

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pendidikan yang bermutu dan berkualitas dapat menunjang kemajuan suatu bangsa, karena dapat menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu dan berkualitas. Kualitas pendidikan juga harus ditingkatkan secara terus menerus melalui pembaharuan yang dapat dipertanggung jawabkan kepada publik agar mampu mempersiapkan generasi penerus bangsa sejak dini demi terciptanya keunggulan kompetitif dalam tatanan kehidupan nasional dan global (Priscilla & Yudhyarta, 2021). Menurut Kurniawati (2022), pendidikan masih mengalami kesulitan, baik dalam skala makro maupun mikro. Kesulitan makro, seperti kurangnya kemajuan dalam sistem pendidikan di negara maupun, adalah masalah yang diakibatkan oleh memperlakukan pendidikan sebagai sistem yang terpisah dari sistem lain yang mempertimbangkan setiap aspek kehidupan sehari-hari individu. Sebaliknya, masalah makro adalah masalah yang ditimbulkan oleh sistem pendidikan yang beroperasi dengan kapasitas penuh, seperti masalah kurikulum.

Kurikulum merupakan komponen yang sangat penting untuk keberhasilan pendidikan. Sulit untuk mencapai tujuan dan sasaran pendidikan yang diinginkan, tanpa kurikulum yang sesuai dan tepat. Kurikulum dalam sejarah pendidikan di Indonesia telah mengalami beberapa kali perubahan dan penyempurnaan dengan menyesuaikan pada perkembangan dan kemajuan yang ingin dicapai hingga saat ini Indonesia menerapkan kurikulum merdeka (Ainy *et al.*, 2023).

Kurikulum merdeka adalah pendekatan pendidikan yang memiliki tujuan untuk memberikan otonomi dan fleksibilitas kepada siswa selama proses pembelajaran. Kurikulum merdeka sangat menekankan pada pengembangan keterampilan abad ke-21, mendorong siswa untuk secara aktif mencari, mengelola, dan menggunakan pengetahuan serta bekerja sama dengan orang lain untuk menyelesaikan permasalahan (Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2022). Peran guru dalam Kurikulum Merdeka tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga bertindak sebagai fasilitator dan pendamping pada proses pembelajaran.

Masalah pendidikan di Indonesia saat ini masih cukup kompleks dan membutuhkan perhatian serius. Salah satu masalah utama adalah disparitas kualitas pendidikan antara daerah perkotaan dan pedesaan. Sekolah-sekolah di daerah pedesaan sering kali kekurangan fasilitas, tenaga pengajar berkualitas, dan akses terhadap sumber daya pendidikan yang memadai (Kawuryan *et al.*, 2021). Hal ini mengakibatkan kesenjangan dalam hasil belajar dan peluang pendidikan antara siswa di kota besar dan di daerah terpencil. Selain itu, kurikulum yang masih berfokus pada hafalan dan kurangnya penerapan metode pembelajaran yang inovatif juga menjadi tantangan besar. Banyak siswa yang merasa bosan dan kurang termotivasi karena metode pengajaran yang tidak interaktif dan tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari (Sakdiyah *et al.*, 2020). Kurangnya pelatihan dan pengembangan profesional bagi guru juga menghambat upaya peningkatan kualitas pendidikan. Guru yang kurang terlatih sering kali kesulitan untuk mengadopsi metode pengajaran baru dan teknologi pendidikan yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Berkembangnya pendidikan sudah pasti berpengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini

dapat terlihat dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini tidak dapat terlepas dari kemajuan ilmu fisika yang banyak menghasilkan temuan baru dalam bidang sains dan teknologi. Oleh karena itu, fisika ditempatkan sebagai salah satu mata pelajaran yang penting karena salah satu syarat penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi berhubungan dengan ilmu pengetahuan alam (IPA) yang di dalamnya termasuk fisika.

Fisika merupakan cabang dari sains atau IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Oleh karena itu, fisika tidak hanya sebatas kumpulan pengetahuan namun, lebih jauh merupakan suatu proses berpikir dalam menemukan dan memahami sesuatu yang berkaitan dengan alam dan fenomena yang terjadi yang dapat dibuktikan secara empiris dengan menggunakan metode ilmiah (Syahidi *et al.*, 2020). Dalam hal ini, fisika sebagai produk dapat berupa fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum yang dapat diperoleh dari serangkaian hasil proses kegiatan yang sistematis yang dibuktikan secara ilmiah oleh ilmuwan dengan menggunakan metode ilmiah. Dengan kata lain, fisika sebagai proses berkaitan dengan bagaimana seorang ilmuwan dalam memperoleh produk berupa fakta, konsep, teori, dan hukum melalui serangkaian metode ilmiah (Kurniansyah & Irianto, 2021).

Dengan demikian, dalam perencanaan maupun pelaksanaan proses pembelajaran guru harus mempertimbangkan hakekat fisika tersebut di atas sehingga tujuan pembelajar dapat tercapai dengan baik. Guru memerlukan perencanaan tentang model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik materi maupun peserta didik. Pada kenyataannya, pembelajaran fisika di kelas sangat menekankan pada aspek produk (. Yunita *et al.*,

2020). Pada sebagian besar pelaksanaan pembelajaran, para siswa hanya dijejali dengan konsep, prinsip, teori-teori fisika, yang tidak jarang membuat para siswa merasa berat dan bosan memahami Fisika. Apa yang dilakukan guru dalam pembelajaran tidak bisa juga dianggap salah, karena tuntutan kurikulum dan alokasi waktu diberikan dianggap tak sebanding. Demikian juga, dalam pelaksanaan ujian di sekolah ataupun masuk ke jenjang pendidikan lebih tinggi, yang diujikan pada dasarnya berupa konsep, hukum ataupun teori dibanding kepada aspek proses (Arifudin, 2021).

Fakta yang di dapatkan di lapangan menggambarkan bahwa upaya yang telah dilakukan untuk mewujudkan tujuan dari pendidikan belum tercapai sesuai harapan. Mengacu pada hasil survei PISA (*Program for Internasional Student Assessment*). Hasil PISA 2022 menunjukkan peringkat hasil belajar literasi Indonesia naik 5 sampai 6 posisi dibanding PISA 2018. Peningkatan ini merupakan capaian paling tinggi secara peringkat (persentil) sepanjang sejarah Indonesia mengikuti PISA. Meskipun terjadi kenaikan peringkat pada PISA 2022, namun skor Indonesia mengalami penurunan pada setiap subjek penilaian. Pada sibjek kemampuan membaca, skor rata-rata Indonesia yaitu 359, turun 12 poin dari hasil sebelumnya dan terpaut 117 poin dari skor rata-rata global. Kemudian pada subjek kemampuan matematika skor rata-rata Indonesia yaitu 379, turun sebesar 13 poin dari hasil sebelumnya. Kemudian pada subjek kemampuan sains, terjadi penurunan skor rata-rata sebesar 13 poin. Indonesia memperoleh skor rata-rata (Kemendikbudristek, 2023).

Selain itu terdapat fakta empiris dari hasil penelitian sejenis yang menyatakan rendahnya hasil belajar fisika siswa. Berdasarkan penemuan peneliti melalui data

yang diberikan oleh guru pengampu mata pelajaran fisika yaitu Bapak Supatre, S.Pd mengenai hasil dari tes hasil belajar pada 3 tahun terakhir yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa masih belum optimal dan jauh dari target Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah yaitu 70. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata tes hasil belajar fisika SMA N 1 Kubutambahan tahun pelajaran 2022/2023 yaitu 66 , tahun pelajaran 2024/2025 yaitu 68 , dan tahun 2025/2026 masih dibawah KKM yaitu 63. Hal ini disebabkan karena kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan, guru masih mengajar dengan metode ceramah, meringkas, kemudian menjawab soal. Ditambah dengan dukungan media pembelajaran seperti *PhET Simulations* yang menyediakan visualisasi interaktif, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang sulit divisualisasikan secara nyata. Penelitian sebelumnya oleh Astuti & Yuliyanto (2022) menunjukkan bahwa kombinasi antara model inkuiri terbimbing dan media PhET mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Oleh karena itu, penting untuk meneliti lebih lanjut efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa, agar dapat menjadi alternatif solusi pembelajaran yang inovatif, menarik, dan berbasis pada kebutuhan abad ke-21.

Berdasarkan fakta dan data di lapangan yang didasari beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kenyataan dengan harapan. Kesenjangan ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti siswa, lingkungan belajar dan model pembelajaran. Setiap siswa mempunyai perilaku sosial dan kemampuan kognitif yang berbeda. Lingkungan belajar yang kurang kondusif juga dapat mempengaruhi proses belajar siswa, siswa akan terganggu konsentrasinya apabila kondisi kelas yang terlalu bising, ramai, dan tidak ada

sirkulasi udara yang baik dan nyaman. Fasilitas sekolah yang kurang memadai seperti terbatasnya alat laboratorium dapat menghambat proses pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran yang diterapkan cenderung masih membuat siswa menjadi pasif. Guru masih menggunakan metode ceramah (*teacher centered*), mencatat, kemudian menjejarkan soal-soal yang bersifat hitungan dengan rumus-rumus. Pembelajaran juga terjadi hanya dalam satu arah dan masih tergolong jarang dalam melakukan praktikum atau eksperimen sehingga cenderung membosankan. Selain itu siswa juga kurang terlatih dalam memecahkan masalah ataupun mengidentifikasi masalah.

Faktor penyebab rendahnya hasil belajar fisika siswa yang sangat menonjol yaitu mengenai model pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang masih sering kali digunakan dalam pembelajaran yaitu model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) Amrita *et al.* (2024). Model pembelajaran langsung (DI) belum sepenuhnya dapat meningkatkan secara maksimal hasil belajar siswa karena pembelajaran masih didominasi oleh guru atau bersifat *teacher centered*. Menurut penelitian (Iskandar *et al.*, 2021) hal yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa yaitu guru masih memberikan pembelajaran secara langsung kemudian diikuti dengan latihan atau penerapan konsep yang di ajarkan yang mempunyai karakteristik pembelajaran cenderung berpusat pada guru. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Mayanti *et al.* (2022) bahwa rendahnya prestasi belajar fisika siswa disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan guru kurang sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jafar (2021) menyampaikan bahwa penggunaan metode mengajar yang kurang tepat akan berdampak terhadap hasil belajar siswa menjadi kurang optimal. Dari

hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat mempengaruhi kurang optimalnya hasil belajar siswa.

Gagasan baru sangat diperlukan dalam penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Apriliani et al., 2019 model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang mana dalam kegiatan pembelajarannya dimulai dari pencarian suatu masalah, kemudian didiskusikan dan dibimbing oleh guru, selanjutnya pada akhir pembelajaran siswa mampu menarik suatu kesimpulan dari permasalahan secara mandiri. Dengan hal ini diharapkan siswa mampu menjadi lebih sistematis, logis, kritis, analitis agar dapat meneruskan apa yang sudah didapatkan dalam proses pembelajaran sehingga mampu meningkatkan hasil belajar. Model pembelajaran ini memiliki sejumlah manfaat, antara lain: (1) menekankan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik; (2) memberikan kebebasan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar masing-masing; (3) pembelajaran modern berasumsi bahwa pengalaman dapat mengubah tingkah laku; dan (4) dapat memberikan pelayanan bagi siswa yang berkemampuan di atas rata-rata, sehingga dengan daya belajar yang baik tidak terhambat oleh siswa yang berkemampuan rendah (Aulia *et al.*, 2019). Menurut Anggrianie *et al* (2020) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, dimana t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($2,05 > 1,99$). Hasil ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan yang menggunakan pembelajaran langsung (DI).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing tidak terlepas dari dilaksanakannya eksperimen di laboratorium. Laboratorium mempunyai peran sentral dalam

pembelajaran fisika. Kegiatan eksperimen akan berjalan dengan baik jika ditunjang oleh sarana dan prasarana laboratorium (Apriliani et al., 2019). *PhET* merupakan salah satu media pembelajaran dengan menampilkan simulasi yang bersifat teoritis dan eksperimental, yang dikembangkan oleh *University of Colorado* (Mufidah et al, 2019). Upaya dalam meningkatkan hasil belajar siswa salah satunya dapat dibantu menggunakan media *PhET* yang dapat membuat siswa terlibat langsung dalam kegiatan eksperimen, sehingga lebih aktif dalam proses pembelajaran (Nurdini et al, 2022). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media simulasi *PhET* dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran fisika (Hidayat et al, 2019).

Karena model ini dapat membentuk dan mengembangkan konsep dasar, mendorong peserta didik berpikir kritis dan bekerja atas inisiatif sendiri, jujur, terbuka, dan siswa diberikan kebebasan untuk belajar mandiri. Perkembangan teknologi dan informasi semakin canggih memberikan manfaat bagi pendidik dan peserta didik dalam melakukan pembelajaran di kelas (Gusmaneli Gusmaneli, 2024). Salah satunya adalah laboratorium virtual yaitu *PhET* (*Physics Education and Technology*) digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi Fisika. Menurut (Marpaung et al., 2021) menyatakan bahwa media laboratorium virtual *PhET simulation* dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan untuk dilihat, dibaca, dicerna dan diingat, serta membuat konsep materi yang dipelajari menjadi lebih nyata dan mudah dipahami, selain itu juga dapat mempermudah pendidik dalam

menyampaikan materi sehingga penggunaan waktu menjadi lebih efisien, dan dapat meningkatkan pemahaman konsep untuk mencapai keberhasilan belajar.

Berdasarkan urain tersebut dan hasil-hasil penelitin sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan *PhET Simulations* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA.**

Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang peneliti paparkan, maka peneliti mengajukan rumusan masalah, yaitu apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*)?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan simulasi *PhET Simulations* dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dibedakan kedalam 2 jenis yakni secara teoritis dan secara praktis.

Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini adalah memberikan wawasan dan sumber dalam dunia pendidikan, dan memperbaiki kualitas pembelajaran fisika disekolah mengenai pengaruh pemodelan aktivitas belajar inkuiri terbimbing dengan *PhET Simulations* terhadap hasil belajar Fisika dalam dunia pendidikan. Selain itu, melalui kajian ini dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan pemodelan aktivitas belajar dalam kajian berikutnya.

Manfaat Praktis

1. Bagi siswa, model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *PhET Simulations* dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar dan menambah pengetahuan dan wawasan mengenai *PhET Simulations* sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan keterampilan proses belajar.
2. Bagi guru fisika, penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *PhET Simulations* dapat menjadi acuan guru untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas dan sebagai informasi yang bisa digunakan sebagai motivasi guru untuk meningkatkan kreativitas cara mengajar dan media alternatif dalam menyempurnakan pengajaran demi tercapainya hasil belajar fisika yang maksimal dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi.
3. Bagi sekolah yang terkait, diharapkan dapat memperbaiki proses pembelajaran proses dimasa yang akan datang, agar bisa meningkatkan keterampilan hasil belajar siswa serta tercapainya tujuan pembelajaran sesuai kurikulum.

4. Bagi peneliti, memberikan pengalaman pribadi dalam penelitian ini khususnya tentang penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *PhET Simulations* pada materi Hukum Termodinamika dan Gas Ideal dan mengetahui kelebihan dan kelemahan diri pada saat proses pembelajaran yang dapat digunakan sebagai acuan.

Defenisi Konseptual dan Operasional

1.5.1 Defenisi Konseptual

1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menekankan pada penggunaan keterampilan proses yang melibatkan aktivitas pikiran dan fisik untuk mengembangkan konsep, memecahkan masalah dan merumuskan solusi dari masalah yang dihadapi. Dengan kegiatan ini, siswa dapat belajar bagaimana memecahkan masalah, membuat atau mengajukan hipotesis, melakukan penelitian untuk mengumpulkan informasi atau data, menyusun dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan (Nurmayani *et al.*, 2018).

Adapun sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu

1. Menyajikan pertanyaan (masalah)

Guru memberikan suatu permasalahan yang relevan dengan materi, untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa.

2. Merumuskan hipotesis

Siswa merumuskan dugaan sementara sebagai jawaban atas pertanyaan yang diajukan, berdasarkan pengetahuan awal mereka.

3. Merancang percobaan

Siswa, dengan bimbingan guru, menyusun langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan untuk menguji hipotesis.

4. Melaksanakan percobaan

Siswa melakukan eksperimen atau observasi sesuai rancangan untuk mengumpulkan data empiris.

5. Mengumpulkan dan menganalisis data

Siswa mencatat hasil percobaan, menganalisisnya, dan mengaitkan data dengan hipotesis.

6. Membuan kesimpulan

Berdasarkan analisis data, siswa menarik kesimpulan apakah hipotesis diterima atau ditolak. (Lovisia, 2018)

2. Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk menyampaikan pembelajaran kepada siswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik, dan dapat diajarkan dalam selangkah demi selangkah. Metode ini melibatkan tahapan-tahapan seperti pendahuluan, penyampaian materi, latihan terstruktur, dan evaluasi. Dalam pelaksanaannya, guru biasanya menggunakan ceramah, demonstrasi, atau pemberian contoh secara langsung untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Jadi model ini sesuai dengan karakter

siswa yang mengalami transisi dari penerapan model lama yang menuju penerapan model baru yang menuntut siswa aktif.

3. *PhET Simulations*

Simulasi PhET (Physics and Education Technology) diciptakan dengan tujuan untuk menjadi sarana bagi para siswa untuk terlibat dalam kegiatan praktikum yang dapat dilihat pada tingkat makro dan submikroskopis (Darwis et al., 2021).

4. Hasil Belajar

Hasil belajar yaitu hasil yang telah dicapai oleh siswa setelah menerima pengajaran dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Hasil belajar juga dapat dilihat sebagai cerminan dari proses pembelajaran yang ditunjukkan dari keterampilan intelektual siswa yang menyangkut aspek kognitif (Nasution & Zuliani, 2023). Pada aspek kognitif terdapat enam dimensi yaitu mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*) (Juhrodin et al., 2023).

1.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional pada kajian ini meliputi variabel yang bisa diestimasi yaitu hasil belajar fisika siswa. Hasil tersebut pada kajian ini ialah nilai yang didapatkan peserta didik sesuai menyelesaikan *pretest* serta *posttest* yang diselaraskan dengan kurikulum Merdeka Belajar. Aspek hasil belajar yang diestimasi adalah yakni menerapkan (C3), menganalisa (C4), dan mengevaluasi

(C5). Tes yang dipergunakan berbentuk pilihan ganda dengan pokok materi Hukum Termodinamika dan Gas Ideal.

