

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pendidikan adalah suatu proses belajar mengajar yang berlangsung secara efektif dan efisien, secara terbuka dan bertanggung jawab yang disampaikan melalui kegiatan formal dan nonformal antara guru dan siswa. Tumbuh kembang suatu negara, tidak ubah dari peranan pendidikan dalam membangun sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing kelas tinggi dalam dunia pendidikan. Melalui pendidikan, peradaban pengetahuan yang unggul, maju, berteknologi, serta berdaya saing ekonomi kelas dunia dapat dibangun dengan baik.

Pendidikan merupakan salah satu asas penting yang mempunyai pengaruh besar dalam memajukan suatu bangsa. Dengan pendidikan, Indonesia dapat membangun suatu bangsa yang unggul dan bersaing dengan negara-negara maju dan mumpuni dalam pengetahuan sains dan teknologi. Dengan kualitas pendidikan yang baik, Indonesia dapat mencetak sumber daya yang tangguh yang dimanfaatkan dalam membangun perekonomian. Hal itu seperti yang telah diketahui, banyak prestasi-prestasi siswa-siswi Indonesia yang telah ditorehkan dalam dunia pendidikan diantaranya kemenangan dalam olimpiade sains internasional, karya ilmiah, teknologi robotik dan bahkan menjadi juara umum dengan mengalahkan negara-negara yang lebih terdahulu maju lainnya. Melalui gambaran tersebut Indonesia telah memiliki pendidikan yang mampu menjadi

pendidikan yang bersaing dan berkualitas tinggi di mata dunia dimana makna berkualitas pada dasarnya adalah lebih mengarah pada sesuatu yang baik, Glaser (Hamzah Uno 2009). Namun selepas dari semua prestasi tersebut, pendidikan Indonesia ternyata masih dinyatakan rendah jika dibandingkan dengan negara asean lain, hal ini dinyatakan di dalam data UNESCO melalui *Education of All (EFA) Global Monitoring Report 2011*, pendidikan Indonesia masih berada pada peringkat 69 dari 127 negara di mana peringkat tersebut turun dari penilaian sebelumnya yang menduduki posisi nomor 65 dari 127 negara dengan jepang sebagai negara yang memiliki kualitas pendidikan yang terbaik saat ini, Kompas (Mudjia Rahardjo 2011), walaupun sebenarnya Indonesia mulai mengarah dan berusaha memajukan pendidikan melalui berbagai bermacam cara untuk meningkatkan kualitasnya.

Fisika merupakan salah satu pembelajaran sains memiliki peranan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan di dunia pendidikan, mengajak siswa untuk berpikir aktif dan kreatif dan berperan penting dalam membentuk karakter seseorang yaitu karakter berpikir kognitif, afektif dan psikomotorik yang bersaskan sikap pengetahuan yang tinggi dalam memecahkan suatu fenomena alam. Selain sebagai bagian dari pengembangan karakter, fisika juga merupakan pengetahuan yang berisi konsep yang menguji analisis berpikir seseorang dalam menafsirkan dan menentukan hal-hal yang diperoleh pada saat melakukan kegiatan eksperimen atau investigasi. Sehingga melalui serangkaian kegiatan eksperimen, proses berpikir siswa dapat dimanfaatkan dengan baik dalam mengembangkan dan menciptakan kemampuan berpikir kognitif intelektual siswa.

Berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental manusia yang berfungsi dalam memformulasikan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan serta mencari alasan. Berpikir adalah sesuatu yang berhubungan dengan apa yang seharusnya dipercaya atau dilakukan setiap situasi atau peristiwa yang meliputi proses analisis, sintesis, menyimpulkan dalam mengevaluasi suatu kejadian agar dapat diambil pelajaran dalam memecahkan suatu peristiwa. Dengan penelitian ini kemampuan berpikir yang digunakan sebagai variabel moderator dalam memecahkan suatu permasalahan fisika adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang dimanfaatkan dalam mencari pernyataan dan alasan yang jelas dari suatu pertanyaan dengan memakai sumber yang memiliki kredibilitas, memperhatikan situasi dan kondisi secara menyeluruh dengan berusaha tetap relevan dengan ide utama dalam mencari alternatif, bersikap dan berpikir terbuka dengan alasan-alasan yang logis dan peka terhadap ilmu lain. Sehingga melalui penelitian ini kemampuan berpikir kritis yang digunakan adalah kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (dalam Costa, 1985) yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*interference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), serta mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Proses berpikir tidak jauh hubungannya dari proses belajar yang menurut pandangan behavioris adalah sesuatu yang dilakukan orang untuk merespon stimulasi eksternal dengan memasukkan aspek-aspek ekspektasi, pikiran, motivasi dan keyakinan. Sehingga tidak lagi terbatas pada perilaku sebagai kekuatan tetapi aktivitas seperti mengenali objek, mensortir objek dan menyimpan informasi,

merupakan aktivitas mentalis yang terjadi pada kepala seseorang. Piaget juga beranggapan faktor utama yang mempengaruhi perkembangan kognitif seorang anak adalah kematangan (*maturation*), aktivitas (*activity*) dan transmisi sosial (*social transmion*) belajar dari orang lain. Pada saat menghadapi lingkungannya, anak juga berinteraksi dengan orang lain, seorang anak juga dapat belajar dari anak lain dengan tingkat belajar yang berbeda tergantung tahap perkembangannya. Piaget mengatakan bahwa proses pembelajaran harus sejalan komponen emosional dengan proses berpikirnya, dan sisi emosional selalu mempengaruhi sisi berpikirnya. Dengan demikian untuk dapat membantu anak belajar dengan baik maka guru harus berupaya menyediakan suatu aktivitas yang berinteraksi dengan lingkungan agar anak dapat mencapai berpikir kritis dan kecerdasan emosional yang baik.

Melalui penyebaran angket yang dilakukan kepada 30 siswa SMK Dharma Analitika Medan menyatakan bahwa 63 persen siswa menyukai pelajaran Fisika, ketika dilakukan kegiatan ulangan terdapat 30 persen siswa yang bisa memenuhi standar ketuntasan minimal atau KKM dengan nilai 70, soal yang diberikan lebih mengarah pada soal defenisi serta perhitungan dan siswa yang berpartisipasi aktif dalam proses belajar mengajar hanya 10 persen siswa. Selanjutnya melalui penyebaran angket yang disebarkan kepada 30 siswa diperoleh data bahwa guru mengajar dengan metode ceramah dan tanya jawab sebanyak 24 siswa dan kegiatan pembelajaran berlangsung biasa-biasa saja sebanyak 23 siswa. Hal ini dikarenakan variasi pembelajaran berlangsung menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan tugas dalam proses belajar

mengajar dan sebagai variasi metode atau model pembelajaran yang digunakan adalah metode diskusi.

Data di atas menyatakan bahwa siswa yang menyukai pembelajaran fisika merupakan pilihan yang terbanyak, tetapi dalam menyelesaikan masalah pelajaran fisika dengan baik dan benar diperoleh kemampuan siswa masih rendah. Selain itu siswa yang aktif dalam proses pembelajaran masih sedikit, hal ini dikarenakan kemampuan berpikir siswa terhadap pembelajaran fisika masih rendah sehingga menyebabkan siswa cenderung berpikiran lebih pasif dan tidak bisa bereksplorasi di dalam proses pembelajaran. Selain itu, metode atau model pembelajaran yang digunakan cenderung mengajak siswa berpikir satu arah dan kurang terampil dalam keterampilan pemecahan masalah fisika siswa .

Proses pembelajaran yang diharuskan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, membuat guru cenderung sebagai pusat pembelajaran (*center learning*), sehingga keterampilan dalam menyelesaikan masalah dan menilai pembelajaran dan hasil belajar berupa keaktifan yang seharusnya diharapkan guru, ternyata diperoleh di bawah rata-rata. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sudirman (1992), bahwa metode ceramah adalah suatu bentuk pengajaran dengan kegiatan dimana guru mengalihkan informasi kepada kelompok besar siswa dengan cara yang bersifat verbal (lisan). Dimana dengan kesulitan menggunakan metode ceramah yaitu menurunnya perhatian siswa akibat kejenuhan karena panjangnya ceramah, kecenderungan terjadinya proses satu arah yang mengakibatkan siswa tidak dapat berperan aktif selama penerapannya.

Belajar adalah tidak ubahnya sebuah perilaku yang mengubah siswa dari kurang terampil, berkarakter dan berpengetahuan menjadi terampil, berwawasan ke depan dalam memecahkan suatu permasalahan fisika. Keterampilan *problem solving* adalah karakter umum dari struktur kognitif manusia yang merupakan proses mental yang meliputi empat aktivitas besar yaitu identifikasi, memahami, menyelesaikan dan mengevaluasi masalah. Keterampilan ini dipengaruhi oleh motivasi, kebiasaan, emosi, kepercayaan dan sikap yang salah serta kemampuan kognitif atau kecerdasan siswa. Posisinya merupakan fungsi intelektual paling kompleks dari semua fungsi intelektual tinggi atau proses kognitif manusia yang memerlukan kontrol dan keterampilan fundamental. Posamentier (1999) mengungkapkan *problem solving* adalah suatu proses mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam suatu situasi yang baru dan tidak dikenal. Atau suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan masalah dan memecahkan berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat, Hamalik (dalam Yasin, 2009).

Berpikir memecahkan masalah dan menghasilkan sesuatu yang baru adalah kegiatan yang kompleks yang berhubungan erat satu dengan yang lain. Suatu masalah umumnya tidak dapat dipecahkan tanpa berpikir. Sebaliknya, menghasilkan sesuatu (benda-benda, gagasan-gagasan) yang baru dan menciptakan sesuatu itu mencakup pemecahan masalah atau *problem solving*. Mengembangkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis, aktif, cerdas dalam keterampilan pemecahan masalah fisika siswa, diperlukan suatu model pembelajaran inovatif yang mampu mengarahkan siswa dalam menyelesaikan

masalah sains. Model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) sangat realistis untuk pembelajaran sains yang melibatkan kecerdasan emosional dan pemikiran konsep siswa. Karena pembelajaran berbasis masalah menciptakan kondisi belajar yang tidak hanya sebatas menghafal, mencatat, menerima pengetahuan tetapi memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah dengan cara mensharing pengetahuan, mencari (*inquiry*), menemukan pengetahuan sehingga terjadi peningkatan pemahaman (bukan ingatan).

PBL (*Problem Based Learning*) adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi pada pembelajar dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured*, atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar, Boud, F., dan Fogarty (dalam Ngalimun, 2012). Lebih lanjut Arends (2008) menyatakan bahwa ada tiga hasil belajar (*outcomes*) yang diperoleh pembelajar yang diajarkan dengan PBL yaitu inkuiri dan keterampilan melakukan pemecahan masalah fisika, belajar model peraturan orang dewasa (*adult role behaviours*) dan keterampilan belajar mandiri (*skills for independent learning*). Dimana inkuiri dan keterampilan proses akan menggunakan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) dalam melakukan operasi mental seperti induksi, deduksi, klasifikasi dan reasoning. Bagi guru penggunaan model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang menunjang dalam proses pembelajaran kurikulum 2013. Hal ini dikarenakan model pembelajaran berbasis masalah sejalan dengan tujuan dan amanat pembelajaran kurikulum 2013 yaitu belajar aktif (*active learning*) dan inovatif.

Kurikulum 2013 juga mengamanatkan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang diketahui lebih mengarahkan siswa cenderung melakukan eksperimen melalui kegiatan investigasi, bersikap ilmiah atas fenomena atau gejala dalam memperoleh pengetahuan baru. Melalui kegiatan-kegiatan ini, model pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik yang mendukung dalam berlangsungnya kegiatan pembelajaran kurikulum 2013. Menurut Arends, Richard (2008), terdapat lima fase sintaks secara umum dalam model pembelajaran berbasis masalah, yaitu orientasi permasalahan, pengorganisasian untuk meneliti, investigasi, mengembangkan dan presentasi serta menganalisis dan presentasi. Pembelajaran ini mengharuskan guru untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi diantara siswa dan membantu siswa dalam menginvestigasi masalah secara bersama-sama dan menjadi pelajar yang mandiri. Dukungan sosial dan kontekstual berhubungan dengan bagaimana masalah yang menjadi fokus pembelajaran dapat membuat pembelajar termotivasi untuk memecahkannya. Suasana kompetitif dalam kelompok juga dapat mendukung kinerja kelompok. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah memiliki potensi yang amat besar dalam membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa pada pelajaran fisika.

Melalui jurnal-jurnal penelitian seperti penelitian yang dilakukan oleh (Burris dan Bryan, 2007; El-Shaer, dkk., 2014; Thoman, Ias., 2009) *problem based learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan konten pengetahuan siswa dimana item kepercayaan diri berpikir kritis mempunyai

persentase perubahan yang tinggi yang diikuti dengan keingintahuan dan kedewasaan siswa dan perkembangan berpikir adalah elemen berpikir kritis dalam hubungan pendidikan yang berkelanjutan. Alper, Ayfer (2008) berpendapat bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skala sikap ke dua kelas, antara pria dan wanita terlebih tidak ditemukan pengaruh interaksi antara kelas dengan jenis kelamin secara signifikan. Masek, Alias dan Sulaiman Yamin (2011) mengungkapkan proses spesifik dalam teori PBL mendukung siswa mengembangkan berpikiran kritis termasuk dalam desain pengaplikasian sedangkan secara empiris tidak membuktikan dengan jelas pengaruh PBL terhadap kemampuan berpikir kritis, terutama ruang lingkup medis, selain itu beberapa bukti mengindikasikan PBL memerlukan waktu panjang membuka perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa dan adanya hubungan pengaruh PBL dan berpikir kritis terhadap, jenis kelamin, akademik, prestasi dan background pendidikan.

Berbeda bagi (Ferreira dan Trudel (2012); Astika, I. Kd. Urip, dkk., (2013)) dalam penggunaan PBL terhadap sikap ilmiah, sikap sains, keterampilan pemecahan masalah fisika siswa dan berpikir kritis siswa, ternyata terdapat perbedaan yang signifikan. Eldy, Elnethra Folly dan Fauziah Sulaiman (2013) dengan tes YanPiaw Creative-Critical Thinking (YCreative-Critical Thinking) yang dikembangkan oleh Chua (2004) dimana digunakan untuk mengidentifikasi level gaya berpikir siswa (keseimbangan berpikir, *critical thinking*) menunjukkan hasil perkembangan yang positif terhadap gaya berpikir siswa sebelum dan setelah penerapan. Selain itu terhadap hasil belajar Aydogdu, Cemil (2012) mengatakan

siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan PBL memiliki prestasi kimia lebih tinggi jika dibandingkan kelas kontrol yang diajarkan dengan metode tradisional. Begitu juga terhadap sikap kimia siswa. Sedangkan Batdi, Veli (2014) menyimpulkan bahwa pendekatan dengan pembelajaran *problem based learning* lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran secara tradisional. Afandi, S., dan Widhia, S., (2012) mengatakan interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis secara signifikan mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa. Sedangkan Nurlaila, N., dkk., (2013) mengatakan ada interaksi antara pembelajaran PBL problem solving dan PBL problem posing dengan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa pada aspek kognitif, tetapi tidak ada interaksi pada aspek afektif dan psikomotorik.

Melaui pemaparan di atas dan didasari pada kenyataan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dan kemampuan berpikir kritis dapat membawa siswa untuk memiliki keterampilan pemecahan masalah pembelajaran fisika serta membentuk hubungan komunikasi dua arah secara interaktif antara guru dan siswa, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMK”**.

## **1.2. Identifikasi masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penulis mengidentifikasi masalah yang ada disekolah tersebut diantaranya:

1. Kemampuan fisika siswa masih rendah

2. Model pembelajaran masih kurang bervariasi
3. Proses pembelajaran kurang merangsang siswa dalam kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah fisika siswa .
4. Proses belajar masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru, sehingga proses belajar mengajar kurang interaktif

### **1.3. Batasan masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Materi pelajaran Fisika kelas XI semester II pada materi pokok listrik dinamis di SMK Dharma Analitika Medan Tahun Ajaran 2014/2015.
2. Model Pembelajaran yang digunakan adalah *problem based learning* yang berlangsung pada materi listrik dinamis.
3. Kemampuan berpikir kritis siswa dilihat pada kemampuan berpikir kritis di atas rata-rata dan di bawah rata-rata
4. Hasil yang akan diperoleh pada model pembelajaran ini adalah keterampilan pemecahan masalah fisika siswa

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisis apakah terdapat perbedaan yang lebih baik keterampilan pemecahan masalah fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dibanding dengan model pembelajaran Konvensional?

2. Menganalisis apakah terdapat perbedaan yang lebih baik keterampilan pemecahan masalah fisika siswa pada kelompok kemampuan berpikir kritis di atas rata-rata dibanding kelompok di bawah rata-rata?
3. Menganalisis apakah terdapat interaksi yang baik antara model pembelajaran *problem based learning* dan pembelajaran Konvensional dengan kemampuan berpikir kritis terhadap keterampilan pemecahan masalah fisika siswa ?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

1. Untuk menganalisis perbedaan keterampilan pemecahan masalah fisika siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan pembelajaran konvensional.
2. Untuk menganalisis perbedaan keterampilan pemecahan masalah fisika siswa antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir di atas rata-rata dan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis di bawah rata-rata.
3. Untuk menganalisis interaksi model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah fisika siswa

### **1.6. Manfaat penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan masukan bagi guru fisika dalam memilih strategi pembelajaran yang efektif yang dapat diterapkan di sekolah.

2. Sebagai bahan informasi alternatif hasil pemilihan strategi atau model pembelajaran *problem based learning* dalam mengetahui dugaan pengaruh kemampuan berpikir kritis dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah fisika siswa .

### 1.7. Definisi Operasional

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

1. Model pembelajaran *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah, Ward dan Stepien (dalam Ngalimun 2012: 89)
2. Kemampuan berpikir kritis adalah bentuk kecenderungan mencari pernyataan yang jelas dari suatu pertanyaan, mencari alasan, memakai sumber yang memiliki kredibilitas, memperhatikan situasi dan kondisi secara menyeluruh, berusaha tetap relevan dengan ide utama, mengingat kepentingan yang asli dan mendasar, mencari alternatif, bersikap dan berpikir terbuka, mencari alasan-alasan yang logis dan peka terhadap ilmu lain.
3. Keterampilan pemecahan masalah fisika siswa (*problem Solving*) adalah suatu proses mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam suatu situasi yang baru dan tidak dikenal, Posamentier (1999: 98).