

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia dan tidak bisa terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan merupakan suatu hal yang memiliki peran yang sangat penting dalam rangka meningkatkan serta menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan tidak diperoleh begitu saja dalam waktu yang singkat, namun memerlukan suatu proses pembelajaran sehingga menimbulkan hasil yang sesuai dengan proses yang dilalui, oleh karena itu pendidikan hendaknya dikelola dengan baik secara kualitas dan juga kuantitas. Proses pembelajaran yang terencana dan berjalan dengan baik akan memudahkan dan membantu siswa untuk mengembangkan potensi yang ada pada diri siswa, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat diraih. Salah satu bentuk usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar di sekolah, karena sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal secara sistematis merencanakan lingkungan pendidikan untuk melakukan berbagai kegiatan pembelajaran.

Pendidikan IPA (*Sains*) adalah salah satu aspek pendidikan yang digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Dalam pendidikan sains tersebut tidak hanya terdiri dari fakta, konsep, dan teori yang dapat dihafalkan, tetapi juga terdiri atas kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dan sikap ilmiah dalam mempelajari gejala alam yang belum diterangkan. Dengan demikian, tuntutan untuk terus menerus memutakhirkan pengetahuan *sains* menjadi suatu keharusan (Depdiknas, 2003). *Sains* sebagai sebuah produk karena

terdiri dari sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip dan hukum tentang gejala alam. *Sains* sebagai sebuah proses, karena merupakan suatu rangkaian kegiatan yang terstruktur dan sistematis yang dilakukan untuk menemukan konsep, prinsip dan hukum tentang gejala alam termasuk di dalamnya adalah kemampuan berpikir untuk menyusun dan menemukan konsep-konsep baru. Sedangkan *sains* sebagai suatu sikap, karena diharapkan mampu menimbulkan karakter bagi siswa sesuai dengan nilai siswa. Bhaskara (2012: 24) mengungkapkan bahwa sains memiliki ciri-ciri tertentu, beberapa ciri sains diantaranya memiliki objek kajian berupa benda-benda konkret, mengembangkan pengalaman-pengalaman empiris, menggunakan langkah-langkah sistematis, menggunakan cara berpikir logis, dan hukum-hukum yang dihasilkan bersifat universal. Belajar sains merupakan suatu proses psikologis berupa tindakan atau upaya seseorang untuk mengkonstruksi dan memahami suatu gejala alam.

Fisika merupakan bagian dari sains dan dimuat sebagai salah satu materi pelajaran pada kurikulum yang diterapkan di sekolah. Belajar fisika pada dasarnya, merupakan suatu proses yang diarahkan pada suatu gejala alam yang terjadi. Pelajaran fisika pada sekolah diajarkan untuk membekali siswa pengetahuan, pemahaman, konsep dan kemampuan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Paradigma baru dalam pembelajaran sains fisika adalah pembelajaran dimana siswa tidak hanya dituntut untuk lebih banyak mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara verbalistik, hafalan, pengenalan rumus-rumus, dan pengenalan istilah-istilah melalui serangkaian latihan secara verbal,

namun hendaknya dalam pembelajaran sains, guru lebih banyak memberikan pengalaman kepada siswa untuk lebih mengerti dan membimbing siswa agar dapat menggunakan pengetahuannya tersebut dalam kehidupannya sehari-hari. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran fisika diperlukan kemampuan berfikir. Dengan demikian, sebagai hasil belajar diharapkan siswa memiliki kemampuan berfikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya melalui kerangka berfikir sains. Seperti yang disarankan oleh Bruner dalam Trianto (2009: 87) agar siswa-siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri.

Tetapi kenyataannya pembelajaran sains fisika yang diterapkan disekolah pada umumnya siswa lebih sering mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains hanya melalui penghafalan teori-teori dan rumus-rumus. Siswa kurang mendapat kesempatan untuk aktif dalam proses pembelajaran dan menemukan pengalamannya sendiri. Pembelajaran fisika seharusnya merupakan pembelajaran yang menyenangkan, karena penerapannya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi apa yang diharapkan umumnya berbeda dengan kenyataan. Hal ini dapat terjadi karena penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat oleh guru. Guru lebih banyak menanamkan konsep-konsep materi pelajaran melalui transfer informasi dan pemberian contoh-contoh yang cenderung dihafal siswa, sehingga tidak membentuk konsepsi yang benar. Pembelajaran seperti ini tentu akan menciptakan suasana kelas yang monoton, cenderung statis, dan membosankan. Dengan demikian guru harus berperan dalam

menentukan model pembelajaran yang tepat dan dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses siswa.

Peroses Pembelajaran Fisika pada saat ini secara umum belum berdampak terhadap kemampuan pemahaman dan penguasaan konsep melainkan sebagian besar hanya menekankan pada penghapalan konsep-konsep atau rumus dan tidak memberikan kesempatan pada siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran fisika sehingga tidak dapat menumbuhkan kemampuan berpikir dan sikap ilmiah siswa. Beberapa penelitian pembelajaran berbasis konstruktivis telah dilakukan untuk melihat efektivitasnya dalam mengkonstruksi pengetahuan oleh siswa sendiri dalam menumbuhkan sikap ilmiah dan kemampuan berpikir logis. Hal ini dilakukan sesuai pendapat Bruner (Dahar, 1991: 103), bahwa selama kegiatan belajar berlangsung hendaknya siswa dibiarkan mencari atau menemukan sendiri makna segala sesuatu yang dipelajari.

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan seorang guru fisika di SMP Negeri 40 Medan, diperoleh nilai rata-rata hasil ujian fisika semester genap tahun ajaran 2013/2014 sekitar 60 dengan KKM yang ditetapkan sekolah sebesar 70. Dari wawancara dengan guru yang bersangkutan juga didapatkan bahwa kurangnya variasi model pembelajaran yang diterapkan. Model pembelajaran yang selama ini paling sering diterapkan adalah model pembelajaran *Direct Instruction*. Model pembelajaran yang selama ini digunakan tidak membuat siswa berpartisipasi secara aktif sehingga kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan dan penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses. Guru yang bersangkutan juga mengungkapkan belum pernah melaksanakan keterampilan proses sains dan jaranginya melaksanakan

kegiatan praktikum bagi siswa sehingga hasil yang diharapkan dari pembelajaran fisika kurang maksimal. Oleh karena itu, diperlukan adanya penerapan suatu model pembelajaran yang dapat memunculkan keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran yang dapat mengarahkan terciptanya hal tersebut diantaranya adalah model pembelajaran *inquiry training*. (Ginting, 2015)

Menurut Joyce (2011: 201), 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 waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa keingintahuannya. Joyce (2011: 213) mengungkapkan salah satu dampak instruksional dari penerapan model pembelajaran *inquiry training* adalah keterampilan proses sains siswa.

Keterampilan proses dapat diartikan sebagai keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa (Dimiyati dan Mudjiono, 209: 138). Pada pembelajaran fisika dapat dilakukan penerapan metode praktikum untuk membentuk keterampilan proses pada siswa. Seperti yang diuraikan oleh Sani (2012: 25), bahwa pelaksanaan praktikum juga bermanfaat dalam pembentukan keterampilan proses yang dibutuhkan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan fisika kontekstual. Keterampilan proses dasar yang mungkin dikembangkan dengan melakukan praktikum, antara lain: (1) melakukan pengamatan (observasi). (2) inferensi. (3) mengajukan pertanyaan. (4) menafsirkan hasil pengamatan (interpretasi). (5) mengelompokkan (klasifikasi).

(6) meramalkan (prediksi). (7) berkomunikasi. (8) membuat hipotesis. (9) merencanakan percobaan atau penyelidikan. (10) menerapkan konsep atau prinsip. (11) keterampilan menyimpulkan.

Joyce (2011: 213) juga mengungkapkan salah satu dampak pengiring dari penerapan model pembelajaran *inquiry training* adalah kemampuan berpikir logis pada siswa. Berfikir logis adalah suatu proses menalar tentang suatu objek dengan cara menghubungkan serangkaian pendapat untuk sampai kepada sebuah kesimpulan menurut aturan-aturan logika. Rohman (2014: 129) mengungkapkan bahwa logika mensyaratkan adanya tiga hal sebagai komponen berfikir logis. Ketiga hal tersebut meliputi; (1) Pengertian (*concept*). (2) Keputusan (*decision*). (3) Penalaran (*reasoning*).

Penguasaan konsep Fisika oleh siswa akan lebih berhasil jika diterapkan model pembelajaran yang sesuai yang dapat menuntut siswa menemukan, mencari, dan memahami konsep Fisika yang dipelajarinya sehingga siswa dapat membangun konsep berpikirnya sendiri yang kemudian dikembangkan atau didiskusikan dengan guru atau sesama siswa lainnya. Implementasi model pembelajaran *Inquiry Training* baik untuk peningkatan hasil belajar dan maupun proses berpikir seperti yang telah diteliti sebelumnya oleh Damanik (2013: 94) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* efektif dalam peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Legimin (2010: 89) terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan berikir logis rendah dan kemampuan berpikir logis tinggi. Utama, (2014: 91) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis kelompok siswa yang

mendapat model pembelajaran inkuiri lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran langsung, dan juga terdapat perbedaan kinerja ilmiah antara siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Purwanto. (2012: 95) mengungkapkan terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan model *inquiry training* dan hasil belajar siswa yang menerapkan model konvensional.

Disamping itu juga penggunaan media yang tepat dapat mendukung proses pembelajaran. Media yang digunakan harus sesuai dengan konsep dan teori yang ada. Salah satu media yang sesuai digunakan untuk mendukung proses pembelajaran fisika adalah *Physics Education Technology (PhET)*. *PhET* yaitu media simulasi yang dikeluarkan oleh University of Colorado dan sudah teruji kebenarannya. Simulasi *PhET* ini tersedia resmi *PhET* (<http://phet.colorado.edu>) yang menampilkan suatu animasi fisika yang abstrak, seperti: atom, elektron, foton, dan medan magnet. Dengan menggunakan media simulasi ini siswa layaknya dapat melakukan kegiatan-kegiatan untuk mendapatkan data dan fakta seperti pada laboratorium real, sehingga dengan data dan fakta tersebut peserta didik dapat mengambil kesimpulan tentang konsep-konsep fisika.

Berdasarkan Uraian yang telah dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian berjudul **Efek Model Pembelajaran *Inquiry Training* Menggunakan Media PhET Terhadap Keterampilan Proses Dan Kemampuan Berpikir Logis Sains Siswa Kelas VIII SMP Negeri 40 Medan.**

1.2. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat diidentifikasi dari latar belakang di atas adalah:

1. Proses pembelajaran fisika sebagian besar hanya menekankan pada aspek menghafal prinsip, konsep dan rumus.
2. Keterampilan proses sains fisika belum diterapkan disekolah.
3. Aspek kemampuan berpikir logis belum diperhatikan dalam pembelajaran fisika
4. Model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi.
5. Peran siswa masih kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran
6. Motivasi dan minat siswa terhadap pembelajaran fisika yang masih rendah.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan kemampuan dari peneliti waktu yang tersedia, maka yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media PhET dan konvensional.
2. Hal yang akan diteliti mengenai kemampuan berpikir logis dan keterampilan proses sains siswa.
3. Materi pelajaran yang diajarkan adalah bunyi.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 40 Medan dengan penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dengan pembelajaran konvensional ?
2. Apakah ada perbedaan kemampuan berpikir logis siswa SMP Negeri 40 Medan dengan penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dengan pembelajaran konvensional?

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir logis pada materi pokok bunyi. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis perbedaan keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 40 Medan dengan penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dengan pembelajaran konvensional.
2. Menganalisis perbedaan kemampuan berpikir logis siswa SMP Negeri 40 Medan dengan penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dengan pembelajaran konvensional.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan sumbangan pemikiran dalam bentuk model pembelajaran *Inquiry Training* yang dapat digunakan oleh guru sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan hasil belajar siswa.

2. Model pembelajaran *Inquiry Training* dapat menjadi pertimbangan bagi guru-guru fisika dalam upaya perbaikan proses belajar mengajar.
3. Bagi siswa diharapkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training* dapat memperoleh pengalaman berinkuiri dalam pembelajaran.

1.7. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *Inquiry Training* adalah upaya pengembangan para pembelajar yang mandiri, metodenya mensyaratkan partisipasi aktif siswa dalam penelitian ilmiah. Model pembelajaran *Inquiry Training* memanfaatkan eksplorasi kegunaan alami siswa, memberikan siswa arahan-arahan khusus sehingga siswa dapat mengeksplorasi bidang-bidang baru secara efektif. (Joyce, 2009: 202)
2. Berfikir logis adalah suatu proses menalar tentang suatu objek dengan cara menghubungkan serangkaian pendapat untuk sampai kepada sebuah kesimpulan menurut aturan-aturan logika. (Rohman, 2014 : 129)
3. Keterampilan proses sains adalah keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 138)