

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tantangan yang dihadapi dunia pendidikan di era millennium ini adalah pendidikan harus mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang utuh, yaitu kompetensi keterampilan yang terintegrasi. Pendidikan di Indonesia semakin hari kualitasnya semakin rendah. Pendidikan di Indonesia semakin hari kualitasnya semakin rendah. Menurut informasi dari situs Kemendikbud (2016) mengenai data survei yang diterbitkan oleh *Trend in Mathematics and Science Study* (TIMSS), prestasi sains Indonesia pada tahun 2007 berada di peringkat 35 dari 49 negara dan *World Education Forum* organisasi dibawah naungan PBB menempatkan Indonesia diposisi 69 dari 76 negara. *World Literacy* merangking Indonesia di urutan 60 dari 61 negara.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menuntut manusia untuk mengembangkan wawasan dan kemampuan di berbagai bidang. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkaitan erat dengan pendidikan. Pendidikan sangat penting bagi manusia dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik mungkin sehingga akan memperoleh hasil yang diharapkan.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan antara lain dengan melengkapi sarana dan prasarana, meningkatkan kualitas guru, serta penyempurnaan kurikulum yang menekan aspek-aspek yang bermuara pada peningkatan dan pengembangan kecakapan hidup yang dikenal dengan nama kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 adalah kurikulum pembelajaran berbasis sains. Pembelajaran berbasis sains atau lebih dikenal dengan pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan dipandu skor-skor, prinsip-prinsip, atau kinerja ilmiah. Pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran fisika dapat diterapkan melalui keterampilan proses sains. Peserta didik diharapkan tidak hanya menguasai pengetahuan semata tetapi menjadi individu yang mempunyai keterampilan dan mampu mengatasi masalah-masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2013).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAS Darussalam dengan instrumen angket terhadap siswa dan wawancara terhadap guru, diperoleh data dari guru bahwa kriteria ketuntasan minimum untuk mata pelajaran fisika adalah 75. Namun, rata-rata nilai fisika yang diperoleh siswa kurang memuaskan atau dapat dikatakan banyak yang tidak mencapai KKM. Pada saat pembelajaran suasana kelas cenderung teacher-centered sehingga siswa menjadi pasif, individual, kurang berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Guru belum mampu menerapkan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memacu keaktifan siswa dalam pembelajaran dan guru belum memanfaatkan fasilitas sekolah seperti *wifi* yang seharusnya dapat membantu kegiatan belajar mengajar di kelas sehingga siswa tertarik dan berminat untuk belajar fisika. Kegiatan praktikum juga masih kurang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung mempelajari hal-hal yang bersifat abstrak dan menghafal konsep-konsep yang ada dalam fisika tanpa mengetahui terciptanya konsep serta unsur yang terkandung dalam suatu konsep. Guru mengaku hal ini berakibat pada hasil belajar peserta didik yang masih rendah.

Pembagian angket dilakukan kepada siswa yang berjumlah 60 orang. Berdasarkan data yang diperoleh dari angket tersebut, sebanyak 18 orang siswa (35%) menyatakan bahwa siswa tidak mengerti tentang pelajaran fisika, sebanyak 31 orang siswa (61%) menyatakan bahwa siswa senang mengerjakan soal-soal fisika, sebanyak 27 orang siswa (53%) menyatakan bahwa siswa hanya meminjam catatan teman ketika tidak hadir pelajaran fisika bukan bertanya kepada teman materi apa yang diajarkan pada hari itu, sebanyak 28 orang siswa

(55%) menyatakan bahwa yang membuat siswa ingin agar pelajaran fisika lebih menarik yaitu dengan cara mempraktekkan langsung, dan sebanyak 23 orang (44%) siswa memperoleh nilai ulangan yang cukup memuaskan yaitu 50-79. Selain itu, sebanyak 31 orang (63%) siswa menyatakan bahwa hanya sesekali guru mengajarkan materi yang akan dipelajari dengan menghubungkan persoalan fisika pada kehidupan sehari-hari, sebanyak 23 orang (49%) siswa menyatakan bahwa mereka tidak sering mengajukan pertanyaan jika ada materi yang tidak dipahami. Sekolah tersebut sudah menerapkan Kurikulum 2013, namun guru belum menerapkannya secara efektif sehingga proses pembelajaran tidak sejalan dengan bagaimana seharusnya Kurikulum 2013 yang dianjurkan pemerintah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan keleluasaan siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran *Scientific Inquiry*. Sani (2013) mengatakan bahwa model pembelajaran *Scientific Inquiry* termasuk dalam rumpun model pembelajaran pemrosesan informasi. Dimana menurut Indrawati dalam (Trianto, 2009) suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang termasuk rumpun pemrosesan informasi, hal ini dikarenakan model-model pembelajaran pemrosesan informasi menekankan pada bagaimana seseorang berpikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengolah informasi. Menurut Joyce, Weil & Calhoun (2009), model pembelajaran *Scientific Inquiry* dirancang untuk melibatkan siswa dalam masalah penelitian yang benar-benar orisinal dengan cara menghadapkan mereka pada bidang investigasi, membantu mereka mengidentifikasi masalah konseptual dan metodologis dalam bidang tersebut dan mengajak mereka untuk merancang cara-cara memecahkan masalah.

Tujuan inti model pembelajaran *Scientific Inquiry* adalah untuk mengajarkan proses penting ilmu pengetahuan sekaligus konsep-konsep dan informasi-informasi penting tentang berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang telah dikembangkan. Dengan model pembelajaran *Scientific Inquiry* siswa benar-benar dimasukkan ke dalam komunitas peneliti yang menggunakan teknik ilmu pengetahuan terbaik. Joyce, Weil & Calhoun (2009) mengatakan bahwa dalam

model pembelajaran ini, siswa perlu berhipotesis secara cermat, menantang bukti, mengkritisi rancangan penelitian, dan sebagainya. Selain menerima ketatnya penelitian, siswa juga harus mengakui sifat pengetahuan mereka yang tentatif dan selalu berkembang dengan baik sebagai suatu disiplin, dan mereka juga perlu mengembangkan kerendahatian dengan tetap berpegang teguh terhadap disiplin-disiplin ilmiah yang telah berkembang dengan baik.

Najib (2015) mengatakan dalam jurnal yang berjudul “Pengaruh penggunaan program simulasi *PhET* dalam pembelajaran inkuiri laboratorium terhadap penguasaan konsep dan keterampilan Berpikir tingkat tinggi” keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri laboratorium berbantuan *PhET* termasuk dalam kategori sangat baik, yaitu 85,67 %. Kemudian pada penelitian Duran dan Dokme (2016) menyatakan bahwa, “Pembelajaran sains dan teknologi didukung oleh kegiatan terpimpin (*inquiry*) yang dikembangkan sesuai dengan pendekatan IBL memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam kursus sains dan teknologi”. Penggunaan animasi *PhET* dalam hal ini didukung oleh penelitian Nurhayati, dkk (2014) menyatakan bahwa, “Hasil uji hipotesis menggunakan U-Mann Whitney diperoleh  $Z_{hitung} = -3,198$  untuk  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $Z_{tabel}$  sebesar  $-1,64$  dengan demikian  $Z_{hitung} < -1,64$ , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan metode demonstrasi berbantu media animasi software *PhET* lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan menggunakan metode konvensional.” Safarati (2017) dalam jurnal berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Scientific Inquiry* Menggunakan *PhET* terhadap keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis” menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa keterampilan proses sains yang diajarkan dengan model pembelajaran *scientific inquiry* menggunakan *PhET* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Penjelasan diatas memberikan gambaran bahwa model *scientific inquiry* berbantuan simulasi *PhET* sangat tepat untuk pembelajaran fisika. Salah satu materi pokok fisika yang sangat menarik untuk diteliti dalam model pembelajaran ini adalah elastisitas dan hukum hooke akan memberi siswa pengalaman

pembelajaran menemukan sendiri konsep dan rumusan baru fisika mengenai permasalahan sehari-hari. Model pembelajaran berbantuan simulasi *PhET* akan mempermudah siswa untuk memahami penemuan kelas yang sesungguhnya.

Berlandaskan pemaparan di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berkenaan dengan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry* berbantuan media terhadap keterampilan proses sains siswa. Untuk itu penelitian ini dirumuskan dengan judul: “**Pengaruh Model Pembelajaran *Scientific Inquiry* Berbantuan Simulasi *PhET* Terhadap Keterampilan Proses Sains Terintegrasi**”.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan, ditemukan beberapa identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Keterampilan proses sains fisika masih jarang di terapkan di sekolah.
2. Dalam pembelajaran guru jarang menggunakan media pembelajaran yang membantu siswa dalam pembelajaran.
3. Dalam pembelajaran fisika guru lebih dominan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu metode ceramah, penugasan, dan pembelajaran sering dilakukan satu arah.
4. Siswa dibingungkan oleh pemahaman konsep fisika yang terfokus pada pengerjaan soal-soal fisika bukan pada penelitian mengenai fisika, walaupun sudah menggunakan model pembelajaran saintifik

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk memberi ruang lingkup yang jelas dalam pembahasan, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran *scientific inquiry* diterapkan hanya di kelas eksperimen.
2. Media pembelajaran *PhET* digunakan untuk beberapa sub materi pokok Elastisitas dan Hukum Hooke.

3. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI Semester I SMAS Darussalam T.P. 2019/2020.
4. Materi yang diajarkan adalah elastisitas dan Hukum Hooke.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keterampilan proses sains terintegrasi yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* berbantuan simulasi *PhET*?
2. Bagaimana keterampilan proses sains terintegrasi yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui keterampilan proses sains terintegrasi dari siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* berbantuan simulasi *PhET*.
2. Untuk mengetahui keterampilan proses sains terintegrasi yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan melalui penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan informasi hasil belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* berbantuan simulasi *PhET* pada materi elastisitas dan hukum hooke.
2. Sebagai bahan informasi alternatif pemilihan model pembelajaran pada materi elastisitas dan hukum hooke.

### 1.7 Defenisi Opersaional

1. Strategi Pembelajaran adalah cara-cara yang akan digunakan oleh pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran (Hamzah, 2009).
2. Model pembelajaran *scientific inquiry* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam masalah penelitian yang benar-benar orisinal dengan cara menghadapkan mereka pada bidang investigasi, membantu siswa mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dalam bidang penelitian dan mengajak siswa untuk merancang cara-cara memecahkan masalah (Joyce, 2011).
3. Keterampilan proses sains adalah serangkaian kegiatan ilmiah yang diturunkan dari perilaku yang dilakukan oleh para ilmuwan untuk menemukan konsep, teori, maupun formulasi untuk menjelaskan gejala alam. Keterampilan proses sains terintegrasi merupakan keterampilan-keterampilan yang lebih kompleks seperti mengambil dan memproses data, menyusun grafik dan tabel data, mengidentifikasi variabel, mendefinisikan dan mendeskripsi hubungan antar variabel, menyusun dan melaksanakan eksperimen, analisis investigasi, dan menyusun hipotesis (Bella, 2017).