan kejujuran yang baik; cerdas, kreatif, dan terampil dalam pengambilan keputusan, pengabdian kepada Tuhan; serta menjadi demokratis dan bertanggung jawab warga negara . Pemerintah menyadari bahwa pendidikan sangat penting sebagai sebuah landasan terciptanya sebuah negara yang maju dan berdaya saing, sehingga dalam pelaksanaannya pemerintah merumuskan tujuan pendidikan yang jelas dan tertuang dalam Undang-Undang (Sisdiknas, 2012).

Tujuan pendidikan nasional menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003, pada pasal 3 adalah mengembangkan potensi siswa 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. Tujuan pendidikan yang dirumuskan oleh pemerintah memiliki pemaknaan luas sebagai upaya menghasilkan individu yang lebih baik dalam segala bidang, khususnya bidang yang mempercepat pembangunan suatu negara, seperti halnya teknologi. Dunia pendidikan pun tidak luput dari integrasi teknologi dalam rangka efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Teknologi dalam bidang pendidikan juga harus dapat dikembangkan dengan baik demi terwujudnya kehidupan bangsa yang cerdas yang tertuang dalam UUD 1945. Salah satu kajian studi di sekolah yang cukup erat kaitannya dengan teknologi adalah pendidikan fisika.

Fisika adalah salah satu cabang ilmu alam yang mendasari perkembangan teknologi dan konsep hidup selaras dengan alam. Fisika perlu dipelajari untuk memberi siswa pengetahuan, dan sebagai kendaraan untuk menumbuhkan keterampilan berpikir siswa yang berguna dalam kehidupan sehari-hari (Sondang Fitriani, 2017). Peraturan Menteri tahun 2014 Nomor 059 menyatakan bahwa ilmu fisika merupakan (1) proses memperolah informasi melalui metode empiris (empirical method); (2) informasi yang diperoleh melalui penyelidikan yang telah ditata secara logis dan sistematis; dan (3) suatu kombinasi proses berpikir kritis yang menghasilkan informasi yang dapat dipercaya dan valid.

Mata pelajaran fisika di tingkat SMA dipandang penting untuk diajarkan tersendiri sebab mata pelajaran fisika bertujuan (Depdiknas, 2006): (1) menyadarkan

keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap TYME; (2) memupuk sikap ilmiah yang mencakup; jujur dan obyektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, kritis terhadap pernyataan ilmiah dan dapat bekerja sama dengan orang lain; (3) memberi pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan; merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsir data, menyusun laporan serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara tertulis dan lisan; (4) mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif; (5) menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fakta, serta memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah.

Fisika adalah bagian dari sains yang memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup. Mengajar fisika tidak hanya melatih kualitas berpikir dalam menganalisis fenomena alam secara logis dan sistematis, tetapi juga bagaimana menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Fisika adalah ilmu tentang alam dan fakta-fakta hukum yang didasarkan pada pengamatan dalam suatu sistem yang teratur. Fisika pada dasarnya merupakan pelajaran yang menarik dan menyenangkan. Hal ini dikarenakan banyaknya konsep fisika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan kegiatan yang dalam banyak hal memerlukan aktivitas kritis dari pikiran manusia. Salah satu aspek penting dari fisika adalah pengamatan peristiwa atau fenomena alam. Namun, kenyataan di lapangan berkebalikan dengan pendapat tersebut. Banyak siswa yang menganggap bahwa fisika merupakan

pelajaran yang sulit, menakutkan, dan tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa sering merasa kesulitan menghubungkan materi yang dipelajari dengan penerapannya di kehidupan sehari-hari.

Salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan fisika adalah keterampilan berpikir kritis. Mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa berarti melatih mereka memiliki kemampuan untuk menganalisis fakta, menemukan dan mengatur ide, membela pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argumen, dan menyelesaikan masalah. Keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk dimiliki karena pemikiran kritis diperlukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh kehidupan sehingga memiliki kemampuan untuk berpikir secara kritis dapat membantu kita dalam berpikir secara rasional dalam mengatasi masalah yang kita hadapi dan mencari dan mengembangkan solusi alternatif untuk masalah tersebut. Berpikir kritis sebagai proses yang terarah dan jelas digunakan dalam kegiatan pembelajaran seperti pemecahan masalah dalam pembelajaran, pengambilan keputusan, keterampilan analitis dan penelitian ilmiah (James Hardy, 2015).

Menurut Facione (2015), berpikir kritis merupakan serangkaian keterampilan kognitif dan disposisi intelektual yang diperlukan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi argument secara efektif agar dapat menemukan dan mengatasi prasangka pribadi, dapat merumuskan dan menyajikan alasan yang meyakinkan dalam mendukung kesimpulan dan dapat membuat keputusan yang rasional dan tepat tentang apa yang dilakukan dan diyakini. Oleh karena itu, proses berpikir kritis yang dilatihkan kepada siswa akan membentuk kecenderungan mereka

untuk mempertimbangkan secara menyeluruh masalah yang timbul dari pengalaman sehingga mereka dapat membuat keputusan yang tepat. Pada saat berproses dalam pengambilan keputusan, terlihat bahwa proses penyelidikan ilmiah juga terjadi pada siswa. Siswa akan berusaha mengembangkan proses pencarian fakta dan mengaitkannya dengan masalah yang mereka alami sebagai dasar pengambilan keputusan. Berdasarkan definisi dan fakta ini, tampak bahwa berpikir kritis adalah proses mental yang terorganisir dengan baik dalam proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang dapat dilatih melalui kegiatan penyelidikan ilmiah.

Keterampilan berpikir kritis dapat diterapkan dalam studi fisika baik dalam mempelajari pengetahuan prosedural sehingga fakta-fakta yang terkandung dalam setiap tahap mudah dipahami, serta pengetahuan konseptual yang membutuhkan pemikiran tingkat tinggi untuk menghubungkan fakta-fakta sehingga konsep yang diinginkan dapat disampaikan dengan baik. Siswa sekolah menengah atas yang menguasai keterampilan berpikir kritis akan dapat memahami pengetahuan faktual yang membentuk pengetahuan konseptual dan kemudian menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, ketika siswa sekolah menengah menghadapi fenomena sosial yang penting dalam masyarakat, mereka dapat merespons dengan tepat dan bahkan menyumbangkan pemikiran asli dan asli. Oleh karena itu, penting untuk merancang kegiatan pembelajaran serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif untuk membimbing siswa untuk belajar dengan melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi sehingga keterampilan berpikir kritis siswa sekolah menengah dapat dilatih secara optimal. Penerapan berpikir kritis pada saat

pembelajaran fisika dapat membantu siswa dalam mentransfomasikan pembelajaran fisika yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari secara aplikatif dan bertanggung jawab (E K Nisa, 2018).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, diperoleh gambaran secara umum tentang kekurangan siswa dalam keterampilan berpikir kritis. Kekurangan ini didukung oleh hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di salah satu sekolah swasta di kota Pematangsiantar, yakni SMA Swasta Erlangga Pematangsiantar. Observasi ini memberi gambaran tentang kekurangan siswa dalam hal keterampilan berpikir kritis yang terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam menerjemahkan, memaknai, menganalisis, dan mengevaluasi permasalahan fisika, sebagai indikator dari keterampilan berpikir kritis. Siswa tidak mampu memberikan gagasan-gagasan yang terkait dengan permasalahan yang diberikan oleh guru. Peneliti mengamati terdapat kecenderungan siswa menunggu penjelasan dari guru terlebih dahulu, lalu mulai memaknai permasalahan yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurang melibatkan peran siswa sebagai pembelajar yang aktif, sehingga aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran masih kurang. Peneliti kemudian mewawancarai salah seorang guru fisika di sekolah tersebut. Hasil wawancara tersebut memberikan peneliti gambaran bahwa pembelajaran fisika dilakukan dengan pembelajaran konvensional, yakni metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Guru mengambil peran yang sangat dominan dalam pembelajaran di kelas. Guru menyajikan materi pembelajaran, lalu memberikan permasalahan yang lebih menekankan pada permasalahan matematis

kepada siswa, lalu dievaluasi hasilnya. Pembelajaran ini tentu tidak melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Temuan lainnya adalah modul praktikum yang digunakan tidak dapat digunakan untuk menggali keterampilan berpikir kritis siswa. Modul praktikum yang digunakan terlalu sederhana dan tidak variatif, dimana siswa hanya melakukan percobaan sesuai prosedur yang ada, tanpa gagasan-gagasan dari siswa selama praktikum. Prosedur kegiatan laboratorium juga terlalu kaku, sehingga tidak melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Tujuan pembelajaran fisika juga dapat dicapai dengan dukungan bahan ajar yang mendukung pembelajaran dan mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa. bahan ajar berfungsi sebagai sumber belajar siswa, sehingga bahan ajar harus memenuhi persyaratan yang ditentukan untuk menghasilkan bahan ajar yang berkualitas. Bahan ajar diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk mempelajari kompetensi secara koheren dan sistematis sehingga mereka dapat menguasai semua kompetensi secara keseluruhan dan terintegrasi. Peneliti melakukan observasi terhadap bahan ajar fisika yang digunakan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil observasi yang dilakukan peneliti terhadap bahan ajar yang digunakan, ditemukan bahwa bahan ajar yang digunakan tidak membawa siswa mengamati fenomena alam, bahan ajar tidak membuat siswa menemukan solusi untuk mengatasi suatu pemasalahan yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa, gambar pada bahan ajar yang kurang menarik, bahan ajar yang digunakan cenderung menyajikan materi pembelajaran, rumus-rumus fisika yang kompleks, dan kurangnya contoh aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Temuan lain yang diperoleh adalah bahan ajar

yang digunakan tidak dilengkapi dengan lembar kegiatan siswa (LKS) yang mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Bahan ajar tersebut cenderung membaca pengertian dan disajikan contoh permasalahan yang umumnya membahas persamaan matematis, tanpa siswa memiliki kesempatan untuk menerapkan konsep pembelajaran yang disajikan melalui kegiatan praktik langsung.

Bahan ajar yang sebaiknya diterapkan adalah bahan ajar yang disajikan dengan menarik dengan adanya gambar-gambar pendukung yang mampu membantu siswa memahami konsep-konsep fisika dalam pembelajaran, bahan ajar yang digunakan seharusnya membawa siswa mengamati fenomena alam, bahan ajar membuat siswa menemukan solusi untuk mengatasi suatu pemasalahan yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa, bahan ajar tersebut juga sebaiknya dilengkapi dengan LKS yang mampu meningkatkan aktivitas siswa dan mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa, bahan ajar fisika yang baik juga sebaiknya tidak banyak menampilkan persoalan-persoalan matematis yang kompleks, namun lebih banyak menekankan pada pemahaman konsep fisika, juga mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Penerapan bahan ajar fisika yang mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa juga perlu diintegrasikan dengan model pembelajaran yang mendukungnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, yakni model pembelajaran *guided inquiry* karena kegiatan pembelajaran melibatkan kemampuan siswa untuk menyelidiki dan mencari sesuatu terutama yang berkaitan dengan materi sehingga siswa dapat merumuskan penemuan mereka sendiri. Pembelajaran ini menekankan proses menemukan dan

menemukan sehingga dapat mendorong keaktifan siswa dalam belajar dan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir siswa terutama kemampuan berpikir kritis karena siswa dapat menumbuhkan potensi mereka. Hasil penelitian yang dilakukan Christinsenia Seranica (2018), menunjukkan bahwa model *guided inquiry* memiliki pengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Dalam proses pembelajaran, model pembelajaran *guided inquiry* adalah model pembelajaran yang menumbuhkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan bekerja secara ilmiah dan memiliki sikap ilmiah, tetapi siswa menemukan sendiri suatu konsep dari materi yang diajarkan melalui proses-proses belajarnya (Wenning, 2010). Pembelajaran *guided inquiry* dirancang untuk melatih keterampilan siswa dalam melakukan penelitian dan mengajukan pertanyaan berdasarkan fakta. Kegiatan belajar menggunakan *guided inquiry* akan membiasakan siswa untuk secara aktif mencari informasi dengan melakukan percobaan dalam memecahkan masalah. Siswa akan terbiasa menjawab pertanyaan yang diberikan dengan analisis yang akurat sehingga akan mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang maksimal dalam penelitian E K Nisa (2018). *Guided inquiry* dapat mengembangkan pemikiran ilmiah siswa dalam memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan. Model pembelajaran *guided inquiry* memberikan siswa peluang dan pengalaman belajar dan dapat membantu siswa memahami konsep dan memecahkan masalah melalui proses berpikir. Kurniawati, dkk (2014) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis pembelajaran siswa dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

Bahan ajar penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan bahan ajar akan lebih mudah bagi guru dalam menerapkan proses pembelajaran dan siswa akan lebih membantu dan mendapatkan kemudahan dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik bahan ajar yang akan disajikan. Dalam langkah-langkah model pembelajaran *guided inquiry* yang terkandung dalam bahan ajar untuk memberikan siswa kesempatan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Bahan ajar yang sistematis dirancang untuk melatih siswa dalam merumuskan masalah, memberikan argumen, mengevaluasi dan menentukan suatu tindakan. Bahan ajar berbasis *guided inquiry* merupakan bahan ajar yang terintegrasi dengan lembar kegiatan siswa yang berisi kegiatan eksperimen yang disajikan sesuai dengan sintaks model pembelajaran *guided inquiry*. Bahan ajar ini mengupayakan kegiatan siswa dapat melatih siswa bekerja secara ilmiah serta dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah yang dipertanyakan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan terkait dengan pembelajaran *guided inquiry* dalam hal meningkatkan keterampilan berpikir kritis dapat diamati dari penelitian yang dilakukan oleh E K Nisa, dkk., (2018) yang menerapkan pembelajaran guided inquiry dan berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi fluida statis. Oktafiana (2015) berpendapat bahwa bahan ajar fisika ajar berbasis inkuiri tentang topik gerak dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, materi pengajaran sains yang dikembangkan juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Kurniawati (2014) juga mengemukakan guided inquiry mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis

siswa. B.A. Simanungkalit (2016), melalui penelitian tentang penerapan guided inquiry, mampu meningkatkan penguasaan konsep dan kemapuan berpikir kritis siswa SMA pada materi Elastisitas. Sementara itu, Amtiningsih, dkk., (2016) melakukan penelitian dan menyatakan bahwa penerapan guided inquiry dapat meningkatkan kreativitas siswa SMA.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian di SMA Swasta Erlangga Pematangsiantar dengan judul ”Pengembangan Bahan Ajar Fisika dengan Model *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan diatas, maka peneliti mengidentifikasi beberapa permasalahan meliputi :

1. Pembelajaran fisika di kelas masih berpusat pada guru, dan kurang melibatkan peran aktif siswa.
2. Siswa kurang mampu menerjemahkan, memaknai, menganalisis, dan mengevaluasi permasalahan fisika.
3. Pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab yang diterapkan tidak dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
4. Bahan ajar yang digunakan lebih banyak menekankan pada soal fisika yang banyak menggunakan persamaan matematis.
5. Proses pembelajaran kurang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat dana dan waktu penelitian yang terbatas, batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Swasta Erlangga Pematangsiantar.
2. Model pembelajaran dalam penelitian yang digunakan untuk pengembangan bahan ajar adalah model *guided inqury*.
3. Penelitian ini hanya meninjau keterampilan berpikir kritis siswa SMA.
4. Bahan ajar yang dikembangkan hanya akan terfokus pada salah satu materi pembelajaran fisika.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat validitas bahan ajar fisika yang dikembangkan dengan model *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan bahan ajar fisika yang dikembangkan dengan model *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa?
3. Bagaimana tingkat keefektifan bahan ajar fisika yang dikembangkan dengan model *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat validitas bahan ajar fisika yang dikembangkan dengan model *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar fisika yang dikembangkan dengan model *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Untuk mengetahui tingkat keefektifan bahan ajar fisika yang dikembangkan dengan model *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Terciptanya sebuah bahan ajar fisika pada materi tertentu yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika bagi siswa dan guru.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah bagi guru dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah bagi guru dalam meningkatkan aktifitas belajar siswa.
4. Menjadi salah satu referensi penelitian bagi peneliti selanjutnya, yang ingin melakukan pengembangan bahan ajar fisika.

1.7. Defenisi Operasional

Untuk memperjelas istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka dibuat suatu defenisi operasional sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena kegiatan pembelajaran melibatkan kemampuan siswa untuk menyelidiki dan mencari sesuatu terutama yang berkaitan dengan materi sehingga siswa dapat merumuskan penemuan mereka sendiri. Pembelajaran ini menekankan proses menemukan dan menemukan sehingga dapat mendorong keaktifan siswa dalam belajar dan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir siswa terutama kemampuan berpikir kritis karena siswa dapat menumbuhkan potensi mereka.
2. Bahan ajar berbasis model pembelajaran *guided inquiry* memberikan siswa kesempatan untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Bahan ajar berbasis guided inquiry merupakan bahan ajar yang terintegrasi dengan lembar kegiatan siswa yang berisi kegiatan eksperimen yang disajikan sesuai dengan sintaks model pembelajaran *guided inquiry*.
3. Keterampilan berpikir kritis adalah cara berpikir yang menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah, termasuk kemampuan untuk mengumpulkan informasi, mengingat, menganalisis situasi, membaca dan memahami serta mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan. Mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa berarti melatih mereka untuk memiliki kemampuan untuk menganalisis fakta,

menemukan dan mengatur ide, membela pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argumen, dan menyelesaikan masalah.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY