

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Dengan adanya pendidikan diharapkan seorang individu dapat merubah cara berpikirnya kearah yang lebih baik. Oleh karena itu pembaruan dalam dunia pendidikan harus terus dilakukan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di suatu negara. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan pada masa yang akan datang adalah yang mampu mengembangkan potensi siswa sehingga siswa mampu menghadapi dan memecahkan permasalahan yang dialami dalam kehidupan.

Di Indonesia sendiri rumusan tujuan pendidikan nasional tercantum dalam UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu sebagai berikut: “Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Rumusan tujuan pendidikan merupakan sebuah rujukan yang utama untuk penyelenggaraan pembelajaran pada semua jenis mata pelajaran, tidak terkecuali mata pelajaran fisika. Menurut Nurhasanah, Malik, & Mulhayatiah (2017) mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran yang ditakuti karena dianggap sulit dipahami oleh para siswa. Hal tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi guru mata pelajaran fisika untuk berusaha keras mencari cara agar siswa mampu memahami materi yang disampaikan dan pembelajaran yang dilaksanakan pun terasa menyenangkan.

Pembelajaran fisika hendaknya tidak hanya sebatas proses transfer pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi siswa diharapkan dapat mengkontruksi pemahaman mereka sendiri dan dapat menemukan konsep secara mandiri dengan bantuan bimbingan dari guru. Siswa diharapkan memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan baik melalui pembelajaran yang mengarahkan siswa agar menemukan konsep secara mandiri. Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah yang baik dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika merupakan suatu mata pelajaran yang erat kaitannya dengan memecahkan masalah. Menurut Heller & Reif (1984) kemampuan pemecahan masalah adalah hal fundamental yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran IPA. Selain itu, menurut Aji, Hudha, & Rismawati (2017) kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan siswa dalam pembelajaran fisika, dikarenakan aktivitas pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengkonstruksi pemahaman baru dan memfasilitasi pembelajaran fisika. Adapun menurut Jannah, Doyan, & Harjono (2017) menyatakan bahwa keterampilan dalam memecahkan masalah sangat berguna bagi siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dengan dimilikinya kemampuan pemecahan yang baik diharapkan siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dengan baik pula.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada 30 siswa kelas X SMAN 10 Tasikmalaya diperoleh rata-rata hasil tes yaitu 40,06 yang menandakan kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih dalam kategori rendah. Menurut Larkin (dalam Rizqa, Harjono, & Wahyudi 2020) kemampuan pemecahan masalah yang rendah ditandai dengan kesulitan yang dihadapi siswa dalam mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika. Selain itu berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas X SMAN 10 Tasikmalaya pada tanggal 9 Desember 2021, diperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika siswa masih rendah, hal ini nampak pada a) siswa kesulitan dalam menginterpretasikan diagram, simbol dan gambar, b) menggunakan konsep fisika yang benar saat menyelesaikan masalah, c) menggunakan persamaan matematis dengan benar dan, d) menyimpulkan hasil saat diberikan permasalahan.

Selanjutnya berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran fisika kelas X SMAN 10 Tasikmalaya melalui kegiatan wawancara yang dilakukan pada tanggal 9 Desember 2021, pembelajaran fisika di kelas belum mengarah pada kemampuan pemecahan masalah, pembelajaran fisika yang dilakukan cenderung menggunakan metode ceramah di mana siswa menerima begitu saja konsep yang disampaikan guru tanpa memikirkan bagaimana proses mendapatkan konsep

tersebut. Selain itu karena keterbatasan waktu yang dimiliki guru dalam pembelajaran menyebabkan kegiatan praktikum di laboratorium jarang dilakukan, sehingga siswa belum terampil dalam memecahkan masalah fisika. Padahal salah satu tujuan pembelajaran fisika adalah agar siswa mampu memecahkan masalah kompleks dengan cara menerapkan pengetahuan dan pemahaman mereka pada kehidupan sehari-hari.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran *Guided Inquiry*. Sejalan dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyatakan bahwa pembelajaran hendaknya berorientasi pada penemuan atau penyelidikan (*discovery/inquiry*). Selain itu, sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA yang menekankan pada proses penemuan (*inquiry*) konsep sehingga muncul sikap ilmiah pada siswa yang memungkinkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dengan baik.

Inkuiri merupakan salah satu kegiatan inti dari pembelajaran kontekstual di mana siswa dituntut untuk menemukan sendiri makna dan intisari pembelajaran dengan caranya sendiri dengan difasilitasi bimbingan oleh guru. Proses menemukan adalah salah satu cara belajar yang alami di mana siswa ditantang untuk belajar berorientasi pada kebutuhan siswa sendiri akan pengetahuan, sehingga diharapkan materi dapat diserap dengan baik dan bermakna. Aini (2019) menjelaskan bahwa inkuiri merupakan cara yang kuat untuk memahami konten IPA. Dalam hal ini siswa belajar bagaimana memberikan pertanyaan dan menjawabnya dengan menggunakan bukti ilmiah. Sedangkan menurut Nurmayani & Doyan (2018) dalam pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, seperti: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, kemudian menarik kesimpulan. Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, menjadikan pembelajaran siswa lebih bermakna. Siswa tidak hanya belajar dengan cara menghafal akan tetapi membangun dan memahami konsep itu sendiri. Selain itu pembelajaran inkuiri dapat dipadukan dengan kegiatan praktikum di

laboratorium, sehingga memberikan kesempatan yang sangat luas pada siswa untuk berperan aktif melakukan proses pemecahan masalah melalui aktivitas laboratorium baik menggunakan laboratorium nyata atau laboratorium virtual.

Berdasarkan hasil observasi mengenai fasilitas praktikum di laboratorium di SMAN 10 Tasikmalaya yang dilakukan pada tanggal 9 Desember 2021, diperoleh data bahwa sekolah tersebut belum memiliki peralatan praktikum yang cukup lengkap, bahkan ruang praktikum di laboratorium fisika digunakan sebagai ruang kelas karena keterbatasan ruangan kelas yang dimiliki dan masih dalam tahap pembangunan. Karmila (2019) mengemukakan bahwa permasalahan utama pembelajaran dengan melibatkan kegiatan eksperimen adalah fasilitas laboratorium di sekolah kurang memadai seperti kurangnya alat dan bahan yang tersedia di laboratorium serta kurangnya tenaga laboran. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi kurangnya peralatan praktikum di sekolah agar kegiatan praktikum tetap dapat dilaksanakan adalah dengan menggunakan simulasi pada laboratorium virtual. Pada era saat ini, di mana teknologi dan informasi berkembang dengan pesat, kegiatan praktikum disekolah tidak hanya dapat dilakukan di laboratorium nyata saja tetapi dapat juga dilaksanakan di laboratorium virtual. Laboratorium virtual tersebut menyediakan simulasi praktikum sederhana terkait konsep-konsep fisika yang dapat di akses secara online baik menggunakan perangkat komputer ataupun *smartphone*.

Salah satu laboratorium virtual yang dapat digunakan untuk keperluan praktikum dalam pembelajaran khususnya pembelajaran fisika adalah *PhET Simulations*. *PhET Simulations* dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika yang dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Oktavia (2016) menyatakan bahwa *PhET* dapat menjadi alat bantu ketika guru melakukan proses pembelajaran, selain itu *PhET* mampu menyampaikan informasi secara efektif dan efisien terutama pada mata pelajaran yang kaya akan konsep dan sulit dipahami. Sejalan dengan pendapat tersebut Manurung & Marpaung (2017) menyatakan beberapa kelebihan simulasi *PhET* di antaranya adalah penggunaan *PhET* dapat membantu siswa mempelajari konsep-konsep, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, membangun kepercayaan diri untuk mengurangi

ketakutan dalam mempelajari fisika, mengembangkan kemandirian dan meningkatkan nilai hasil belajar. Adapun alasan lain memilih *PhET Simulations* karena memiliki tampilan *interface* yang *user friendly* yaitu mudah digunakan dan mudah dipahami. Selain itu semakin bertambahnya tahun simulasi yang tersedia semakin lengkap.

Materi yang dipilih untuk penelitian adalah gerak parabola, berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas X SMAN 10 Tasikmalaya pada tanggal 9 Desember 2021 mengenai hasil belajar fisika, materi gerak parabola menjadi salah satu materi dengan perolehan nilai hasil belajar yang rendah. Selain itu berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 9 Desember 2021 dengan siswa kelas XI yang telah mempelajari materi gerak parabola dikelas X, mengemukakan bahwa materi gerak parabola sulit dipahami karena dalam pembelajaran guru masih menjelaskan secara abstrak tanpa visualisasi sehingga kurang dapat dipahami.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbantuan *PhET Simulations* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Gerak Parabola”. Penelitian ini sangat penting dilakukan karena kemampuan pemecahan masalah tidak hanya penting dimiliki seorang individu dalam kegiatan pembelajaran saja, akan tetapi sangat penting juga dimiliki dalam kehidupan sehari-hari. Dengan dimilikinya kemampuan pemecahan masalah yang baik diharapkan seorang individu mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya di kehidupan nyata dengan baik pula.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi antara lain sebagai berikut:

- a. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMAN 10 Tasikmalaya.
- b. Pembelajaran fisika di kelas X SMAN 10 Tasikmalaya belum mengarah pada kemampuan pemecahan masalah, pembelajaran fisika yang dilakukan menggunakan metode ceramah di mana siswa menerima begitu saja konsep

yang disampaikan guru tanpa memikirkan bagaimana proses mendapatkan konsep tersebut.

- c. Kegiatan praktikum di laboratorium jarang dilakukan karena keterbatasan waktu yang dimiliki guru dalam pembelajaran.
- d. SMAN 10 Tasikmalaya belum memiliki peralatan praktikum yang lengkap, bahkan ruang praktikum di laboratorium fisika digunakan sebagai ruang kelas karena keterbatasan ruangan kelas yang dimiliki dan sekolah tersebut masih dalam tahap pembangunan.
- e. Perolehan hasil belajar pada beberapa materi masih rendah, salah satunya pada materi gerak parabola.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penulis membatasi masalah sehingga penelitian lebih terarah yaitu sebagai berikut:

- a. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas X SMAN 10 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023.
- b. Tahapan model pembelajaran *Guided Inquiry* yang diterapkan yaitu observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi.
- c. Kemampuan pemecahan yang diteliti dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah berdasarkan konsep dasar fisika, memberikan alasan terhadap konsep dasar yang digunakan, merancang diagram benda bebas atau sketsa untuk mendeskripsikan masalah secara fisika, menentukan formulasi fisika yang tepat untuk penyelesaian masalah, mensubstitusi nilai besaran yang diketahui ke formulasi fisika, melakukan perhitungan dengan menggunakan formulasi matematis yang dipilih, mengevaluasi satuan, mengevaluasi kesesuaian antara solusi dengan konsep.
- d. Materi yang diajarkan yaitu gerak parabola.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Adakah pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* berbantuan *PhET Simulations* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gerak parabola dikelas X SMAN 10 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023?”

1.5 Definisi Operasional

Penelitian ini secara operasional menggunakan istilah-istilah sebagai berikut:

1.3.1 Kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menerapkan pengetahuan dan potensinya dalam menghadapi situasi tertentu. Maksud situasi tertentu disini yaitu berupa permasalahan yang sedang dihadapi, dalam artian seorang individu tersebut mampu menemukan solusi dan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada pembelajaran fisika pemecahan masalah memiliki empat tahap yaitu: 1) mengenali konsep, 2). justifikasi, 3) aplikasi realisasi, dan 4) evaluasi. Dari tahapan tersebut terdapat 8 indikator kemampuan pemecahan masalah fisika yang terbagi pada setiap tahapnya, yaitu sebagai berikut: 1) identifikasi masalah berdasarkan konsep dasar fisika, 2) memberikan alasan terhadap konsep dasar yang digunakan, 3) merancang diagram benda bebas atau sketsa untuk mendeskripsikan masalah secara fisika, 4) menentukan formulasi fisika yang tepat untuk penyelesaian masalah, 5) mensubstitusi nilai besaran yang diketahui ke formulasi fisika, 6) melakukan perhitungan dengan menggunakan formulasi matematis yang dipilih, 7) mengevaluasi satuan, 8) mengevaluasi kesesuaian antara solusi dengan konsep. Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk esai dengan jumlah 10 soal, masing-masing soal mencakup 8 indikator kemampuan pemecahan masalah. Tes dalam penelitian ini berupa tes akhir (*posttest*).

1.3.2 Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Model pembelajaran *guided inquiry* berarti suatu kegiatan belajar yang melibatkan siswa untuk mampu mencari, menyelidiki permasalahan secara ilmiah dengan bantuan bimbingan dari guru dalam merumuskan sendiri penemuannya. Kegiatan pembelajaran jenis ini menekankan pada proses penemuan konsep di mana memberikan kesempatan pada siswa untuk merancang sendiri prosedur percobaan sehingga siswa lebih lebih berperan aktif, tugas guru dalam model pembelajaran ini yaitu membimbing dan mengarahkan siswa dalam proses penemuan konsep tersebut. Adapun langkah-langkah pembelajaran model *guided inquiry* adalah sebagai berikut: 1) observasi; 2) manipulasi; 3) generaliasasi; 4) verifikasi; dan 5) aplikasi.

1.3.3 *PhET Simulations*

PhET Simulations adalah salah satu media simulasi interaktif yang dapat diakses secara gratis menggunakan perangkat komputer dan *smartphone* yang dikembangkan oleh *University of Colorado*. *PhET Simulations* menyediakan berbagai jenis simulasi yang membantu menyampaikan informasi dalam mata pelajaran fisika, kimia, dan biologi. *PhET simulations* didirikan pada tahun 2002, dari tahun ketahun *PhET simulations* mengalami banyak perkembangan yang ditandai dengan semakin banyaknya simulasi yang disediakan khususnya simulasi untuk bidang fisika. Dalam pembelajaran menggunakan model *guided inquiry*, simulasi *PhET* digunakan pada langkah manipulasi dan generalisasi. Pada langkah manipulasi dimana siswa merancang percobaan untuk memecahkan rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah dibuat, selain itu siswa melakukan percobaan sesuai dengan rancangan percobaan yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian untuk langkah generalisasi dimana siswa melakukan pengamatan, siswa mencatat hasil percobaan, siswa diminta untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel yang berpengaruh dan siswa membangun konsep berdasarkan penyelidikan dan analisis. Dalam penelitian ini simulasi *PhET* yang digunakan yaitu "*Projectile Motion*" dengan tampilan simulasi seperti pada Gambar 2.1.

1.3.4 Materi Gerak Parabola

Materi gerak parabola adalah bagian dari materi mata pelajaran fisika kelas X IPA semester ganjil kurikulum 2013 yang berada pada KI 3, yaitu: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah; dan berada pada KD 3.5 yaitu: Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu berada pada KD 4.5 yaitu: Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya.

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* berbantuan *PhET Simulations* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gerak parabola dikelas X SMAN 10 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023.

1.7 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran fisika baik secara teoritis maupun praktis

1.5.1 Kegunaan teoritis

Memberikan penjelasan tahapan pembelajaran dengan *guided inquiry* berbantuan *Phet Simulations* agar dapat digunakan demi kemajuan pendidikan, terutama pada pembelajaran fisika.

1.5.2 Kegunaan praktis

- a. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
- b. Bagi guru, diharapkan sebagai referensi dan alternatif lain dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran fisika.

- c. Bagi lembaga, diharapkan dapat memperkaya hasil-hasil penelitian dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pembelajaran fisika yang dapat digunakan oleh berbagai pihak sebagai sumber informasi.
- d. Bagi peneliti, diharapkan peneliti menjadi lebih mampu untuk mempersiapkan, dan merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan, serta terlatih menjadi guru profesional.