

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pendidikan pada hakikatnya adalah proses pematangan kualitas hidup. Melalui proses tersebut diharapkan manusia dapat memahami apa arti dan hakikat hidup, serta untuk apa dan bagaimana menjalankan tugas hidup dan kehidupan secara benar. Karena itulah focus pendidikan diarahkan pada pembentukan kepribadian unggul dengan menitikberatkan pada proses pematangan kualitas logika, hati, akhlak, dan keimanan. Puncak pendidikan adalah tercapainya titik kesempurnaan kualitas hidup. Sejalan dengan itu, Horne berpendapat bahwa pendidikan merupakan proses yang terus menerus (abadi) dari penyesuaian yang lebih tinggi bagi manusia yang telah berkembang secara fisika dan mental, yang bebas dan sadar kepada Tuhan, seperti termanifestasi dalam alam sekitar intelektual, emosional dan kemanusiaan dari manusia (Mulyasana, 2011:2).

Pernyataan tersebut di atas mengandung makna bahwa selain untuk kepentingan penerapan dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi, penguasaan konsep-konsep fisika akan mampu membentuk sikap positif terhadap fisika. Sikap positif terhadap fisika ini merupakan prasyarat keberhasilan belajar fisika dan meningkatnya minat siswa terhadap fisika pada kelas-kelas selanjutnya. Dengan kata lain jika penguasaan konsep-konsep dan prinsip-prinsip fisika di kelas-kelas awal sangat rendah disertai dengan sikap negatif terhadap pelajaran fisika, sulit diharapkan siswa akan berhasil dengan baik dalam pembelajaran fisika di kelas selanjutnya.

Satu inovasi yang menarik mengiringi perubahan paradigma tersebut adalah ditemukan dan diterapkannya model-model pembelajaran inovatif dan konstruktif (Trianto, 2007:134). Senada dengan itu Depdiknas (2002:4) menghendaki pembelajaran fisika (IPA) sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Keterampilan berpikir yang dikembangkan dari pelaksanaan eksperimen terbimbing meliputi: a) memberikan penjelasan sederhana, b) membuat kesimpulan sementara (*inferensi*), c) membangun keterampilan dasar.

Pembelajaran langsung didominasi oleh peran guru dengan berceramah, sementara siswa pasif. Kondisi itu berbeda dengan eksperimen, strategi yang dikembangkan lebih bervariasi. Dalam eksperimen dikembangkan strategi belajar-mengajar yang dapat membantu siswa berpikir dan siswalah yang aktif. Beberapa eksperimen atau percobaan sederhana yang dipandu dengan lembar kerja siswa (LKS) dilaksanakan siswa selama belajar. Pada waktu siswa melaksanakan percobaan, siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan gagasan dan keterampilan berpikirnya.

Beberapa landasan teoritis sebagai alternatif pijakan dalam mengemas pembelajaran untuk pemahaman (*learning for understanding*) sekaligus dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah fisika, (1) Nachtigall menyatakan tiga wawasan berpikir dalam pembelajaran fisika, yaitu untuk menyajikan materi, menyimpan materi tersebut di dalam memori, mengingat pada memori jangka panjang; (2) Williams berpendapat bahwa seorang guru fisika

sebaiknya mengurangi bercerita dalam pembelajaran, dan lebih banyak mengajak siswa bereksperimen dan memecahkan masalah. (3) Yerushalmi dan Magen menyatakan para guru fisika dianjurkan lebih banyak menyediakan *context-rich problem* dan mengurangi *context-poor problem* dalam pembelajaran (Santyasa, 2009:93).

Melalui pandangan tersebut maka Jabot Kauts Wenning menyatakan bahwa, seorang guru seharusnya melakukan perubahan paradigma dalam memfasilitasi peserta didik, dari cara pandang mengajar adalah bercerita tentang konsep menjadi sebuah perspektif bahwa mengajar adalah menggugah lingkungan belajar serta mampu menyiapkan rangsangan-rangsangan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah yang ada. Mengajar bukan berfokus pada *how to teach* tetapi lebih berorientasi pada *how to stimulate learning* dan *learning how to learn* (Santyasa, 2009:95).

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan, siswa berpendapat bahwa fisika itu membosankan, tidak menarik dan merupakan pelajaran yang sulit dipahami. Hal ini disebabkan karena pelajaran fisika disajikan dalam bentuk yang monoton dan terkesan sulit sehingga siswa merasa tidak siap untuk mempelajarinya. Selain itu, metode pembelajaran guru sewaktu mengajar kurang bervariasi dan membatasi siswa untuk berkreasi mengungkapkan perasaan dan pikirannya saat belajar. Itu dapat terlihat dari kegiatan siswa waktu kegiatan belajar mengajar kebanyakan dimanfaatkan untuk mendengarkan, melihat, mencatat dan mengerjakan tugas sehingga siswa kurang berminat dan hasil belajar pun tidak optimal. Hal ini juga terbukti dari hasil studi awal yaitu dengan

memberikan angket kepada siswa yang telah dilakukan peneliti pada kelas XI SMK Methodist-8 Medan bahwa kemauan belajar siswa khususnya pelajaran sains masih rendah yang ditunjukkan dengan kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi pelajaran, hanya sebagian siswa yang mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan kurangnya kerja sama. Guru menemukan permasalahan dalam menunjukkan sikap ilmiah seperti kurangnya waktu terhadap mata pelajaran sains, kurangnya aplikasi, dan kurangnya peralatan laboratorium. Peneliti juga melakukan wawancara pada guru fisika di SMK Swasta Methodist-8 Medan, bahwa secara umum hasil belajar siswa dapat dikategorikan masih rendah. Dan dari informasi yang diperoleh dari guru fisika yang mengajar di sekolah tersebut, juga diperoleh hasil belajar yang seperti ditunjukkan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Rata-rata Persentase Ketuntasan Belajar Mata Pelajaran Fisika di SMK Methodist-8 Medan

Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa	% Siswa Belajar Tuntas
SMK Methodist-8 Medan	X	69	50
	XI	70	53
	XII	61	55

(Data hasil belajar Fisika SMK Methodist-8, 2012)

Hal senada juga terlihat pada observasi awal yang diberikan kepada salah satu kelas XI pada 27 Februari 2013 dengan jumlah siswa 52. Dengan 2 pertanyaan, dimana soal tersebut merupakan pertanyaan pemecahan masalah dengan rubrik penilaiannya berdasarkan kemampuan pemecahan masalah. Maka

diperoleh data sebagai berikut: untuk soal nomor 1; memahami masalah 82 %, perencanaan 52%, penyelesaian masalah 46%, dan memeriksa kembali 38%. Untuk soal nomor 2; memahami masalah 82 %, perencanaan 50%, penyelesaian masalah 44%, dan memeriksa kembali 36%. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah tersebut masih rendah. Secara umum, siswa memiliki kemampuan yang baik dalam menuliskan variabel-variabel yang diketahui pada soal dan juga hal yang ditanyakan, namun untuk pemecahan masalah tersebut siswa memiliki kemampuan yang berbanding terbalik dengan tingkat memahami masalah.

Rendahnya pemecahan masalah tersebut adalah suatu hal yang wajar dimana fakta di lapangan menunjukkan proses pembelajaran yang terjadi masih konvensional dan berpusat pada guru dan siswa yang hanya pasif, kurang ada respon berupa pertanyaan maupun argumen ataupun minta penjelasan ulang. Siswa lebih sering hanya diberikan rumus-rumus yang siap pakai tanpa memahami makna dari rumus-rumus tersebut. Siswa sudah terbiasa menjawab pertanyaan dengan prosedur rutin, sehingga ketika diberikan masalah yang sedikit berbeda maka siswa akan kebingungan. Hal yang sama juga dikemukakan Arends (Trianto, 2007:65) menyatakan bahwa dalam mengajar guru selalu menuntut siswa untuk belajar, guru juga menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah, tetapi jarang mengarahkan bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah.

Kenyataan di lapangan, siswa kurang mampu menggunakan konsep yang dikandung dalam rumus tersebut. Sebagian besar siswa kurang mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana

mengaplikasikannya pada situasi baru. Maka dari keseluruhan data yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa kurangnya pemahaman konsep yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah yang juga rendah. Untuk itu strategi pembelajaran di kelas harusnya dimodifikasi agar siswa memiliki kemauan belajar yang lebih tinggi baik dalam pemahaman maupun dalam penguasaan materi pelajaran. Tugas dan peranan guru tidak hanya sebagai penyampai informasi saja, melainkan guru harus mampu mendorong siswa belajar aktif untuk dapat memecahkan masalah (Johnson, 2008:83). Berdasarkan permasalahan dan hasil belajar dan keaktifan siswa dalam pembelajaran tersebut maka diperlukan strategi dan model yang tepat untuk meningkatkan kemampuan kritis anak dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap hasil belajarnya.

Guru menemukan permasalahan dalam menumbuhkan sikap ilmiah siswa. Sebagian besar siswa cenderung hanya mampu meniru apa yang dikerjakan guru. Siswa tidak mampu menggunakan buku teks secara efektif, mereka cenderung mencatat kembali konsep-konsep yang sudah ada dalam buku teks, sehingga menghabiskan banyak waktu dan pembelajaran menjadi tidak efisien. Siswa cenderung tidak menunjukkan minat yang baik terhadap pelajaran fisika. Motivasi belajar mereka tampak sangat rendah. Dilihat dari hasil belajar yang ditunjukkan oleh hasil kuis setiap pertemuan, ulangan harian dan tes lainnya.

Strategi eksperimen dapat dilatih dengan belajar sebagai variasi keterampilan. Melalui eksperimen secara signifikan dapat memperbaiki kemampuan siswa untuk memahami argument, dan masalah yang dipecahkan di dalam kelas. Sementara Hodson (Wonorahardjo, 2010:33) menyarankan kepada

pengajar sains agar dapat membantu siswanya memperoleh pengetahuan ilmiah dengan cara-cara yang menarik, membuat siswa terampil, dan membantu siswa memiliki kemampuan berpikir tanpa mengesampingkan keyakinan dan pengalaman-pengalamannya.

Beberapa landasan teoritis sebagai alternatif pijakan dalam mengemas pembelajaran untuk pemahaman (*learning for understanding*) sekaligus dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah fisika, (1) Nachtigall menyatakan tiga wawasan berpikir dalam pembelajaran fisika yaitu untuk menyajikan materi, menyimpan materi tersebut di dalam memori, mengingat pada memori jangka panjang; (2) Williams berpendapat bahwa seorang guru fisika sebaiknya mengurangi bercerita dalam pembelajaran, dan lebih banyak mengajak siswa bereksperimen dan memecahkan masalah; (3) Yerushalmi dan Magen menyatakan para guru fisika dianjurkan lebih banyak menyediakan *context-rich problem* dan mengurangi *context-poor problem* dalam pembelajaran (Santayasa, 2009:93).

Model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Sagala (2011:34) menyatakan bahwa menerapkan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran penting, karena selain mencoba menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah, siswa juga termotivasi untuk bekerja keras.

Model ini membantu siswa pada semua usia dalam memahami tentang konsep dan latihan. Pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Intinya, siswa dihadapkan pada situasi masalah dan bermakna yang dapat menantang siswa untuk dapat memecahkannya. Pembelajaran berdasarkan masalah digunakan untuk merancang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah termasuk bagaimana cara belajar. Menurut Nurhadi (Rusmono, 2012:54) peran guru pada pembelajaran masalah tidak dapat dilaksanakan tanpa guru mengembangkan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka. Hal ini didukung oleh Orton (Jihad, 2006:50) yang menyatakan bahwa dengan investigasi siswa belajar lebih aktif dan mendapat kesempatan untuk berpikir sendiri.

Beberapa penelitian telah menunjukkan dampak positif dari implementasi pemecahan masalah bagi siswa. Yulianto (2009:5), dalam penelitiannya menemukan bahwa “persentase penguasaan keterampilan proses sains untuk masing-masing komponen cenderung meningkat. Peningkatan ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains mulai tumbuh dan terbentuk seiring dengan kebiasaan yang dilakukan dan latihan secara terus menerus”. Simanjuntak (2012:7), dalam penelitiannya menemukan bahwa “Melalui proses pemecahan masalah, mahasiswa lebih mudah mengkonstruksi pengetahuan, menggali ide-ide yang berkaitan dengan konsep-konsep esensial, memperdalam konsep-konsep sehingga ide-ide yang muncul dapat dikembangkan. Hal ini disebabkan karena

pengetahuan metakognisi membimbing mahasiswa menyusun lingkungan belajar dan memilih strategi yang tepat, mahasiswa menjadi semakin percaya diri dan menjadi pelajar yang mandiri, menyadari bahwa mereka dapat memenuhi kebutuhan intelektual sendiri, menemukan banyak informasi oleh tangan mereka sendiri, dan menyadari bahwa disaat mereka menghadapi masalah akan mencoba mencari jalan keluar”. Sementara penelitian Ganina dan Voolaid (2008:10) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan efektifitas belajar sebesar 36% pada saat menggunakan model pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian diatas, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah pada pelajaran fisika merupakan faktor yang sangat penting bagi perkembangan kognitif siswa dan mempengaruhi hasil belajar fisika siswa, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa Berbasis Eksperimen Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa masih rendah.
2. Penggunaan metode/model mengajar yang kurang variasi.
3. Siswa cenderung pasif (tidak aktif) dalam proses pembelajaran.
4. Proses pembelajaran kurang merangsang siswa untuk bersikap ilmiah.

5. Guru selalu cenderung menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran.
6. Siswa kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah fisika.
7. Kurangnya pemahaman siswa-siswi terhadap pelajaran fisika karena mereka beranggapan bahwa pelajaran fisika itu adalah pelajaran yang sulit.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah fisika siswa.
2. Sikap ilmiah siswa.
3. Model *Problem Based Learning*.
4. Model *Direct Instruction*.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika yang diajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan *Direct Instruction*?
2. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah?
3. Apakah ada interaksi model pembelajaran (*Problem Based Learning* dan *Direct Instruction*) terhadap sikap ilmiah siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini, yakni untuk:

1. Mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan *Direct Instruction*.
2. Mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah.
3. Mengetahui apakah ada interaksi model pembelajaran (*Problem Based Learning* dan *Direct Instruction*) terhadap sikap ilmiah siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Tercapainya tujuan penelitian, dapat diperoleh manfaat penelitian berikut:

1. Apabila pembelajaran model *Problem Based Learning* dalam penelitian ini berpengaruh positif terhadap kemampuan eksperimen fisika siswa, maka pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai alternatif salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi guru dalam proses belajar mengajar dalam menggunakan *Problem Based Learning* untuk melihat interaksi dengan tingkat kemampuan berpikir fisika siswa.

3. Sebagai sumber informasi bagi guru fisika dalam merancang sistem model pembelajaran sebagai upaya mengatasi kesulitan belajar siswa guna meningkatkan kemampuan pemecahan fisika siswa.

1.7. Definisi Operasional

Untuk memperjelas istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka dibuat suatu definisi operasional sebagai berikut:

1. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu pola mengajar yang menerangkan proses menyebutkan dan menghasilkan situasi lingkungan tertentu yang menyebabkan para siswa berinteraksi dengan cara terjadinya perubahan khusus pada tingkah laku siswa, dengan kata lain penciptaan suatu situasi lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar (Dimiyati, 2009:45).
2. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah, biasanya masalah memiliki konteks dengan dunia nyata, peserta didik secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan peserta didik, mencari sendiri materi dan melaporkan solusi dari masalah (Arends, 2008:53).
3. Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada penelitian ini adalah pembelajaran yang biasanya digunakan, yakni dengan menggunakan metode ekspositori yang umumnya lebih berorientasi pada presentasi informasi secara langsung dan demonstrasi keterampilan oleh guru (Sanjaya, 2011:71).

4. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran. Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan (Rusmono, 2012:14).
5. Sikap ilmiah diartikan sebagai suatu kecenderungan, kesiapan, kesediaan seorang untuk memberikan respon secara ilmu pengetahuan dan memenuhi syarat ilmu pengetahuan yang telah diakui kebenarannya (Poerwodarminto, 2002:373).

