

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan dan pembangunan suatu bangsa diciptakan dari pendidikan yang berkualitas dan inovatif. Di Indonesia, upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan terus dilakukan melalui berbagai kebijakan dan kurikulum dimulai dari Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), Kompetensi Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Kurikulum 2013 (K-13) dan salah satu kebijakan terbaru yakni Kurikulum Merdeka, yang bertujuan untuk memberikan kebebasan kepada siswa dalam memilih materi yang sesuai dengan minat dan bakat mereka. Kurikulum ini juga menekankan pada pengembangan karakter dan keterampilan abad 21, yang mencakup kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2023).

Dalam era *Society 5.0*, pendidikan dihadapkan pada tantangan dan perubahan signifikan, dengan fokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21. Keterampilan ini penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi kompleksitas masa depan. Masyarakat yang berbasis teknologi, serta pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) yang menjadi kunci dalam menciptakan lingkungan belajar inovatif, pendekatan ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga membentuk SDM yang unggul dan kompetitif di kancah global. Menurut Putra et al. (2024) era *Society 5.0* membawa inovasi teknologi yang memungkinkan penyediaan pendidikan yang lebih luas dan fleksibel, seperti *platform* pembelajaran *online*, kursus daring, dan konten pendidikan digital. Dengan demikian, keberhasilan pendidikan di era ini dapat terwujud melalui penerapan strategi pembelajaran yang relevan, efektif, inovatif dan dibuktikan dari hasil belajar setiap siswa.

Berdasarkan Permendikbudristek No. 5 Tahun 2022 Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang menjadi acuan Kurikulum Merdeka merupakan kriteria minimal tentang kesatuan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang menunjukkan capaian kompetensi peserta didik dari hasil pembelajarannya pada akhir jenjang pendidikan. Hasil belajar peserta didik akan menjadi tolak ukur ketercapaian dalam

pendidikan, maka semestinya peserta didik mendapatkan hasil belajar standar dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang sudah ditetapkan. Hasil belajar merupakan aspek penting yang perlu diteliti, terutama untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Pencapaian SKL dalam pendidikan fisika membutuhkan kemampuan tertentu yang tercantum dalam capaian pembelajaran. Menurut Rahman (2022) SKL merupakan ukuran minimum kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik dalam suatu program pendidikan. Dalam kurikulum merdeka SKL pada aspek kognitif dituangkan dalam capaian pembelajaran fisika yang tertuang dalam Permendikbud No. 008/H/KR/2022 di dalamnya, ada sejumlah elemen pemahaman fisika yang harus dikuasai yakni peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip vektor, kinematika dan dinamika gerak, fluida, gejala gelombang bunyi dan gelombang cahaya dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan prinsip dan konsep (Kemendikbudristek BSKAP, 2022). Capaian pembelajaran tidak hanya mencakup pemahaman teori, tetapi juga kemampuan untuk memecahkan masalah fisika yang melibatkan konsep-konsep tersebut, serta dalam konteks sehari-hari. Menunjukkan pentingnya penguasaan prinsip fisika secara komprehensif.

Pendekatan pembelajaran yang fokus pada pengembangan kemampuan kognitif penting untuk mencapai kompetensi peserta didik. Taksonomi Bloom memberikan kerangka yang membantu peserta didik tidak sekedar mengingat informasi, tetapi juga memahami, menerapkan, dan menganalisis konsep-konsep fisika. Oleh karena itu, perhatian terhadap kemampuan kognitif siswa sangat penting karena berkaitan dengan kemampuan otak mereka dalam mengingat, membangun pengetahuan, dan menerapkannya. Oleh karena itu, perhatian terhadap kemampuan kognitif siswa sangat penting karena aspek ini berkaitan langsung dengan kemampuan otak mereka untuk mengingat, mengontruksi pengetahuan, dan menganalisis konsep-konsep fisika yang telah dipelajari. Menurut teori Jean Piaget dalam Anggraeni et al. (2024) perkembangan kognitif peserta didik (usia 11 tahun – dewasa), berada tahapan operasional formal. Pada fase ini, dimana seharusnya siswa sudah mampu menalar, mampu mengembangkan ide-ide abstrak dan mengemukakan kesimpulan sendiri dari apa yang dipelajari berdasarkan

pengamatan indera. Maka dari itu guru perlu memberikan fasilitas yang tidak hanya memenuhi standar namun dapat menunjang kemampuan kognitif siswa pada pengalaman belajar yang bermakna.

Tuntutan kompetensi memerlukan siswa dalam pembelajaran abad 21 yang akan diadaptasi di era *Society* 5.0 serta SKL bertentangan dengan kondisi nyata yang saat ini terjadi di lapangan. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025 yang sudah menerapkan kurikulum merdeka, dilakukan melalui observasi, mewawancarai guru Fisika dan mewawancarai beberapa peserta didik untuk mendapatkan informasi lebih mendalam. Ditemukan beberapa tantangan, terutama pada proses pembelajaran Fisika di kelas terkait dengan strategi dan model pembelajaran yang digunakan. Meskipun sudah menggunakan sumber belajar berupa modul ajar dan buku paket sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka, namun variasi dalam penggunaan strategi pembelajaran masih terbatas. Hal ini mengakibatkan rendahnya hasil ulangan harian siswa. Berikut disajikan hasil nilai ulangan harian dari kelas XI MIPA TA 2023/2024 yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil Nilai Ulangan Harian Kelas XI MIPA Di SMAN 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata Rata	KKTP	$\leq$ KKTP	
				Jumlah	%
XI MIPA 4	36	61	75	28	73 %
XI MIPA 5	36	60		27	69 %
XI MIPA 6	36	63		29	76 %
XI MIPA 7	36	58		31	83 %

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih belum mencapai nilai minimal yang ditetapkan KKTP = 75. Data menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang gagal mencapai KKTP mencapai 70-80%. Rendahnya hasil ulangan harian siswa disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah penggunaan model pembelajaran *Direct Instruction* yang masih dominan dalam proses pembelajaran, serta minimnya penggunaan media pembelajaran yang dapat mendukung pemahaman konsep. Sama seperti yang dijelaskan oleh Arimbawa *et al.* (2017) rendahnya hasil belajar kognitif dalam fisika juga dipicu oleh kurangnya

fasilitas, metode dan strategi belajar yang sesuai, sehingga siswa tidak dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.

Selain itu, informasi dari wawancara dengan beberapa peserta didik didapatkan praktik langsung (praktikum) yang jarang dilakukan karena keterbatasan waktu, sarana dan fasilitas yang tidak lengkap, ini menjadi faktor penyebab rendahnya hasil belajar, terutama karena materi fisika yang cenderung abstrak dan sulit dipahami dan guru hanya fokus pada perhitungan saja. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Selain itu, dalam pembelajaran tradisional, guru cenderung lebih fokus pada rumus dan perhitungan matematis. Hal ini membuat siswa kurang tertarik, kurang aktif, dan kesulitan memahami materi yang diajarkan.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan mengindikasikan bahwa dibutuhkan strategi belajar yang diperlukan untuk meningkatkan hasil ulangan harian siswa, terutama dalam materi fluida dinamis. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang lebih interaktif, yang dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Model tersebut juga harus memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar sesuai dengan preferensi dan gaya belajar mereka, sehingga mereka dapat lebih mudah menyerap informasi dan meningkatkan hasil belajar kognitif mereka. Model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga siswa dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal (Abidin, 2019). Pembelajaran fisika akan lebih bermakna jika siswa terlibat aktif dalam proses mengamati, memahami, dan menerapkan fakta, konsep, atau prinsip fisika dalam kehidupan sehari-hari (Randani et al., 2022).

Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) model ini didukung oleh prinsip signifikansi dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa untuk lebih terlibat selama eksplorasi. Aktivitas dalam POGIL merangsang pemahaman yang mendalam terhadap topik pelajaran sekaligus mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi (Villagonzalo, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Dani & Qurana (2022) menunjukkan adanya perbedaan signifikan

antara kelas yang diajar menggunakan model POGIL dan kelas yang tidak. Model POGIL terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, sehingga dapat digunakan secara efisien dalam pembelajaran. Salah satu karakter pembelajaran fisika yaitu bersifat abstrak sehingga membutuhkan visualisasi yang memudahkan siswa dalam memahami konsep yang dipelajari.

Penerapan model dalam proses pembelajaran membutuhkan dukungan media pembelajaran sebagai alat bantu yang sangat penting. Media pembelajaran membantu siswa menggali pengetahuan, meningkatkan motivasi belajar, dan menjadikan proses belajar lebih menarik. Pada pembelajaran fisika, penggunaan media sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Arlen et al., 2020). Menurut Yaumi (2018) Adapun media pembelajaran yang cocok pada era saat ini artinya media yang memanfaatkan kemajuan teknologi. Kiprah teknologi pada pembelajaran memungkinkan terciptanya hubungan kolaboratif serta pembentukan pemahaman yang lebih baik pada konteks yang lebih bisa dipahami. Dalam rangka mendukung pemahaman siswa, berbagai cara dilakukan oleh guru baik cara model pembelajaran *Direct Instruction* sampai dengan menggunakan teknologi informasi yang dapat menunjang demi memperoleh capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.

Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi. Bentuk implementasinya adalah dengan menggunakan media interaktif untuk mempermudah pemahaman siswa. Melalui pelaksanaan pembelajaran praktikum, diharapkan siswa dapat merasakan pengalaman belajar yang baru. Selain itu, pelaksanaan praktikum juga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Salah satunya dengan menggunakan simulasi atau praktikum *the Physics Classroom*. Menurut Fauji et al. (2022) *physics classroom* merupakan situs web fisika *online* dan gratis yang dikembangkan dengan tujuan untuk menampilkan berbagai fitur seperti simulasi virtual yang menyajikan beberapa simulasi konsep fisika. Dengan demikian, penggunaan teknologi yang digunakan mendapatkan pemanfaatan aplikasi pada seluler di kelas dapat membantu siswa meningkatkan hasil belajar kognitif.

Materi fluida dinamis mencakup konsep kompleks seperti aliran dan tekanan, yang menjadi dasar untuk memahami materi lanjut seperti termodinamika dan mekanika. Hasil wawancara dengan guru fisika menunjukkan bahwa nilai siswa pada materi ini masih rendah, terutama pada asas kontinuitas dan prinsip Bernoulli. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang ditemukan bahwa banyak peserta didik hanya menghafal persamaan tanpa memahami konsepnya, menyebabkan miskonsepsi, seperti menganggap kecepatan fluida berbanding lurus dengan luas penampang atau tekanan fluida. Hasil analisis menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada subkonsep persamaan kontinuitas dan asas Bernoulli, dengan rata-rata sebesar 29,16% (Asnita et al., 2023). Materi fisika yang memiliki tingkat abstraksi tinggi dan sulit dipahami dapat lebih mudah dimengerti melalui pelaksanaan praktikum (Masril et al., 2018). Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara terbatas dengan beberapa siswa yang menyatakan bahwa pembelajaran fisika tidak optimal karena jaranganya praktikum di laboratorium dan penggunaan model pembelajaran yang monoton. Kondisi ini dapat berdampak pada hasil belajar kognitif siswa masih berada pada tingkat rendah.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk menerapkan model dan media yang dipilih dianggap sebagai solusi yang tepat, di mana siswa aktif terlibat baik secara individu maupun dalam kelompok dalam proses eksplorasi konsep dan prinsip-prinsip ilmiah. Ketertarikan siswa juga akan mendorong mereka untuk terus menyelami materi pembelajaran sehingga mencapai pemahaman yang lebih mendalam yang berdampak pada hasil belajar kognitif. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah: Implementasi Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Berbantuan *the Physics Classroom* Terhadap Hasil Belajar Kognitif pada Materi Fluida Dinamis.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang peneliti ajukan sebagai berikut: Apakah penerapan *Model Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan *the Physics Classroom* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi fluida dinamis?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Model POGIL Berbantuan *the Physics Classroom*

Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan *the Physics Classroom* perpaduan model POGIL dengan aktivitas simulasi virtual menggunakan *the Physics Classroom*. Model POGIL adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada siswa, menggunakan metode penemuan terstruktur dan panduan instruktif untuk mendorong pemahaman konsep, diikuti dengan langkah-langkah seperti langkah pertama yakni orientasi dan pembentukan kelompok. Langkah kedua, yaitu pengajuan pertanyaan dan pemberian lembar kerja, serta melakukan praktikum menggunakan *the Physics Classroom*. Langkah ketiga adalah melakukan penyelidikan untuk menemukan konsep-konsep. Selanjutnya, pada langkah keempat, yaitu diskusi dan klarifikasi. Terakhir, langkah kelima adalah refleksi dan penilaian. *the Physics Classroom* menyediakan simulasi daring yang memfasilitasi eksperimen dan pembelajaran fisika secara praktis. Penggunaan simulasi virtual ini meningkatkan efektivitas pembelajaran, memberikan pengalaman yang mendalam, dan memperkuat pemahaman siswa. Keterlaksanaan model ini diukur dengan observasi oleh tiga orang *observer* di kelas eksperimen diukur menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model POGIL berbantuan *the Physics Classroom*.

1.3.2 Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar merupakan pencapaian yang diperoleh setelah menyelesaikan materi pembelajaran, yang dapat dilihat dari tiga aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, namun dalam penelitian ini difokuskan pada aspek kognitif. Untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik digunakan instrumen tes sebelum dan sesudah perlakuan berupa 12 soal pilihan ganda beralasan yang memuat 4 aspek kognitif yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4).

1.3.3 Fluida Dinamis

Fluida dinamis didefinisikan dengan perilaku fluida yang bergerak, termasuk gas dan cairan. Dalam fluida dinamis, rincian atau kajiannya seperti kecepatan, tekanan sangat penting untuk memahami fenomena seperti aliran laminar dan turbulen, serta hukum-hukum fisika yang mengatur aliran fluida, seperti hukum bernoulli dan persamaan kontinuitas. Capaian Pembelajaran yaitu peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip fluida dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik mampu memberi penguatan pada aspek fisika sesuai dengan minat untuk ke perguruan tinggi yang berhubungan dengan bidang fisika. Melalui kerja ilmiah juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila khususnya mandiri, inovatif, bernalar kritis, kreatif dan bergotong royong.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif pada materi fluida dinamis setelah diimplementasikan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan *the Physics Classroom*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan penjelasan tahapan *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan *the Physics Classroom* agar bisa dipakai oleh seluruh pengajar atau pendidik guna perkembangan pendidikan, khususnya pada mata pelajaran fisika.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, menjadi masukan pada menyampaikan kebijakan untuk menentukan contoh pembelajaran yang tepat hingga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik yang berdampak baik di kualitas sekolah.
- b. Bagi pengajar, diharapkan sebagai cara lain berbagi strategi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

- c. Bagi siswa, diharapkan dapat memperbaiki hasil belajar dan memperoleh nilai yang memenuhi KKTP.
- d. Bagi peneliti, diharapkan dapat menjadi bekal untuk calon pendidik serta merancang suatu strategi pembelajaran yg lebih efektif dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan, serta lebih tertatih dan siap untuk terjun menjadi seorang guru profesional dan untuk perbaikan pembelajaran pada masa yang akan datang.