

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia memerlukan pendidikan dalam kehidupannya. Pendidikan adalah upaya untuk meningkatkan pengetahuan yang diperoleh dari lembaga formal dan informal untuk memperoleh manusia yang berkualitas. Hal-hal yang dilakukan untuk mencapai kualitas yang diinginkan, perlu ditentukan tujuan pendidikan yang tepat. Tujuan pendidikan inilah yang akan menentukan keberhasilan dalam proses pembentukan manusia yang berkualitas, peran unsur lain dalam pendidikan tidak dapat diabaikan. Pendidikan berhak diperoleh sejak usia dini, mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan lanjutan pada jenjang yang lebih tinggi. Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan yang bermutu atau berkualitas. Pendidikan yang mampu menunjang perkembangan masa depan adalah pendidikan yang mampu mengembangkan kemampuan peserta didik, sehingga peserta didik dapat menghadapi dan memecahkan masalah kehidupan yang akan timbul.

Menurut UU No 20 tahun 2003 pada pasal 3 fungsi pendidikan nasional ialah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan tujuan pendidikan ialah menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran bagi siswa secara aktif mengembangkan potensi diri untuk menjadi seseorang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, meningkatkan kemandirian peserta didik untuk berpartisipasi efektif, memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa agar dapat menguasai pengetahuan konsep, dan prinsip fisika, memiliki kecapakan ilmiah (BSNP, 2007). Keberhasilan proses pendidikan dapat ditentukan dengan mengukur ketercapaian tujuan pendidikan yang tercantum dalam kurikulum yang mencerminkan penguasaan

materi pelajaran yang diperoleh siswa dalam program pendidikan. Maka diperlukan proses belajar efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa yang diharapkan sesuai dengan tujuan intruksional yang ingin dicapai.

Salah satu tujuan intruksional yang ingin dicapai yaitu kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi (Azizah, *et al*, 2016). Kemampuan pemecahan masalah mengacu pada usaha siswa dalam menemukan solusi atas masalah yang diberikan, pada bidang fisika, pemecahan masalah fisika berkenaan dengan konsep fisika. Pembelajaran fisika harusnya dapat memberikan pengalaman langsung pada peserta didik sehingga menambah kemampuan dalam memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari. Dengan demikian, peserta didik akan terlatih menemukan sendiri berbagai konsep untuk kepentingan pemecahan masalah.

Pada Sekolah Menengah Atas (SMA), fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (*sains*) yang berisi kajian tentang sifat dasar materi (*zat*) dan energi serta interaksi antara materi (*zat*) dengan energi tersebut. Sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam (*sains*), fisika pada hakikatnya dapat dipandang sebagai produk, proses, dan sikap ilmiah. Permasalahan yang sering terdapat di dalam pembelajaran fisika adalah lemahnya proses pembelajaran yang terjadi di kelas. Proses pembelajaran masih didominasi oleh guru karena sering menggunakan model pembelajaran konvensional (Melani, D dan Sirait, M., 2021). Pelajaran fisika seringkali diselingi dengan rumus-rumus yang sulit dan perhitungan yang membosankan. Pembelajaran fisika di sekolah sebagian besar didominasi guru, yang dimana pada umumnya guru aktif menjelaskan materi dengan cara ceramah dan penugasan, guru belum mengenal macam-macam model pembelajaran terbaru dan diketahui guru juga kurang melibatkan siswa dalam pembelajaran berbasis proyek sehingga pembelajaran menjadi teacher center learning dengan menggunakan metode ceramah dan penugasan. Dengan kondisi pembelajaran yang dilakukan oleh guru dikelas, banyak diantara siswa yang menganggap fisika itu kurang menarik,

membosankan dan sangat sulit di pahami, sehingga berdampak pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang rendah.

Terdapat perbedaan antara siswa dengan kemampuan pemecahan masalah fisika yang rendah dan tinggi yaitu pada bagaimana siswa mengorganisasi dan menggunakan pengetahuan serta menghubungkan konsep ketika memecahkan masalah. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah fisika yang tinggi mampu menggunakan argumen kualitatif yang didasarkan pada konsep fisika yang mendasari masalah, mengevaluasi solusi dan menggunakan alat bantu representasi. Sedangkan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah fisika yang rendah cenderung mengenali masalah berdasarkan sajian masalah tanpa evaluasi dan cenderung menggunakan rumus dalam memecahkan masalah.

Hasil wawancara yang telah dilakukan penulis di SMA RK Deli Murni Bandar Baru, dengan salah satu guru fisika kelas XI-MIPA diperoleh data hasil belajar fisika siswa yang masih rendah atau di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM). Hanya 1-8 orang saja yang mampu mencapai nilai diatas KKM dan selebihnya masih dibawah KKM, dimana kriteria ketuntasan minimum adalah 75. Rendahnya hasil belajar siswa di SMA RK Deli murni bandar baru didukung dengan data hasil angket yang telah diberikan kepada 24 siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, sebanyak 62,5% (15 orang siswa) berpendapat fisika adalah pembelajaran yang sulit dipahami dan kurang menarik; 25% (6 orang siswa) berpendapat fisika biasa-biasa saja; 12,5% (3 orang siswa) yang berpendapat fisika itu membosankan.

Hal ini didukung dengan proses pembelajaran fisika yang berlangsung, dimana dalam proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru serta model pembelajaran yang digunakan masih kurang bervariasi dan cenderung menggunakan model konvensional yang berfokus pada guru (*teacher-center-learning*). Proses pembelajaran fisika berlangsung secara konvensional dengan mencatat dan latihan soal, serta menggunakan metode ceramah, sehingga ketika siswa diberikan soal kebanyakan siswa tidak mampu mengerjakan dan memahami cara untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menggunakan model

pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi dan situasi belajar agar tujuan akhir belajar dapat tercapai dengan tepat (Mahulae, P dan Sirait, M, 2017). Hal lain yang ditemukan oleh peneliti adalah guru dan siswa jarang melakukan kegiatan praktikum dalam mata pelajaran Fisika.

Berdasarkan permasalahan – permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti menawarkan suatu model pembelajaran yaitu *Project Based Learning* (PjBL). *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang inti kegiatan pembelajarannya adalah *proyek* (kegiatan). Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan dengan model *Project based learning* berbasis STEM karena siswa akan mendapatkan pengalaman secara langsung dalam memecahkan masalah berbasis proyek. Melalui model pembelajaran ini siswa dibantu untuk menemukan konsep-konsep dan pengalaman baru, serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan cara membuat proyek, misalnya seperti membuat venturimeter dimana mendapatkan konsep hukum bernoulli terjadinya fluida yang bergerak melalui suatu pipa yang menyempit dari tekanan fluida. Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* ini kemampuan pemecahan masalah siswa diharapkan dapat meningkat dan mampu mencapai tujuan pembelajaran. Selain penggunaan model *Project Based Learning*, peneliti juga menggunakan pendekatan STEM. Pendekatan STEM menjadi wadah bagi guru untuk menunjukkan bahwa konsep, prinsip dan teknik dari STEM digunakan secara terintegrasi dalam pengembangan proyek, proses dan sistem yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari melalui langkah-langkah sebagai berikut: *reflection*, *research* dan *discovery*. Pendekatan STEM juga dapat membentuk karakter peserta didik atau pengetahuan (*science*), dan menerapkan keterampilan tersebut dalam bentuk keterampilan (*tecnology*) yang dikuasai untuk merancang suatu cara (*engineering*) dengan didasarkan dengan perhitungan matematis (*mathematics*) untuk memperoleh penyelesaian suatu masalah.

Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEM ini sudah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya dan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah siswa. Hasil Penelitian yang dilakukan (Makrufi.A, *et al*, 2018) menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) terhadap keterampilan memecahkan masalah siswa. Selain itu, adapun penelitian lain yang mendukung yaitu menurut (Sumardiana, *et al*, 2021) bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fluida dinamis dengan penerapan model PjBL lebih meningkat dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Menurut (Muyassaroh.I, 2022) Penerapan model Project Based Learning (PjBL) melalui STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran sains.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran fisika. Kelemahan ataupun saran pada penelitian sebelumnya yaitu memerlukan waktu yang lama untuk tahap persiapan dan pengerjaannya, karena semakin banyak *stimulus* yang diberikan kepada siswa maka semakin banyak pula respon berupa pertanyaan balik. Sehingga, guru harus mampu mengatur waktu dengan baik. Namun, peneliti belum menemukan penelitian sebelumnya yang menerapkan *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEM pada materi fluida dinamis sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul” **Pengaruh Model *Project Based Learning* berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Fluida dinamis**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang masih rendah.
2. Pembelajaran fisika kurang menarik
3. Pembelajaran fisika yang masih didominasi oleh guru.
4. Proses pembelajaran yang berlangsung masih konvensional dengan metode ceramah, mencatat dan latihan soal.
5. Peserta didik jarang melakukan pratikum.

1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang di atas, maka ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMA Swasta RK Deli Murni Bandar Baru.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis STEM dan model pembelajaran konvensional.
3. Materi pembelajaran yang dibahas adalah fluida dinamis.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi masalah di atas, maka batasan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI-MIA semester ganjil di SMA Swasta RK Deli Murni Bandar Baru
2. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis STEM untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
3. Sasaran penelitian adalah kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika.

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan Batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis STEM pada materi fluida dinamis di SMA RK Deli Murni Bandar Baru?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Apakah ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fluida dinamis di SMA RK Deli Murni Bandar Baru?

1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEM pada materi fluida dinamis di SMA RK Deli Murni Bandar-Baru.
2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fluida dinamis di SMA RK Deli Murni Bandar Baru.

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Bagi peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada materi fluida dinamis.
3. Sebagai masukan bagi sekolah dan lembaga pendidikan lain dalam meningkatkan pemahaman belajar fisika di SMA.
4. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti guna meningkatkan pemahaman.