

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia harus semakin kuat dan terbuka memasuki gelombang globalisasi pada abad 21. Kemajuan teknologi dan perubahan terjadi memberikan kesadaran bahwa Indonesia tidak berdiri sendiri melainkan berada di tengah-tengah dunia dengan berbagai tantangan baik dalam bidang ekonomi, politik, dan kemajuan ilmu pengetahuan. Menghadapi tantangan dunia yang baru dan terbuka, Indonesia harus menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing dan berkualitas. Tugas sistem pendidikan nasional sebagai wadah yang dapat dipandang dan sebagai alat untuk membangun sumber daya manusia bermutu tinggi, serta sebagai upaya tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pendidikan Indonesia memegang peranan penting dalam mempersiapkan manusia yang berkualitas bagi kemajuan serta pembangunan negara, pendidikan merupakan faktor yang sangat dibutuhkan bagi kehidupan manusia. Manusia akan tumbuh dan berkembang sebagai pribadi yang lebih baik dalam menghadapi tantangan dunia melalui pendidikan. Mulyasana (2012) mengatakan pendidikan pada hakikatnya adalah proses pematangan kualitas hidup, yakni mendorong seseorang menjadi dirinya sendiri yang tumbuh sejalan dengan bakat, watak, kemampuan, dan hati nuraninya secara utuh. Pendidikan tidak dimaksudkan untuk mencetak karakter dan kemampuan siswa seperti gurunya. Pendidikan diarahkan pada proses berfungsinya semua potensi siswa secara manusiawi, agar siswa menjadi dirinya sendiri yang mempunyai kemampuan dan berkepribadian unggul.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Trianto (2016) tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Trianto (2016) mengatakan pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Perkembangan pendidikan adalah hal yang seharusnya terjadi sejalan perubahan kebudayaan.

Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat harus terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan.

Pendidikan bermutu menurut Mulyasana (2012) selain dikembangkan melalui nilai-nilai positif juga diselenggarakan sebagai alat untuk memberdayakan semua potensi siswa menuju tingkat kesempurnaan. Pemberdayaan siswa harus dilakukan sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dan ilmu pengetahuan. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 dirilis pada 6 Desember 2016, program digagas oleh *the Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menyatakan ranking Indonesia untuk sains 62, matematika 63, dan membaca 64 dari 70 negara. Skor rata-rata untuk PISA 2015 adalah skor sains 403, Matematika 375, dan membaca 397, melihat hasil di tahun 2012, hasil PISA 2015 mengalami kenaikan, hanya saja kemampuan anak Indonesia usia 15 tahun berdasarkan program masih dianggap rendah dibandingkan dengan anak-anak lain di dunia, pasalnya skor rata-rata PISA secara berurutan adalah 494, 496, dan 501 (OECD, 2016). PISA adalah program yang mengukur kecakapan anak-anak usia 15 tahun dalam mengimplementasikan masalah-masalah di kehidupan nyata.

Hasil pencapaian PISA siswa Indonesia bidang sains, matematika, dan cukup mengkhawatirkan, kualitas pendidikan Indonesia masih dalam kategori belum baik, termasuk kemampuan anak Indonesia dalam bidang sains. Sains menurut (Shishigu, dkk 2017) adalah ilmu pengetahuan yang membantu seseorang bertahan dalam dunia ilmiah dan teknologi semakin berubah. Perubahan mengharuskan masyarakat perlu menerapkan pemikiran ilmiah di kehidupan. Sains tidak terlepas dari pelajaran fisika, menurut (Amanah, dkk 2017) ilmu pengetahuan alam (sains) merupakan suatu cabang ilmu dalam mengetahui keteraturan alam untuk menguasai pengetahuan, baik fakta, konsep, prinsip, proses penemuan maupun suatu sikap ilmiah. Fisika bagian dari sains memfokuskan kajiannya pada materi, energi, dan hubungan antara materi dan energi. Mata pelajaran fisika memberikan pemahaman konsep fenomena alam kepada siswa, serta sebagai wahana menumbuhkan kemampuan berpikir dan Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM) dalam kehidupan sehari-hari. Fisika

membahas seputar gejala dan perilaku alam yang dapat diamati oleh manusia, serta pengaplikasiannya dalam kehidupan. Belajar fisika mengajak siswa mampu memahami berbagai gejala dan permasalahan, berpikir, menganalisa, serta mampu memecahkan masalah (Nursita, dkk, 2015). Memecahkan masalah adalah salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan permasalahan melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan yang paling efektif (Dwi, dkk, 2013).

Kemampuan memecahkan masalah diperkuat melalui latihan yang sering dilakukan dalam kelas, pemberian masalah-masalah oleh guru kepada siswa dapat mengajak siswa mampu menganalisa dan berpikir. Kemampuan memecahkan masalah fisika hal utama yang harus dimiliki siswa sebagai sarana mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Pembelajaran fisika mengembangkan kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pembelajaran fisika kenyataannya di kelas masih menghadapi berbagai masalah. Masalah pembelajaran adalah siswa kurang berminat pada pelajaran fisika karena dianggap sulit. Pelajaran fisika yang berisi konsep, aplikasi dan perhitungan serta analisis membuat siswa merasa pelajaran fisika tidak mudah dipahami. Siswa cenderung malas dan kurang berminat menerima pelajaran maupun mengerjakan tugas, sehingga mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika (Nursita, dkk, 2015).

Kemampuan siswa dalam memecahkan soal fisika di SMA Swasta Al Ulum tergolong rendah. Hasil wawancara salah satu guru fisika di SMA Swasta Al Ulum, mengatakan minat siswa terhadap pelajaran fisika masih kategori sedang yaitu 50%, di kelas antusias dalam belajar fisika, namun banyak siswa belum mampu mendapatkan hasil ulangan harian mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan. Hasil yang rendah disebabkan oleh siswa hanya menghafal rumus fisika, tidak memahami konsep fisika dan kemampuan berhitung masih lemah. Tidak hanya melakukan wawancara dengan guru fisika, penyebaran angket dilakukan kepada siswa sebanyak 35 orang. Hasil data angket,

alasan siswa kesulitan dalam memecahkan soal fisika diakibatkan sulit mengerti konsep fisika dan penggunaan rumus serta sulit dalam menghafal rumus sebanyak 42,8%. Kesulitan mengerti konsep materi dan penggunaan rumus diakibatkan kemampuan berpikir siswa kurang optimal untuk mengkonstruksi konsep fisika saat belajar sehingga mudah melupakan konsep materi. Siswa kurang mampu menghubungkan konsep fisika dengan peristiwa kehidupan sehari-hari sebanyak 51%. Kemampuan siswa menghubungkan konsep fisika dengan kehidupan sehari-hari diakibatkan oleh pemikiran siswa yang menganggap fisika hanya berorientasi dengan rumus, dan kurangnya dorongan guru dalam membimbing siswa merubah *mind set* siswa mengenai fisika. Minat belajar siswa tergolong rendah diakibatkan media atau alat peraga dalam proses pembelajaran masih kurang 77%, dan guru tidak mengajak siswa melakukan eksperimen 62,8%, untuk menarik minat belajar siswa, guru seharusnya menjadikan kegiatan belajar lebih menarik menggunakan model dan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar.

Upaya mengatasi permasalahan berdasarkan hasil observasi dan penyebaran angket adalah mengubah sistem pembelajaran bersifat *teacher centered* menjadi *student centered*, Akinoglu dan Tandogan (2007) mengatakan proses pembelajaran aktif berorientasi pada siswa menjadikan guru seorang pembimbing dalam pembelajaran, sehingga menjadikan siswa bertanggung jawab, dan mampu memiliki pengetahuan serta memberikan kesempatan siswa untuk mengatur diri dalam banyak kegiatan pembelajaran. Wahyudi, dkk (2017) mengatakan guru harus mempersiapkan pembelajaran dengan metode dan model disesuaikan dengan materi pembelajaran fisika. Model dan metode dipilih ditekankan memberi pembelajaran yang bermakna pada siswa, sehingga membantu ingatan siswa dalam jangka waktu panjang. Proses pembelajaran berpusat kepada siswa melibatkan siswa secara aktif, dan membantu siswa memahami konsep pembelajaran berdasarkan kemampuan konstruksi pemikirannya sendiri. Kompetensi siswa memahami konsep fisika di sekolah sangat menentukan prestasi belajar siswa. Mundilarto dan Ismoyo (2017) mengatakan saat siswa sudah mengerti konsep fisika dengan baik, siswa

mengatasi masalah berkaitan dengan konsep dalam kehidupan sehari-hari dan mengatasi masalah lebih kompleks. Tasoglu dan Bakac (2014) mengatakan pemahaman konsep fisika oleh siswa menjadi penghambat proses pembelajaran, siswa masih kesulitan dan mengalami kesalahpahaman dalam memahami konsep fisika, dan pembelajaran konvensional (berpusat pada guru) menjadi penyebab sulitnya siswa untuk memahami konsep fisika. Cepni, dkk, (1997) dalam Tasoglu dan Bakac (2014) mengatakan pembelajaran konvensional tidak efektif dalam mempelajari konsep, karena tidak cukup seorang siswa hanya dapat mengidentifikasi dan menghafal konsep materi untuk memahami konsep serta hubungan antara konsep-konsep pembelajaran.

Lingkungan belajar yang tepat harus diciptakan untuk siswa dimana siswa belajar dan menemukan pengetahuan ilmiah sebagai ilmuwan. Pengalaman siswa dalam menemukan pengetahuannya, membantu siswa mendapatkan kemampuan untuk mengkonseptualisasikan pembelajaran, tanpa harus menghafal pengetahuan. Belajar melalui pengalaman sendiri dan menemukan pengetahuan adalah target dari *Problem Based Learning* (PBL) (Tasoglu dan Bakac, 2014). Celik, dkk (2011) mengatakan PBL didasarkan pada teori konstruktivisme, adalah model yang cukup efektif untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan. Konstruktivisme mengatakan pembelajaran dengan konstruksi pengetahuan diingatan siswa. Penting dalam proses mengkonstruksi pengetahuan adalah pengalaman belajar sebelumnya dari individu. PBL memberikan cara berarti dan konkret untuk menerapkan prinsip-prinsip penting dari teori konstruktivis, menyatakan bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah sebuah karya konstruksi pengetahuan aktif (Tahar dan Sesen, 2013). Materi pembelajaran fisika yang bersifat abstrak dan susah dipahami dikemas dengan pembelajaran yang menyenangkan ketika guru menggunakan model PBL, siswa diberi stimulus permasalahan sebelum memulai pembelajaran, dengan permasalahan yang diberikan, siswa langsung mengarahkan pemikiran kreatifnya pada materi yang diajarkan, siswa memberi asumsi-asumsi jawaban dari permasalahan dibuktikan dengan suatu eksperimen ataupun demonstrasi (Wahyudi, dkk, 2017). PBL mengarah pada perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mendorong

siswa menguraikan yang sudah diketahui, dan mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya dengan yang baru saat siswa bekerja kelompok kolaboratif memecahkan masalah.

Problem based learning adalah model menerapkan teori konstruktivisme lingkungan kelas. Pembelajaran informasi baru menggunakan pengetahuan dan keterampilan awal siswa. *Problem based learning* adalah cara untuk meningkatkan pembelajaran aktif, berdasarkan pemahaman konsep melalui informasi baru dan keterampilan pemecahan masalah.

Trianto (2016) mengatakan dalam memperhatikan kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan fisika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, guru selalu menuntut siswa belajar dan jarang memberikan pelajaran tentang bagaimana siswa untuk belajar, guru menuntut siswa menyelesaikan masalah, tapi kadang-kadang mengajarkan bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah. Suatu inovasi baru sangat diperlukan dalam pembelajaran untuk mengajak siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir, menganalisa, dan memecahkan masalah, serta menghilangkan anggapan siswa bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit, salah satunya adalah memberikan permasalahan fisika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa akan cenderung berfikir sesuai pengalaman yang dialami. Peran guru sangat penting dalam memberikan rangsangan pengetahuan, memancing siswa untuk berfikir dan menjadikan siswa pelajar aktif. Model pembelajaran berorientasi aktif untuk siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah (Nursita,dkk, 2015). Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran didasarkan pada permasalahan membutuhkan penyelidikan autentik, yakni penyelidikan membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan nyata (Trianto, 2016). Proses pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa menjadi pelaku utama. Guru sebagai fasilitator membantu siswa merekonstruksi pemikiran dan pengetahuannya, sehingga dalam pembelajaran baik dalam kelas maupun di luar kelas siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Rahayu dan Juliani (2016) mengatakan hasil belajar fisika siswa diberi pembelajaran dengan model pembelajaran berdasarkan masalah lebih baik daripada siswa diberi pembelajaran dengan model konvensional dan

aktivitas belajar siswa model pembelajaran berdasarkan masalah mengalami peningkatan yaitu siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, saling bekerja sama dalam kelompok dan memecahkan masalah serta lebih berpikir kritis. Aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran berbasis masalah yang semakin meningkat ternyata mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah fisika siswa, aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran berbasis masalah menjadikan siswa antusias dalam pembelajaran karena siswa memiliki peran aktif dan antusiasme dalam pembelajaran akan memiliki kemampuan belajar lebih mandiri dan akhirnya dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara lebih baik (Destianingsih, dkk, 2016).

Pembelajaran berbasis masalah berdasarkan Kemdikbud 2014 sejalan dengan kurikulum 2013 (Nursita, dkk, 2015). Kurikulum 2013 menganut siswa sebagai subjek memiliki kemampuan untuk aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Memahami dan menerapkan pengetahuan dengan tepat, siswa perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan ide-ide.

Penelitian yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan di SMA Swasta Al Ulum Medan penting dilakukan dengan judul penelitian **“Pengaruh Pembelajaran Fisika Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas X Semester II pada Materi Pokok Momentum dan Impuls SMA Swasta Al Ulum Medan T.P 2018/2019.”**

I.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian adalah :

1. Proses pembelajaran fisika masih berorientasi pada guru sehingga siswa kurang aktif.
2. Siswa sulit memahami konsep dan rumus fisika sehingga kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa rendah.
3. Model pembelajaran kurang bervariasi sehingga siswa kurang tertarik untuk belajar fisika.

4. Siswa kurang mampu menghubungkan konsep fisika dengan fenomena kehidupan sehari-hari sehingga rendahnya pemahaman siswa mempelajari fisika.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian yaitu :

1. Pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
2. Kemampuan pemecahan masalah melalui soal-soal fisika diukur dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah fisika.
3. Materi yang diajarkan dalam penelitian adalah materi kelas X semester II yaitu materi pokok momentum dan impuls.
4. Subjek penelitian adalah siswa kelas X semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P. 2018/2019.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah :

1. Bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* pada materi pokok momentum dan impuls kelas X semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P. 2018/2019.
2. Bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok momentum dan impuls kelas X Semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P 2018/2019.
3. Bagaimana aktivitas belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok momentum dan impuls kelas X Semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P. 2018/2019
4. Apakah ada pengaruh pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok momentum dan impuls kelas X Semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P. 2018/2019.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diperoleh dari penelitian adalah :

1. Mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* pada materi pokok momentum dan impuls Kelas X Semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P. 2018/2019.
2. Mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok momentum dan impuls kelas X Semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P. 2018/2019.
3. Mengetahui aktivitas belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok momentum dan impuls kelas X Semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P. 2018/2019.
4. Mengetahui adanya pengaruh pembelajaran berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok momentum dan impuls kelas X Semester II SMA Swasta Al Ulum Medan T.P. 2018/2019.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian adalah :

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
2. Siswa memahami konsep dan rumus fisika berdasarkan fenomena sehari-hari.
3. Bahan pertimbangan bagi guru bidang studi untuk mempertimbangkan penggunaan pembelajaran fisika berbasis PBL dalam proses belajar mengajar.
4. Bahan informasi dan wawasan mengenai pembelajaran fisika berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.
5. Bahan perbandingan dan referensi bagi peneliti selanjutnya

1.7 Defenisi Operasional

- a. Pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang memiliki sintaks dengan fase pertama, memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, fase kedua, mengorganisasikan siswa untuk meneliti, fase ketiga, membantu investigasi mandiri dan kelompok, fase keempat, mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit, dan fase kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah (Amir, 2013).
- b. Kemampuan pemecahan masalah adalah proses berpikir tingkat tinggi yang dilakukan melalui tahapan-tahapan sistematis meliputi proses memfokuskan masalah, menjelaskan dengan fisika, merencanakan solusi, melaksanakan solusi pemecahan masalah dan hasil dari pemecahan masalah sebagai proses evaluasi. Langkah-langkah pemecahan masalah yang dipakai yaitu *describe the physics*, termasuk menggambar diagram, menentukan simbol, dan menyatakan hubungan kuantitatif, *plan the solutions*, memilih prinsip fisika dan hubungan matematis yang mencakup target kuantitas pemecahan masalah, dan memilih hubungan matematis untuk menghilangkan hal yang tidak diketahui dan menggantikannya. Langkah selanjutnya, *execute the plan* yaitu menyederhanakan permasalahan, dan memasukkan nilai numerik berdasarkan persamaan fisika. Langkah terakhir adalah *evaluate the answer*, yang berarti mengevaluasi solusi pemecahan masalah (Heller, 1992).