BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini pemerintah telah fokus pada pembangunan pendidikan di Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan pembaharuan sistem pendidikan. Upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia, pendidikan memegang peranan penting. Menyadari pentingnya proses peningkatan sumber daya manusia tersebut, pemerintah terus berupaya mewujudkan amanat tersebut melalui pengembangan dan perbaikan mutu pendidikan. Salah satu upaya tersebut dengan cara meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah. Usaha yang dilakukan pemerintah pusat untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, diantaranya melengkapi sarana sekolah, menyempurnakan strategi yang bisa digunakan untuk diimplementasikan di kelas, melakukan sertifikasi guru yang bertujuan untuk menunjang terlaksananya pendidikan dengan baik dan penyempurnaan kurikulum dari KBK tahun 2004 sampai KTSP tahun 2006. Selain itu, KTSP menuntut siswa berpikir ilmiah, menemukan konsep sendiri serta melaksanakan penilaian berbasis kelas. Guru berperan penting dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan yang berkaitan dengan tugas pokok dan fungsinya sebagai pendidik. Untuk menyelenggarakan pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan, maka guru perlu merancang perencanaan pembelajaran, pemilihan model pembelajaran yang bervariasi, media yang menarik, dan alat evaluasi yang baik. Seorang guru melaksanakan proses pembelajaran di kelas terlebih dahulu mempersiapkan model pembelajaran yang sesuai dengan perangkat pembelajaran yang tersedia.

Kebanyakan proses pembelajaran fisika saat ini berlangsung sebatas pada upaya memberikan pengetahuan deklaratif dalam menggunakan rumus-rumus menyelesaikan soal seperti yang telah dicontohkan sebelumnya. Akibatnya, kemampuan siswa dalam pembelajaran fisika hanya terbatas sampai pada kemampuan menghafalkan sekumpulan fakta yang disajikan guru tidak mengarah kepada pemahaman konsep. Seringkali terjadi kesulitan siswa bila bentuk soal diubah meski masih dalam konsep yang sama yang mengindikasikan siswa tidak memahami makna soal yang sebenarnya. Padahal fisika merupakan ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman, penemuan terhadap suatu konsep, prinsip dan memperoleh fakta. Fisika bagian dari sains, pada hakikatnya sekumpulan pengetahuan, cara berpikir, dan penyelidikan. Sains sebagai kumpulan pengetahuan dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model. Sains sebagai cara berpikir merupakan aktivitas yang berlangsung di dalam pikiran orang yang berkecimpung di dalamnya karena adanya rasa ingin tahu dan hasrat untuk memahami fenomena alam. Sains sebagai cara penyelidikan merupakan cara bagaimana informasi ilmiah diperoleh, diuji, dan divalidasikan. Fisika dipandang sebagai suatu proses dan sekaligus produk sehingga dalam pembelajarannya harus mempertimbangkan strategi atau metode pembelajaran yagn efektif dan efisien yaitu salah salah satunya melalui kegiatan praktik (Samsul, 2008:53)

Hasil literasi sains anak-anak Indonesia dapat digunakan untuk menilai implementasi sains di Indonesia. Literasi sains (*scientific literacy*) ditandai dengan kerja ilmiah, dan tiga dimensi besar literasi sains yang ditetapkan oleh *PISA* (*Programme for International Student Assessment)*, yaitu konten IPA, proses IPA,

dan konteks IPA. Tingkat literasi sains dapat dijadikan sebagai indikator bagi kualitas pendidikan dan sumber daya manusia suatu negara. Studi literasi sains tingkat dunia, misalnya pada *PISA* (*Programme for International Student Assessment)* tahun 2009, Indonesia menduduki urutan ke 60 dari 65 negara, *TIMSS* (*The Third International Matemathics and Science Study*) tahun 2011, pada bidang sains Indonesia menempati urutan ke-40 dari 42 negara yang peserta didiknya dites di kelas VIII. Berdasarkan data persentase rata-rata jawaban benar untuk konten sains dan domain kognitif khususnya fisika pada riset TIMSS, persentase jawaban benar pada soal pemahaman selalu lebih tinggi dibandingkan dengan persentase jawaban benar pada soal penerapan dan penalaran (Martin, dkk, 2012: 164 – 165). Dari data dua survei TIMSS terakhir yakni tahun 2007 dan 2011, rata-rata siswa menjawab benar pada ranah *knowing* (mengetahui) sebesar 39% pada tahun 2007 dan 36% pada tahun 2011, menjawab benar ranah *applying* (menerapkan) sebesar 28% pada tahun 2007 dan 27% pada tahun 2011, serta persentase menjawab benar ranah *reasoning* (penalaran) sebesar 24% pada tahun 2007 dan 20% pada tahun 2011.

Dari uraian di atas tampak bahwa nilai fisika siswa Indonesia pada TIMSS mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Jika ditinjau dari aspek pemahaman, penerapan, dan penalaran dalam ranah kemampuan kognitif seperti yang diterapkan pada TIMSS, hal ini digunakan untuk menunjukkan profil hasil belajar dan kemampuan berpikir siswa negara pesertanya. Dari ketiga aspek tersebut, aspek *reasoning* (menalar) yang merupakan ciri kemampuan berpikir tingkat tinggi taksonomi Bloom mengalami penurunan tertinggi yaitu 4%, sedangkan kedua aspek lain yang termasuk kemampuan berpikir tingkat rendah taksonomi

Bloom yaitu *knowing* (mengetahui) dan *applying* (mengaplikasikan) masing-masing mengalami penurunan 3% dan 1%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa rendah. Data dari *PISA* dan *TIMSS* menunjukkan kualitas penguasaan sains peserta didik Indonesia masih rendah, dan kurikulum IPA di Indonesia belum diimplementasikan oleh kebanyakan sekolah.

Pembelajaran Fisika di SMA N 1 Laguboti, tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan belajar. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah seorang guru Fisika di SMA N 1 Laguboti menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar siswa masih kurang sesuai dengan yang diharapkan. Kenyataan ini diperkuat oleh pencapaian nilai rata-rata ujian akhir yaitu 65 pada semester ganjil, kurang dari 50% siswa yang dapat memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 70, sehingga harus dilakukan remedial agar siswa dapat dinyatakan tuntas terhadap materi yang dipelajari. Setelah dilakukan remedial, rata-rata nilai remedial yaitu 80. Dari berbagai tes hasil belajar yang telah disiapkan oleh guru, kebanyakan soal berbentuk menghitung. Dari 10 soal terdapat 7 soal C3 (menerapkan, menghitung), 2 soal C1 (mengetahui), dan 1 soal C2 (memahami). Penilaian guru hanya berpusat kepada hasil belajar, tidak pernah membuat penilaian keterampilan proses pada saat pernah melakukan praktikum ataupun pada saat proses pembelajaran. Hal ini terjadi karena guru kurang memahami dan kesulitan untuk membuat penilaian. Permasalahan lain dalam proses pembelajaran fisika saat ini adalah kurang memamfaatkan fasilitas penunjang pembelajaran seperti alat laboratorium dan penggunaan media pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa masih tergolong rendah.

Fakta di atas terkait dengan proses pembelajaran di sekolah yang selama ini terkesan monoton. Selain itu, proses pembelajaran yang terjadi belum memaksimalkan siswa baik fisik maupun psikisnya untuk dapat menyerap lebih banyak informasi dan belum memperhatikan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam proses pembelajaran di kelas terlalu fokus pada sains sebagai sebuah pengetahuan saja. Siswa hanya dipenuhi oleh berbagai pengertian konsep, hukum, prinsip dan teori tentang sains tanpa memahami sains dengan benar. Pengetahuan mereka hanya dalam bentuk ingatan atau hapalan. Akibatnya pembelajaran sains menjadi tidak bermakna. Sains tidak memberi perubahan apapun kepada diri siswa kecuali sekedar bertambah pengetahuannya tentang alam. Siswa menjadi lebih tahu tentang bagaimana alam bekerja, namun mereka tidak pernah tahu proses seperti apa yang harus dilalui seorang ilmuan untuk bisa mengungkap rahasia alam, dan sikap/nilai seperti apa yang bisa tumbuh selama proses pembelajaran sains tersebut berlangsung. Siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan sainsnya karena proses pembelajaran tidak memberi ruang bagi berlangsungnya kerja ilmiah tersebut. Sehingga mengakibatkan cara berfikir siswa rendah dan ketidaktertarikan untuk belajar fisika. Hal ini menunjukkan bahwa penyampaian materi oleh guru berperan besar dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains. Menurut Usman (2010:7) bahwa “Tugas guru sebagai profesi meliputi mendidik, mengajar, dan melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai-nilai hidup. Mengajar berarti meneruskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sedangkan melatih berarti mengembangkan keterampilan-keterampilan pada siswa”.

Pencapaian kompetensi kognitif berupa konsep dapat juga dilakukan melalui pembelajaran praktik. Namun tidak sekedar pembelajaran praktik melainkan lebih menekankan pada penemuan konsep oleh siswa melalui berbagai aktivitas kognitif selama pengamatan dan penyelidikan terhadap suatu fakta berlangsung. Pembelajaran praktik seperti ini diharapkan akan memberikan pengalaman langsung dan nyata kepada siswa. Sehingga pembelajaran membentuk makna bagi siswa mengingat keilmuan fisika itu sendiri mempelajari tentang benda dan gejala-gejala kebendaan maka pembelajaran dengan menyelidiki gejala-gejala kebendaan itu secara langsung atau praktikum adalah penting. Hal ini juga diharapkan mampu memperbaiki dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Berbagai inovasi model pembelajaran untuk mendukung keterampilan proses sains ialah model *Discovery Learning, Problem Based Learning* dan *Inquiry Training*. Salah satu inovasi pembelajaran sains adalah mengimplementasikan model pembelajaran berorientasi inkuri. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agus Suyatna (2008:6) menunjukkan model inkuiri merupakan model mengajar yang berusaha meletakkan dan mengembangkan cara berpikir ilmiah. Dengan model inkuri juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam penalaran formal. Hal ini seperti diungkapkan Dahar (2002:126) bahwa salah satu kebaikan pengetahuan yang diperoleh dari belajar penemuan adalah meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir bebas.

Menurut Joyce (2009:201), 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 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.

Melalui model pembelajaran ini siswa diharapkan aktif mengajukan pertanyaan mengapa sesuatu terjadi kemudian mencari dan mengumpulkan serta memproses data secara logis untuk selanjutnya mengembangkan strategi intelektual yang dapat digunakan untuk dapat menemukan jawaban atas pertanyaan tersebut. Model pembelajaran *Inquiry Training* dimulai dengan menyajikan peristiwa yang mengandung teka-teki kepada siswa. Siswa-siswa yang menghadapi situasi tersebut akan termotivasi menemukan jawaban masalah-masalah yang masih menjadi teka-teki tersebut. Guru dapat menggunakan kesempatan ini untuk mengajarkan prosedur pengkajian sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Inquiry Training.*

Ishler dalam Suparno (2007) lebih menjelaskan *inquiry* sebagai model pembelajaran yang melibatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk menganalisis dan memecahkan persoalan secara sistematik. Keterampilan berpikir kritis mempunyai pengaruh pada keberhasilan pelaksanaan model pembelajaran inkuiri. Berpikir kritis merupakan keharusan dalam usaha pemecahan masalah, pembuatan keputusan, sebagai pendekatan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan-penemuan keilmuan. Berpikir kritis diterapkan siswa untuk belajar memecahkan masalah secara sistematis dalam menghadapi tantangan, memecahkan masalah secara inovatif dan mendesain solusi yang mendasar. Proses berpikir kritis hanya dapat muncul kalau ada keterbukaan pikiran, kerendahan hati dan kesabaran. Kemampuan ini membantu seseorang memahami

sepenuhnya suatu kejadian. Berpikir kritis tetap menjaga keterbukaan pikiran selama dia mencari untuk mendapatkan alasan, bukti dan kebenaran logika. (Sanjaya 2009:4).

Kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains saling terkait, jika peserta didik memiliki keterampilan proses sains maka peserta didik tersebut akan mampu untuk berpikir kritis. Dahar (2002:118) menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, menemukan dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains memungkinkan seseorang berinteraksi dengan lingkungannya dengan penggunaan simbol-simbol atau gagasan-gagasan. Selain itu, keterampilan proses sains juga perlu dilatih dan dikembangkan karena keterampilan proses sains mempunyai peranan sebagai berikut: 1) Membantu siswa mengembangkan pikirannya, 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan, 3) Meningkatkan daya ingat, 4) Memberikan kepuasan intrinsik bila siswa telah behasil melakukan sesuatu, 5) Membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.dengan kata lain keterampilan proses sains sangat penting ditingkatkan pada siswa.

Hasil penelitian Erlin Erlina (2014:5) bahwa kegiatan pembelajaran pada materi fluida statis di kelas X SMA Negeri 1 Krian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terlaksana dengan sangat baik. Hasil belajar pengetahuan siswa pada materi fluida statis mengalami peningkatan yang signifikan setelah diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa dari ketiga kelas. Pravita Sari (2009) menyatakan model Inquiry

Training menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses dan pemahaman konsep fisika siswa. Pandey *et*. al (2011:6) menyatakan bahwa mengajarkan fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional. Siddiqui (2013) dengan judul "*Inquiry Training Model of Teaching : A Search of Learning"* menyatakan bahwa model *In quiry Training* dapat membuat siswa menjadi aktif dan otonom, mengembangkan pemikiran logis, mengembangkan toleransi ambiguitas dan ketekunan, mempromosikan strategi penyelidikan, nilai-nilai dan sikap yang diperlukan untuk bertanya, berpikir, meningkatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengumpulkan dan pengorganisasian data.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dan keterbukaan pihak sekolah maka peneliti akan mengadakan penelitian pada **SMA N 1 Laguboti** dengan judul: **"Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA N 1 Laguboti T.P 2014/2015".**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasikan masalah yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran fisika hanya terbatas sampai pada kemampuan menghafalkan sekumpulan fakta , tidak mengarah kepada pemahaman konsep
2. Pembelajaran fisika belum mengarah kepada penilaian keterampilan proses sains
3. Hasil belajar fisika yang masih rendah

4. Saat proses pembelajaran belum memperhatikan kemampuan berpikir kritis siswa
5. Tidak memanfaatkan laboratorium sekolah secara maksimal

I.3 Batasan Masalah

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

1. Model yang diterapkan selama pemungutan data adalah model pembelajaran *Inquiry Training* dan Model pembelajaran *Direct Instruction* kelas X di SMA N 1 Laguboti
2. Hal yang akan diteliti mengenai kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa.
3. Penelitian memfokuskan pada peningkatan keterampilan proses sains.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah maka permasalahan utama pada penelitian ini adalah: “Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* dan kemampuan berpikir kritis terhadap keterampilan proses siswa pada materi pembelajaran perpindahan kalor?”. Rumusan masalah ini dijabarkan menjadi pertanyaan - pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah keterampilan proses sains siswa lebih baik dengan penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* dari pada model pembelajaran *Direct Instruction*?

2. Apakah keterampilan proses sains siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi lebih baik dari pada keterampilan proses sains siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah?
3. Apakah ada interaksi antara model pembelajaran *Inquiry Training* dengan kemampuan berpikir kritis dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* dan kemampuan berpikir kritis terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok perpindahan kalor. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui apakah keterampilan proses sains Fisika siswa dengan penerapan model pembelajaran *Inqury Training* lebih baik dari pada keterampilan proses sains siswa dengan penerapan model pembelajaran *Direct Instruction*.
2. Untuk mengetahui apakah keterampilan proses sains siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi lebih baik daripada kemampuan kritis rendah.
3. Untuk mengetahui apakah ada interaksi antara model pembelajaran *Inqury Training* dan kemampuan berpikir kritis dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam bentuk model pembelajaran yang dapat digunakan guru, sehingga siswa dapat mengembangkan aspek keterampilan proses sains siswa.
2. Model pembelajaran ini dapat menjadi pertimbangan bagi guru-guru fisika dalam upaya perbaikan proses belajar mengajar, karena model ini mengutamakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, sebagai upaya meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

1.7. Defenisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dan kesalahpahaman dalam pengertian yang dikehendaki pada penelitian ini, maka penulis membuat defenisi operasional sebagai berikut:

1. Model *inquiry training* adalah model yang dirancang berdasarkan konfrontasi intelektual, yang di dalamnya siswa dibawa pada situasi teka-teki pada suatu permasalahan untuk diselesaikan atau dicari solusinya. (Joyce *at. al*, 2009).
2. Berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi. (Anggelo,2007)
3. Keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuan berhasil menemukan sesuatu yang baru (Harlen W, 1993). Keterampilan proses sains meliputi 1) mengamati (observasi), 2) mengajukan pertanyaan,

3) merumuskan hipotesis, 4) memprediksi, 5) menemukan pola dan hubungan, 6) berkomunikasi secara efektif, 7) merancang percobaan 8) melaksanakan percobaan, dan 9) mengukur dan menghitung.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY