

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Indonesia menghadapi tantangan yang cukup berat karena dampak globalisasi di abad ke-21 yang memerlukan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas baik di tinjau dari beberapa aspek, baik dalam teknologi dan informasi, keterampilan memecahkan masalah, dan memiliki karakter yang baik guna memunculkan inovasi yang lebih baik. Tantangan abad ke-21 tersebut terlihat dari negara Indonesia masih kurang siap dalam berbagai aspek tersebut, ditinjau dari hasil penilaian tes *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2015 untuk anak usia 15 tahun dari 72 negara yang tergabung dalam *the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, Indonesia berada pada posisi 62 yang jauh ditinggalkan Vietnam yang menembus angka 10 besar bersama Singapura pada peringkat pertama. Sebagai sebuah sistem penilaian, PISA mengembangkan instrument penilaian sains dan matematika untuk mengukur taraf berpikir kritis (*critical thinking*) dan pemecahan masalah (*problem solving*).

Menghadapi dampak globalisasi tersebut, tentu saja diperlukan persiapan-persiapan yang cukup matang di semua aspek, termasuk aspek pendidikan. Pendidikan memegang peranan penting karena merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Banyak perhatian khusus diarahkan kepada perkembangan dan kemajuan pendidikan guna meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan. Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan pembaruan pendidikan.

Ada empat aspek dalam pembaharuan pendidikan, sesuai dengan (Zaenuddin, 2015) yaitu: (1) Pembaharuan tujuan pendidikan. Pembaharuan tujuan pendidikan selalu dimaksudkan untuk mereformasi berbagai rencana dan kegiatan sehingga proses pendidikan tidak kehilangan relevansi dengan tuntutan kebutuhan masyarakat baik bersifat lokal, nasional, regional maupun internasional atau global; (2) Pembaharuan kurikulum. Pembaharuan kurikulum dilakukan karena sifatnya yang dinamis dan mengikuti perubahan nilai-nilai sosial budaya masyarakat sesuai arus perkembangan iptek yang berarti kurikulum sebagai alat untuk mencapai tujuan

pendidikan selalu menyesuaikan dengan perkembangan masyarakat yang selalu berubah; (3) Pembaharuan Pendidik. Pembaharuan pendidik berorientasi pada peningkatan mutu pendidik yang dapat ditandai dengan adanya usaha dalam mencapai kompetensi yang melekat pada diri seorang pendidik di sebuah lembaga pendidikan; (4) Pembaharuan Peserta Didik. Pembaharuan terhadap peserta didik berawal lewat penyeleksian yang ketat terhadap calon siswa yang akan masuk guna pematapan keilmuan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah untuk menghasilkan siswa yang diharapkan.

Setelah keempat aspek tersebut terlaksana maka tujuan proses pembelajaran yang efektif akan tercapai seiring dengan perkembangan dan tuntutan abad 21. Hal ini sejalan dengan pemaparan See, *et al.*, (2015) bahwa keterampilan-keterampilan yang diperoleh selama proses pembelajaran pada abad 21, yaitu : keterampilan belajar, kreatif dan inovatif, mengolah informasi, pemecahan masalah, menggunakan media teknologi dan keterampilan hidup dan berkarir dengan karakter yang baik. Sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) di abad 21 yang sudah maju dan memakai teknologi modern seperti komputer, *hand phone*, dan internet maka untuk memperlancar proses pembelajaran tersebut baiknya menggunakan media berbantuan simulasi komputer yang banyak bermanfaat seperti menggambarkan dan memperjelas fenomena yang abstrak dan sulit untuk digambarkan.

Mata pelajaran di sekolah seperti pelajaran fisika menuntut agar tercapainya keterampilan pemecahan masalah dan peningkatan karakter yang diperoleh selama proses pembelajaran pada abad ke 21 tersebut. Mata pelajaran fisika berperan dalam perkembangan iptek yang telah banyak menghasilkan terobosan mutakhir dengan perkembangan teknologi seperti penemuan *nanotechnology* yang bermanfaat dalam berbagai bidang seperti pertanian dan kesehatan yang secara faktual mempelajari fenomena dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Seiring kemajuan jaman tersebut yang karakter yang baik sangat mendukung untuk menghasilkan manusia-manusia yang ulet, rajin, dan bertanggung jawab guna menghasilkan terobosan baru yang bermanfaat. Kebijakan Kemdikbud saat ini yang tertera dalam panduan pelaksanaan pendidikan karakter tahun 2011 memfokuskan

upaya peningkatan karakter dari peserta didik di seluruh jenjang pendidikan baik formal maupun tidak formal yang telah diintegrasikan dalam kurikulum pembelajaran. Hal ini didukung oleh (Dodds, 2016 ; Benninga, *et al.*, 2003) bahwa penambahan pendidikan karakter pada kurikulum sekolah semakin populer ditekankan agar siswa menjadi sukses di bidang akademiknya.

Kenyataannya kualitas karakter di Indonesia saat ini masih rendah. Kasus pembunuhan siswa terhadap gurunya akibat masalah sepele yang baru saja terjadi di salah satu daerah di Indonesia. Sikap lain yang menunjukkan kurangnya karakter baik dalam diri siswa adalah masih adanya siswa yang tidak mengakui kesalahannya saat melanggar peraturan sekolah, tidak seriusnya siswa ketika belajar dan lebih konsentrasi kepada aktifitas pribadinya seperti bermain *handpohone* dan bercerita dengan temannya saat guru sedang mengajar, adanya tawuran antar sekolah, dan seks bebas yang merajalela. karakter lainnya yang masih rendah seperti kurang percaya diri siswa di sekolah terlihat ketika tidak mau mengajukan pendapatnya saat diskusi dan tidak mau mencoba mengerjakan soal dipapan tulis. Permasalahan yang timbul tersebut menjadi salah satu bukti bahwa karakter yang dimiliki siswa di Indonesia ini masih perlu diperbaiki kearah yang lebih baik lagi.

Nucci dan Narvaez (2008) menyatakan bahwa pendidikan karakter tidak sama dengan mengontrol tingkah laku, disiplin, pelatihan, atau indoktrinasi. Pendidikan karakter memiliki cakupan lebih luas dan memiliki tujuan yang lebih ambisius. Pendidikan karakter memiliki banyak hal yang harus dikerjakan pendidik untuk pembentukan dan transformasi seseorang dengan melibatkan pendidikan di sekolah, keluarga, dan melalui partisipasi individu dalam jaringan sosial masyarakat.

Membangun karakter siswa tersebut dapat dilakukan melalui pendidikan fisika. Seperti tujuan mata pelajaran fisika adalah memupuk sikap ilmiah yang mencakup; jujur dan obyektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, kritis dan dapat bekerja sama dengan orang lain dan juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kreatif, dan kritis dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik kualitatif dan kuantitatif (BNSP, 2006).

Sesuai dengan tujuan fisika dalam BNSP tersebut, maka fisika berfungsi untuk menyiapkan generasi muda Indonesia yang berkarakter kuat meskipun kata “karakter” tidak dinyatakan secara eksplisit, banyak indikator karakter yang muncul dalam rumusan tersebut. Misalnya memiliki kebiasaan berpikir dan berperilaku ilmiah (jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis, kreatif, dan mandiri), percaya diri dan beretos kerja tinggi untuk mendapatkan hasil kerja yang terbaik, bertanggung jawab dalam memanfaatkan lingkungan secara produktif; dan dapat bekerjasama dengan orang lain (berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan santun).

Selain karakter yang perlu dalam pendidikan fisika, keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika seyogyanya sangat diperlukan dan menjadikannya keharusan. Hal ini didukung oleh Gök & Silay (2008) yang menyatakan pemecahan masalah adalah pondasi fisika yang berguna karena proses tersebut membawa pemahaman terhadap fisika tersebut lebih dalam lagi. Pemecahan masalah ini berguna juga untuk mencari solusi atau tujuan yang sulit untuk dicapai. Keterampilan ini memerlukan tingkat konsentrasi dan kognitif yang tinggi agar masalah yang bermakna dapat tercapai.

Rendahnya keterampilan pemecahan masalah siswa juga dapat ditinjau dari dewasa ini yang mana proses pembelajaran fisika masih umum dihadapkan pada persoalan matematisnya saja, bukan terhadap persoalan yang berkaitan langsung dengan kehidupan kesehariannya hingga mereka sulit untuk memecahkan suatu masalah (Sihotang dan Simatupang, 2016; Simanjuntak, 2012). Permasalahan yang dihadapkan pada siswa, mereka sulit untuk fokus padanya, mendeskripsikan masalah kedalam fisika dan membuat solusi serta mengevaluasi prosesnya (Turnip dan Simanjuntak, 2015a; 2015b; 2015c).

Seiring dengan berbagai uraian permasalahan yang telah dijelaskan, maka peneliti meninjau penyebab kurangnya karakter siswa tersebut dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah di sekolah SMA N 13 Medan dengan observasi langsung, wawancara kepada guru bidang studi kemudian menyebar angket karakter dan tes pemecahan masalah kepada peserta didik kelas satu kelas. Hasil peninjauan langsung tersebut didapatkan beberapa hasil yaitu : (1) Guru jarang mengadakan diskusi kelompok dan pengajaran bersifat *teacher centered*; (2) Guru lebih fokus

kepenjelasan matematis daripada konsep pemecahan masalah; (3) Keterbatasan sekolah dalam pengelolaan sarana dan prasarana; (4) Kurangnya keterampilan guru menggunakan media pembelajaran berbantuan komputer; (5) Tidak semua siswa memiliki rasa ingin tahu terhadap pelajaran yang disampaikan; (6) 90% siswa masih memiliki keterampilan pemecahan masalah yang rendah dan hanya 10% yang memiliki keterampilan pemecahan masalah yang tinggi; (7) Karakter yang kurang baik membuat siswa kurang bersahabat/komunikatif dan malas belajar sehingga rasa percaya dirinya kurang untuk menyampaikan pendapat serta kurang sopan yang terlihat dari perilaku siswa selama peneliti melakukan observasi.

Dibutuhkan model pembelajaran yang dapat menghidupkan suasana kelas sekaligus memperbaiki karakter dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sehingga hasil belajar dan partisipasi siswa dalam pembelajaran diharapkan lebih bermakna dan berkesan bagi peserta didik. Guru diharapkan menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan memperbaiki karakter siswa.

Salah satu cara untuk memperoleh pengetahuan fisika yang baik dan mengatasi berbagai kelemahan dalam proses belajar mengajar adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* (PBL). Model pembelajaran berbasis masalah menitik beratkan pada pemecahan masalah sehari-hari yang mendorong siswa untuk belajar dan bekerja sama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. PBL dapat membantu siswa dalam mengembangkan komunikasi dan kemampuan bekerjasama dalam menerima informasi dan menggunakannya dalam memecahkan masalah. Tujuan utama PBL adalah membuat siswa aktif, bebas, dan belajar mandiri dari pada pasif menerima pelajaran yang disampaikan kepadanya (Bilgin, *et al.*, 2008). Pembelajaran menggunakan model PBL juga dapat merubah dan meningkatkan sifat atau karakter baik dari siswa (Akinoglu and Tandongan, 2007).

Proses pembelajaran dengan model PBL akan lebih mendukung jika dengan media berbantuan komputer dapat digunakan dalam diskusi kelompok atau diskusi informasi dengan menggunakan *excel*, *power point* dan *video*. Kolaborasi antara PBL dan komputer sejalan dengan penelitian (Chan-Seok, *et al.*, 2012) yang

mengemukakan penerapan komputer dan pembelajaran digital dalam PBL lebih efektif dalam menumbuhkan keterampilan berkomunikasi di sekolah komersial dalam satu semester, hasilnya memberi tanggapan yang sangat positif dan dapat meningkatkan kognitif siswa.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan simulasi komputer dalam pembelajaran fisika di sekolah. Judul yang diambil dalam penelitian ini adalah. **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi Komputer dalam Meningkatkan Karakter dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X Pada Materi Pokok Impuls dan Momentum Di SMA N 13 Medan”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengidentifikasi masalah-masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Keterampilan pemecahan masalah siswa rendah
2. Siswa susah memecahkan masalah konsep fisika karena cenderung menerapkan matematis saja tanpa memahami konsep pelajaran fisika.
3. Guru jarang membentuk diskusi kelompok untuk membahas konsep pemecahan masalah fisika sehingga pembelajaran bersifat *teacher centered*.
4. Karakter siswa yang kurang baik yang terlihat dari perilakunya.
5. Kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan media komputer yang mendukung pembelajaran.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini memiliki arahan yang jelas dan tidak terlalu luas, maka perlu ada pembatasan masalah yakni sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah berbantuan simulasi komputer untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

2. Penelitian dilakukan sebagai upaya meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa.
3. Penelitian dilakukan sebagai upaya memperbaiki karakter siswa.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengaruh penerapan pembelajaran konvensional terhadap karakter dan keterampilan pemecahan masalah siswa?
2. Bagaimanakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan simulasi komputer terhadap peningkatan karakter siswa?
3. Bagaimanakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan simulasi komputer terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran konvensional terhadap karakter dan keterampilan pemecahan masalah siswa.
2. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan simulasi komputer terhadap peningkatan karakter siswa.
3. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan simulasi komputer dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Sebagai alternatif pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan di sekolah.
2. Sebagai alternatif untuk memperbaiki peningkatan karakter dan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika.

### 1.7 Defenisi Operasional

1. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan pada dunia nyata sebagai media pembelajarannya. Permasalahan yang ada nantinya akan dipecahkan oleh siswa secara berkelompok menggunakan ilmu yang telah diperolehnya dan pada akhirnya pemecahan masalah tersebut akan didiskusikan bersama dan diambil kesimpulan bersama dari diskusi tersebut.
2. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah. Dalam pembelajaran konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, tanya jawab serta pembagian tugas yang dilakukan secara kelompok.
3. Aktivitas berkarakter menekankan pada *habit* atau kebiasaan yang terus-menerus dipraktikkan dan dilakukan. Sedangkan menurut istilah dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, aktivitas berarti kegiatan atau kesibukan. Dalam penelitian ini, aktivitas berkarakter berarti segala kegiatan siswa yang mencerminkan adanya karakter seperti yang terkandung dalam pedoman pelaksanaan pendidikan karakter. Karakter yang diharapkan mengalami peningkatan adalah disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, mandiri, bersahabat/ komunikatif, dan tanggung jawab.
4. Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan kegiatan belajar terlebih dahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi.
5. Simulasi komputer adalah suatu proses peniruan dari sesuatu yang nyata beserta keadaan sekelilingnya (*state of affairs*) menggunakan bantuan teknologi komputer. Aksi melakukan simulasi ini secara umum menggambarkan sifat-sifat karakteristik kunci dari kelakuan sistem fisik atau sistem yang abstrak tertentu. Pembelajaran berbantuan simulasi merupakan salah satu alternatif pilihan yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika.