

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan secara umum bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang utuh dan handal, tetapi seringkali sangat idealistis dan tanpa arah, sehingga kurang relevan dengan kebutuhan di lapangan. Hanya manusia berdaya mampu mengatasi problema dalam hidup ini. Oleh karena itu diperlukan manusia-manusia yang tangguh, handal, cerdas, berwatak dan kompetitif. Hal ini sangat dipengaruhi oleh tiga faktor, yakni sifat bawaan, lingkungan, dan latihan. Peranan pendidikan tentunya pada faktor lingkungan dan latihan, yakni mampu menciptakan suasana yang terkondisikan dan memberikan latihan-latihan yang diperlukan yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan. (Daryanto dan Darmiatun, Suryatri, 2013).

Pendidikan merupakan faktor utama dalam pembentukan pribadi manusia. Pendidikan sangat berperan dalam membentuk atau buruknya pribadi manusia menurut ukuran normatif. Menyadari akan hal tersebut, pemerintah sangat serius menangani bidang pendidikan sebab dengan sistem pendidikan yang baik diharapkan muncul generasi penerus bangsa yang berkualitas dan mampu menyesuaikan diri untuk hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Reformasi pendidikan merupakan respon terhadap perkembangan tuntutan global sebagai suatu upaya untuk mengadaptasikan sistem pendidikan yang mampu mengembangkan sumber daya manusia untuk memenuhi tuntutan zaman yang sedang berkembang. Melalui reformasi pendidikan, pendidikan harus berwawasan

masa depan yang memberikan jaminan bagi perwujudan hak-hak azasi manusia untuk mengembangkan seluruh potensi dan prestasinya secara optimal guna kesejahteraan hidup di masa depan.

Pendidikan sains khususnya fisika sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya memiliki peran dalam meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi menyebutkan bahwa mata pelajaran fisika di SMA/MA bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan antara lain: (1) meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa; (2) mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk penyelesaian masalah; (3) memupuk sikap ilmiah yang meliputi kejujuran, terbuka, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain; serta (4) mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi.

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. Pendidikan sains khususnya fisika sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya memiliki peran dalam meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan manusia Indonesia yang berkualitas.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di MAN 1 Padangsidimpun diperoleh informasi bahwa pada proses belajar mengajar di sekolah, guru fisika lebih menekankan fisika sebagai pengiriman atau transfer ilmu saja dan siswa mencoba untuk menghafalkannya, penulis juga berwawancara dengan seorang guru fisika di kelas X MAN 1 Padangsidimpun bertujuan untuk memperoleh data secara nyata, dan data yang penulis peroleh salah satunya adalah nilai rata-rata ulangan harian fisika siswa kelas X tahun pembelajaran 2015-2016 adalah 70. Jika dilihat dari ketuntasan kompetensi minimal di sekolah tersebut untuk nilai ulangan siswa masih dibawah KKM yaitu 75. Kesimpulan tersebut diperkuat oleh pernyataan melalui hasil wawancara peneliti dengan beberapa siswa di MAN 1 Padangsidimpun, bahwa mereka tidak pernah melaksanakan praktikum, padahal di sekolah terdapat laboratorium (fisika, biologi, kimia, maupun komputer). Akibatnya pembelajaran hanya terfokus pada menghafal konsep.

Pengetahuan konsep fisika yang diperoleh siswa selama pembelajaran cenderung hanya teori. Hal ini sesuai dengan hasil observasi terhadap siswa kelas X MAN 1 Padangsidimpun bahwa mereka jarang melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran siswa hanya pendengar. Akibatnya siswa menjadi pasif dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas. Hal ini membawa dampak negatif terhadap keterampilan proses sains siswa yang masih tergolong rendah dan kurang memuaskan.

Kemampuan proses sains siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru di kelas. Menurut Menurut Joyce (2009:199), Model penelitian ilmu biologi dirancang untuk mengajarkan proses-proses penelitian biologi, mempengaruhi cara-cara

siswa dalam memproses informasi, dan mendidik komitmen mereka untuk melakukan penelitian ilmiah. Siswa telah belajar proses ilmiah, telah menguasai konsep-konsep penting dari beberapa disiplin ilmu pengetahuan, telah memperoleh informasi dasar tentang ilmu pengetahuan, dan telah mengembangkan pandangan positif terhadap ilmu pengetahuan.

Menanggapi permasalahan di atas perlu adanya model yang melibatkan pembelajaran aktif siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa, yaitu salah satunya adalah model pembelajaran *Scientific Inquiry*. Menurut Joyce (2009:212), model ini menawarkan strategi-strategi penelitian, nilai-nilai, sikap-sikap yang penting dalam penelitian, yang meliputi mengobservasi, mengumpulkan, dan mengolah data, mengidentifikasi dan mengontrol variabel-variabel, merumuskan dan menguji hipotesis dan penjelasan, menarik kesimpulan. *Scientific Inquiry* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu bidang penelitian, menyusun masalah, mengidentifikasi masalah dalam penelitian dan berspekulasi untuk memperjelas masalah sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan dari jawaban atas permasalahan yang diberikan.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menciptakan sistem lingkungan yang membelajarkan siswa adalah model pembelajaran *scientific*. Menurut Joyce (2009:194), inti dari model ini adalah untuk melibatkan siswa dalam masalah penyelidikan dengan menghadapkan mereka pada penyelidikan, membantu mereka mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dalam daerah penyelidikan, dan mengundang mereka untuk merancang cara mengatasi masalah itu. Model pembelajaran ini digunakan karena pada pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa.

Menurut Nasution dan Hastini (2017: 125) Kemampuan kognitif siswa dan keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran *Scientific Inquiry* berbasis *Conceptual Change* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Selain itu, Lederman (2013: 145) dalam penelitiannya Instruksi reflektif tentang *Nature Of Science* (NOS) dan *Scientific Inquiry* (SI) sebagai sarana untuk perkembangan literasi ilmiah dan berdampak pada cara pandang siswa melihat dunia secara global. Pemahaman tentang *Scientific Inquiry* menjadi komponen penting bagi perkembangan *Scientific Inquiry* modern. Tanpa pemahaman bagaimana pengetahuan ilmiah berasal akan mempengaruhi keadaan dan adanya keterbatasan ilmu pengetahuan.

Penelitian yang relevan dengan *Scientific Inquiry* diantaranya penelitian Amita Dhaaka (2012), pada hasil penelitiannya menunjukkan bahwa belajar konsep Biologi pada siswa kelas IX melalui model *Scientific Inquiry* lebih efektif daripada metode konvensional. Ini berarti model pembelajaran *Scientific Inquiry* memiliki implikasi bagi pembelajaran di dalam kelas. Model pembelajaran ini membuat pembelajaran interaktif dan menarik. Selain itu, Hussain (2011: 273) Model inkuiri ini fokus terhadap kemampuan siswa untuk mengamati, menyusun data, memahami informasi, membentuk konsep, menggunakan simbol-simbol verbal dan nonverbal dan menyelesaikan masalah-masalah

Siddiqui (2013: 76), pada hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran *Scientific Inquiry* diterapkan untuk menghadapi emosional yang tinggi, membuat penyelidikan akademis, membantu semua tingkat kelas, memberikan teknik penelitian, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, meningkatkan tingkat penalaran, meningkatkan tingkat berpikir kritis,

mengembangkan tingkat pemahaman, menerapkan penyelidikan perilaku manusia dan meningkatkan tingkat interaksi.

Penerapan model pembelajaran *Scientific Inquiry* adalah dengan menghadapkan siswa pada suatu kegiatan ilmiah (eksperimen). Siswa dilatih agar terampil dalam memperoleh dan dilatih agar terampil dalam memperoleh dan mengolah informasi melalui aktivitas berpikir dengan mengikuti metode ilmiah, seperti, terampil melakukan pengamatan, pengukuran, pengklasifikasian, penarikan kesimpulan dan pengkomunikasian hasil temuan. Siswa diarahkan untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimilikinya dalam memproses dan menemukan sendiri pengetahuan tersebut.

Johari (2014), menyimpulkan pada hasil penelitiannya bahwa pembelajaran saintifik ini mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains dasar. Selain itu, Rahayu (2011:109) juga menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dilaksanakan dengan praktikum. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Praktikum dilakukan berdasarkan petunjuk LKS yang dibagikan guru. Pembelajaran diakhiri dengan tes evaluasi untuk mengetahui kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif.

Penerapan model pembelajaran *Scientific Inquiry* dalam kegiatan belajar bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Kegiatan belajar dilakukan dengan eksperimen yang dapat mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan eksperimen yang dilakukan sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir yang dimilikinya.

Selain pemilihan strategi pembelajaran hal lain yang sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa adalah kreativitas siswa dalam pembelajaran. Kreativitas adalah suatu kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya. Hasil yang diciptakan tidak selalu hal-hal yang sudah ada sebelumnya (Munandar, 2009: 51).

Oleh karena listrik dinamis bersifat abstrak artinya tidak bisa diamati secara langsung, sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Menurut Arsyad (2013:10) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Banyak media yang dapat digunakan oleh guru dalam mempelajari fisika agar siswa lebih mudah memahami dan menguasai konsep dari materi yang dipelajari, salah satunya yaitu menggunakan *PhET*.

Media *PhET* adalah salah satu media komputasi yang menyediakan animasi baik fisika, biologi, maupun sains lain. Di dalam media *PhET* ada sub-sub file yang dapat dipilih sendiri, animasi apa yang ingin ditampilkan. Di dalam media ini dapat ditampilkan suatu materi yang bersifat abstrak dan dapat dijelaskan secara langsung oleh media ini sehingga siswa dengan mudah memahami materi tersebut misalnya aliran elektron pada rangkaian listrik dan arus listrik yang mengalir pada rangkaian tertutup.

Penelitian yang relevan dengan kemampuan berpikir kreatif diantaranya penelitian oleh Irwandi (2014:239-240) bahwa vitur layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran fisika dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selanjutnya Ari Wicaksono (2016 : 315) Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) dengan media *software* PhET pada Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik Berbasis Kurikulum 2013.

Mubarrok (2014) juga menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa hasil penilaian kognitif, psikomotor dan afektif dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa di kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran langsung dengan media *PhET Simulations* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi cahaya di SMP. Selain itu Nurhayati (2014:413) menyimpulkan hasil belajar yang diajarkan dengan metode demonstrasi berbantu media animasi *software PhET* lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan menggunakan metode konvensional. Pembelajaran dengan menggunakan media animasi *Software PhET* dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa pada materi listrik dinamis.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Efek Model Pembelajaran *Scientific Inquiry* Menggunakan Media *PhET* dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap dan Keterampilan proses sains di MAN 1 Model Padangsidimpuan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, guru cenderung menyajikan materi dengan metode ceramah, demonstrasi, dan presentasi sehingga siswa kurang aktif.
2. Guru fisika lebih menekankan fisika sebagai pengiriman atau transfer ilmu saja dan siswa mencoba untuk menghafalkannya, guru hanya mementingkan hasil daripada proses.
3. Proses pembelajaran lebih menekankan persamaan matematika dalam memecahkan masalah fisika dan tidak melatih siswa dalam kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains.
4. Rendahnya hasil belajar fisika siswa

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat dilaksanakan dengan baik dan terarah maka dibuatlah batasan masalah yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah model Pembelajaran *Scientific Inquiry*.
2. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X semester II MAN 1 Padangsidempuan T.P 2016/2017.
3. Hasil belajar yang diteliti adalah kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa.
4. Materi yang dikaji dalam penelitian ini adalah listrik dinamis.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah keterampilan proses sains fisika yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *scientific Inquiry* menggunakan media *PhET* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung?
2. Apakah keterampilan proses sains yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif tinggi lebih baik dari siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif rendah?
3. Apakah ada interaksi antara model pembelajaran *scientific Inquiry* menggunakan media *PhET* dan pembelajaran langsung dengan kemampuan berpikir kreatif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah keterampilan proses sains fisika yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Scientific Inquiry* menggunakan media *PhET* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung.
2. Untuk mengetahui keterampilan proses sains yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif tinggi lebih baik dari siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif rendah.

3. Untuk mengetahui apakah ada interaksi antara model pembelajaran *Scientific Inquiry* menggunakan media *PhET* dan pembelajaran langsung dengan kemampuan berpikir kreatif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

Secara Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi dan memperkaya referensi ilmu pengetahuan bagi peneliti selanjutnya, terutama bagi yang ingin mengkaji secara terperinci tentang yang berkaitan dengan model pembelajaran *Scientific Inquiry* menggunakan media *PhET*.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memiliki kontribusi di bidang pendidikan, terutama berkaitan dengan penerapan model pembelajaran *Scientific Inquiry* menggunakan media *PhET*.

Secara Praktis

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran positif bagi pemerhati dan praktisi serta memberi manfaat sebagai salah satu bagian dalam usaha peningkatan proses pembelajaran, terutama dalam menentukan model pembelajaran yang efektif dan efisien.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi penentu kebijakan di sekolah dalam pengadaan sarana dan prasarana pengembangan wawasan kependidikan serta peningkatan kompetensi guru dalam upaya menciptakan suasana pembelajaran yang efektif dan hasil belajar yang optimal.

1.7 Defenisi Operasional

1. Model pembelajaran *Scientific Inquiry* menggunakan media *PhET* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan ilmiah/ penemuan jawaban dari suatu masalah. Fase-fase dalam model ini yakni (1) penyajian masalah kepada siswa; (2) siswa merumuskan masalah; (3) siswa mengidentifikasi masalah; (4) siswa menemukan cara untuk mengatasi kesulitan tersebut (Joyce, 2009:188).
2. Pembelajaran langsung adalah model yang berpusat pada guru yang memiliki lima langkah: membuka pembelajaran, penjelasan, dan demonstrasi, latihan terbimbing, balikan, dan latihan lanjut. Pengajaran langsung membutuhkan pengaturan yang cermat oleh guru dan lingkungan pembelajaran yang lugas dan berorientasi pada tugas (Arends, 2008:3)
3. Menurut Bloom (Vestari, 2010: 16) “Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkap suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya”.
4. Keterampilan proses sains adalah seluruh keterampilan fisik dan mental terkit dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah sehingga siswa berhasil menemukan sesuatu yang baru. Indikator keterampilan proses sains meliputi: (1) mengamati (observasi), (2) mengelompokkan, (3) membuat hipotesis, (4) merancang percobaan, (5) menafsirkan data, (6) meramalkan, (7) berkomunikasi, (8) menerapkan konsep, dan (9) menyimpulkan. (Harlen and Elstgeest, 1992: 51-54)