

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan di zaman digitalisasi saat ini dan menjadi faktor utama dalam kemajuan suatu bangsa. Pendidikan berperan vital dalam peningkatan kualitas diri dan pencapaian tujuan masa depan individu. (Sari, 2021). Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari fenomena alam secara fakta yang logis, sistematis dan rasional. Pelajaran fisika masih menjadi mata pelajaran yang kurang diminati oleh sebagian siswa, karena dianggap membosankan dan disukai oleh siswa pintar saja. Fisika pada hakikatnya bisa sangat menarik jika dikaitkan langsung dengan kejadian nyata dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Dewasa ini ditandai dengan peningkatan kebutuhan akan keterampilan yang dinamai sebagai keterampilan abad ke-21. *National Education Association* mengungkapkan keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan 4C yang mencakup *critical thinking* atau berpikir kritis, *collaboration* atau kemampuan bekerja sama dengan baik, *communication* atau kemampuan berkomunikasi, dan *creativity* atau kreatifitas. Keempat keterampilan tersebut penting bagi siswa untuk dapat menghubungkan suatu konsep dengan materi yang sedang dipelajari (Lestari dkk., 2018). Indonesia saat ini sedang memasuki era *society 5.0* yang dapat dilihat melalui perkembangan teknologi yang mempengaruhi aspek dalam kehidupan masyarakat (Hikmah dkk., 2024). Perubahan era global menuntut sistem pendidikan berinovasi dalam pembelajaran demi menghasilkan lulusan berwawasan futuristik (Zubaidah, 2018). Pengembangan sistem pendidikan di Indonesia sangat penting untuk menumbuhkan sikap dan keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21 ini.

Salah satu keterampilan yang dibutuhkan saat ini adalah keterampilan berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan intelektual yang dilakukan seseorang untuk membentuk suatu konsep atau pemikiran yang baru (Tamara dkk., 2022). Proses pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar siswa

dapat berpikir dengan cermat, serta memberikan fakta yang logis agar membawa ke arah keterampilan berpikir yang benar (Mukhlis dkk., 2023). Kemampuan berpikir kreatif sangat penting, sehingga guru harus mengajarkan cara menumbuhkan kreativitas kepada siswa di semua tingkatan. Tujuannya agar siswa tidak takut untuk mengeksplorasi ide-ide baru dan inovatif saat menghadapi tugas yang diberikan. Berpikir kreatif bukan hanya tentang menghasilkan ide baru, tetapi juga tentang tindakan yang harus diambil untuk mewujudkan ide-ide tersebut menjadi solusi nyata.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan beberapa guru fisika di SMA Negeri 9 Medan, ditemukan beberapa kendala yang mempengaruhi proses belajar-mengajar. Dalam penerapan pembelajaran di kelas, peneliti mendapatkan informasi bahwasannya model pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional dengan metode ceramah dan tanya jawab. Model pembelajaran konvensional ini dinilai kurang efektif dalam mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Juan dan Sun (2024) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa model pembelajaran konvensional kurang efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung pasif yang berakibat siswa tidak memahami materi pelajaran. Minimnya strategi mengajar inovatif yang diterapkan oleh pendidik menjadi salah satu dampak kurangnya kegiatan praktikum dan proyek yang dilakukan oleh siswa. Dampak lain yang terjadi dari minimnya inovasi mengajar yang dilakukan pengajar, adalah terhambatnya salah satunya dibuktikan melalui rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa pengembangan keterampilan esensial siswa, terutama kemampuan berpikir kreatif. Ditinjau secara kognitif model pembelajaran konvensional ini tidak mendukung siswa untuk mengembangkan kemampuan menghasilkan ide baru bervariasi yang rinci dalam menyelesaikan suatu masalah. Hal ini didukung dengan hasil observasi selama proses pembelajaran fisika tentang kemampuan berpikir kreatif dimana siswa malas mengasah kemampuannya untuk menciptakan karya yang original atau menambah inovasi akan sesuatu gagasan, dan cenderung lebih suka menjiplak hasil kerja orang lain.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan yang ditujukan kepada siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Medan dengan total 30 responden dimana peneliti menemukan permasalahan yang sejalan dengan hasil wawancara, yaitu terdapat 70% (21 siswa) mengungkapkan bahwa kegiatan proyek sangat penting untuk memahami materi dan menghubungkan teori dengan kehidupan sehari-hari, terdapat 20% (6 siswa) yang mengungkapkan kegiatan proyek tidak terlalu berpengaruh dalam pembelajaran serta 13.33% (4 siswa) menjawab ragu ragu. Secara keseluruhan, siswa memiliki ketertarikan yang tinggi pada pembelajaran yang interaktif dan berbasis proyek. Mereka yakin bahwa pendekatan yang berfokus pada proyek, teknologi, dan membuat hal-hal yang baru dapat membuat mereka menjadi lebih kreatif dan percaya diri. Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran dengan pendekatan STEM yang mendorong siswa untuk merancang, mengembangkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dengan gabungan disiplin ilmu dari sains, teknologi, teknik serta matematis (Saputri dan Syukri, 2022).

Pendekatan STEM memungkinkan integrasi dengan beragam model pembelajaran konstruktif, salah satunya adalah project based learning (PjBL). PjBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proyek yang berdasar pada konteks nyata. Melalui model PjBL ini, siswa tidak hanya memahami materi fisika secara mendalam tetapi juga mampu mengintegrasikan pengetahuan teoritis dengan penerapan yang praktis. Kelebihan dari model pembelajaran PjBL adalah dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menciptakan gagasan atau ide baru, dapat meningkatkan kolaborasi, dapat meningkatkan keterampilan mengelola sumber daya (Desi dkk., 2023). Penggabungan STEM dalam pembelajaran membantu siswa memperoleh keterampilan desain, teknologi, dan penerapan pengetahuan dalam menghasilkan peningkatan kreativitas siswa (Diana dan Saputri, 2021).

Hasil kajian literatur yang menunjukkan upaya peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam beberapa penelitian terdahulu, salah satunya penelitian Yasa, dkk (2023) menunjukkan terdapat pengaruh peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan model PjBL-STEM pada materi hukum termodinamika I, hukum termodinamika II, dan entropi. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil rata-rata nilai *pretest* sebelum perlakuan 26.3 sedangkan rata-

rata nilai *posttest* menunjukkan nilai 82.38 setelah perlakuan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Karlina (2023) menunjukkan hasil pengembangan kemampuan berpikir kreatif yang kurang optimal. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai *pretest* siswa sebesar 45,67 sedangkan rata-rata nilai *posttest* menunjukkan nilai 77,83, namun penelitian tersebut menyatakan bahwa peningkatan signifikan kemampuan berpikir kreatif hanya berada pada aspek *originality* sebesar 73% dari nilai *posttest*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wilis dkk.,(2023) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan selisih nilai yang tidak terlalu signifikan, dimana nilai rata-rata *pretest* 74.3 sedangkan nilai rata-rata *posttest* 83.7.

Berdasarkan pemaparan diatas dan temuan kajian penelitian yang terdahulu, penelitian ini akan mengkaji penerapan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) yang terintegrasi dengan pendekatan STEM pada materi momentum dan impuls sebagai solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Materi momentum dan impuls dipilih karena materi ini memungkinkan siswa merancang dan menguji proyek, seperti sistem keselamatan kendaraan (bantalan tumbukan/*airbag*) atau peluncur sederhana, sehingga mereka dapat mengeksplorasi secara mendalam konsep gaya, waktu, dan perubahan kecepatan melalui aplikasi nyata yang memicu pemikiran divergen dan solusi teknis yang kreatif. Model PjBL-STEM dipilih karena mampu menyajikan masalah nyata secara langsung kepada siswa, sehingga mendorong mereka untuk memunculkan ide-ide dan menerapkannya sebagai fondasi dalam eksplorasi kreatif. Oleh karena itu, PjBL-STEM menjadi alternatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya menarik minat siswa, tetapi juga mendorong mereka untuk berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan fenomena fisika.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yaitu: **“Pengaruh Model Project Based Learning Menggunakan Pendekatan STEM pada Materi Momentum dan Impuls terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Keterbatasan kegiatan praktikum fisika yang menghambat eksplorasi materi pelajaran
2. Model pembelajaran yang masih belum efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa.
3. Pola pembelajaran yang digunakan masih konvensional
4. Keterbatasan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran inovatif berbasis teknologi
5. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran masih berpusat pada guru

1.3 Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Medan, Jl, Sei mati Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2025/2026 kelas XI semester ganjil. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI SMA Negeri 9 Medan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model PjBL menggunakan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelompok sampel. Kelompok pertama akan dijadikan kelas eksperimen, dimana mereka akan diajarkan dengan model PjBL menggunakan pendekatan STEM dan kelompok kedua akan dijadikan kelas kontrol, dimana mereka akan diajarkan dengan model pembelajaran konvensional

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu PjBL
2. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah STEM
3. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Medan
4. Materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah momentum dan impuls

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah ada pengaruh model PjBL menggunakan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi momentum dan impuls di kelas XI SMA Negeri 9 Medan?
2. Apakah terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah menggunakan model PjBL-STEM pada materi momentum dan impuls di kelas XI SMA Negeri 9 Medan?

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibahas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kreatif siswa setelah menggunakan model PjBL menggunakan pendekatan STEM pada materi momentum dan impuls di kelas XI SMA Negeri 9 Medan.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah menggunakan model PjBL menggunakan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan pada materi momentum dan impuls di kelas XI SMA Negeri 9 Medan.

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagi peneliti: Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang PjBL menggunakan pendekatan STEM sebagai wahana untuk mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dan alternatif yang dapat diterapkan Ketika menjadi guru nantinya.
2. Bagi Guru: Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan atau pertimbangan dalam pembelajaran fisika untuk membantu mengembangkan berpikir kreatif siswa.
3. Bagi Siswa: Melalui model PjBL menggunakan pendekatan STEM diharapkan siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi momentum dan impuls sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 9 Medan .