

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan komponen esensial dalam proses pembangunan suatu bangsa, yang berperan dalam pengembangan potensi dan kapasitas individu, serta berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan martabat manusia. Pendidikan merupakan proses sistematis yang melibatkan transfer ilmu pengetahuan dan pengalaman untuk mengembangkan pemahaman, keterampilan, serta kapasitas intelektual, di mana keberhasilan manusia dalam merumuskan dan mengembangkan pengetahuan melalui pengamatan, penelitian, dan eksperimen melahirkan ilmu pengetahuan serta teknologi yang mendorong kemajuan peradaban modern (Brotosudarmo, 2022).

Pada era globalisasi saat ini, kemajuan teknologi telah mencapai tingkat yang sangat signifikan dan berperan sebagai elemen krusial dalam kehidupan manusia. Menurut Misbahruddin (2014), teknologi mengacu pada berbagai objek fisik atau perangkat yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam menjalankan aktivitas manusia, seperti mesin, alat-alat, maupun perangkat keras. Seiring dengan perkembangan dan dinamika kebutuhan masyarakat modern, teknologi telah diterapkan secara luas di hampir setiap aspek kehidupan manusia, termasuk dalam sektor pendidikan yang menjadi salah satu bidang dengan integrasi teknologi yang signifikan (Kolopita et al., 2022).

Perkembangan teknologi yang dimanfaatkan dalam media pembelajaran menghadirkan solusi inovatif atas keterbatasan metode konvensional, yaitu pendekatan pembelajaran yang berfokus pada ceramah, penjelasan, pemberian tugas, dan latihan (Yuniarti et al., 2023). Teknologi berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik guna meningkatkan pemahaman serta daya ingat peserta didik. Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan, institusi pendidikan, termasuk sekolah, berperan dalam menyediakan lingkungan pembelajaran yang kondusif serta mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar-mengajar (Harahap & Pradana, 2024). Di samping itu, keberhasilan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan juga

sangat bergantung pada pengetahuan dan keterampilan guru dalam memilih media yang tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran (Ningsih et al., 2024). Akan tetapi, pemilihan media pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh faktor tersebut, tetapi juga harus didasarkan pada hasil analisis kebutuhan peserta didik dan karakteristik pembelajaran yang dilakukan (Miftah & Rokhman, 2022).

Dalam pembelajaran, khususnya fisika, peserta didik membutuhkan media yang dapat memvisualisasikan konsep abstrak secara lebih nyata serta memungkinkan interaksi aktif agar pemahaman mereka lebih optimal. Oleh karena itu, teknologi dapat berperan sebagai alat pengajaran yang penting dalam pendidikan, terutama dalam membantu peserta didik memahami konsep fisika yang kompleks (Ningsih et al., 2024). Seiring berkembangnya teknologi digital, berbagai media pembelajaran interaktif, seperti multimedia, simulasi interaktif, dan realitas virtual memberikan solusi atas keterbatasan metode konvensional dan tidak hanya meningkatkan keterlibatan peserta didik serta mendorong pembelajaran aktif, tetapi juga memungkinkan personalisasi instruksi, yang memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka masing-masing (Rukmana et al., 2023). Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan membantu menjawab berbagai kebutuhan belajar peserta didik, termasuk mempercepat pemahaman materi dan menyesuaikan dengan kebutuhan individu, sehingga mereka dapat belajar lebih efektif.

Meskipun perkembangan media pembelajaran interaktif telah pesat, kenyataannya banyak guru yang belum memanfaatkan potensi media ini secara optimal. Oleh karena itu, guru dituntut untuk meningkatkan profesionalisme agar dapat memanfaatkan media pembelajaran interaktif yang tersedia, yang dimulai dengan penguasaan media-media sederhana sebelum beralih ke media yang lebih kompleks. Media sederhana merupakan media yang dapat dibuat sendiri (Pebrianti, 2019). Schramm mengklasifikasikan media menjadi dua kelompok, yaitu *big media* (media mahal dan kompleks) yang meliputi komputer, film, *slide*, dan program video, serta *little media* (media murah dan sederhana) yang mencakup gambar, poster, dan sketsa (Sari, 2024). Media pembelajaran memiliki beragam bentuk, dan tidak ada satu jenis media yang lebih unggul dari yang lain secara absolut, karena

setiap media pembelajaran memiliki kelebihan dan keterbatasannya masing-masing (Harahap & Pradana, 2024).

Studi pendahuluan yang dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru SMA Negeri 8 Tambun Selatan menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran dalam kegiatan belajar fisika masih minim. Media yang digunakan umumnya bersifat konvensional, alat bantu pembelajaran yang tidak menggunakan teknologi digital dalam pengoperasiannya, seperti papan tulis, buku cetak, gambar, dan alat peraga fisik, yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang disampaikan oleh guru, khususnya pada materi vektor. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi fisika cenderung rendah yang dapat dilihat dari nilai rata-rata ulangan kelas XI SMA Negeri 8 Tambun Selatan yang berfokus pada mata pelajaran fisika pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil Ulangan Peserta Didik

Kelas	Jumlah Peserta Didik	KKM	Nilai rata-rata	< KKM	
				Jumlah	%
XI-1	31	75	77,39	4	13
XI-2	31		72,48	26	84
XI-3	31		71,06	28	90

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata ulangan pada kelas XI-2 dan XI-3 belum sepenuhnya mencapai nilai KKM yang ditetapkan, yaitu 75. Dari hasil wawancara dengan guru, rendahnya hasil belajar disebabkan kurangnya partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran yang berdampak pada pemahaman yang terbatas terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, waktu jam pelajaran yang sangat singkat, yaitu hanya 30 menit untuk satu jam pelajaran, membuat peserta didik memiliki kesempatan yang terbatas untuk memahami materi secara mendalam. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran, guru hanya menggunakan buku dan papan tulis sebagai media konvensional. Kurangnya media pembelajaran yang interaktif, menyebabkan peserta didik terlihat tidak fokus, bosan, dan tidak tertarik selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil belajar merupakan salah satu indikator utama dalam menilai keberhasilan suatu proses pembelajaran. Hasil belajar dapat diartikan sebagai perubahan perilaku seseorang sebagai akibat proses pembelajaran, yang mencakup aspek pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap (Muna et al., 2023). Dalam pendidikan formal, standar hasil belajar umumnya dikaitkan dengan capaian minimal yang harus dipenuhi peserta didik, seperti Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu, peningkatan hasil belajar menjadi fokus utama dalam perbaikan metode pembelajaran, termasuk pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik.

Adapun upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan penggunaan media pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Penggunaan media interaktif diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi ajar secara lebih mendalam melalui pendekatan yang menarik dan tidak monoton. Terdapat berbagai pilihan media interaktif yang dapat digunakan dan telah banyak diteliti serta terbukti berhasil dalam meningkatkan hasil belajar adalah *Physics Classroom* dan *PhET Simulation*. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Farliani et al. (2022) menyatakan bahwa, pembelajaran dengan media *Physics Classroom* memberikan rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Selanjutnya Alam et al. (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, penggunaan *PhET Simulation* dalam pembelajaran fisika memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar. Kesamaan dari kedua media yakni meningkatkan hasil belajar dan partisipasi peserta didik. Kelebihan lainnya yaitu mampu diakses secara mudah, gratis, dan mampu menyajikan simulasi interaktif yang relevan dengan materi pembelajaran fisika. Dalam hal ini peneliti tertarik untuk membandingkan kedua media tersebut untuk mengetahui media mana yang lebih memberikan pengaruh dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, sehingga dapat membantu peserta didik mencapai KKM yang diharapkan. Pemilihan media yang tepat diharapkan dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik dan meningkatkan pemahaman materi, yang pada akhirnya akan memperbaiki hasil belajar peserta didik.

Dalam penelitian ini materi yang dipilih yaitu materi vektor. Pemilihan materi ini didasarkan pada hasil wawancara yang menunjukkan bahwa tingkat abstraksi yang tinggi membuat peserta didik kerap mengalami kesulitan dalam memahami arah, besar, dan penerapan vektor, sehingga penguasaan materi ini menjadi indikator penting dalam menilai hasil belajar, dan kesulitan tersebut semakin signifikan apabila materi hanya disampaikan melalui metode konvensional. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis simulasi virtual dapat menjadi alternatif yang lebih efisien. Dengan menggunakan media ini, peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam melalui visualisasi yang interaktif dan praktis. Simulasi virtual memungkinkan eksplorasi terhadap materi vektor dengan lebih aman dan efisien dibandingkan eksperimen langsung. Oleh karena itu, diharapkan kualitas pembelajaran pada materi ini dapat meningkat secara signifikan.

Guna mengoptimalkan implementasi kedua media pembelajaran yang telah diuraikan, diperlukan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang cocok adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini dikarenakan model tersebut sudah biasa diterapkan oleh guru di SMA Negeri 8 Tambun Selatan. Penggunaan model ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan. Peneliti tertarik untuk membandingkan media *Physics Classroom* dengan media *PhET Simulation* pada materi Vektor di kelas XI dengan melakukan penelitian berjudul “Perbandingan Hasil Belajar Tingkat Tinggi Peserta Didik Menggunakan Media *Physics Classroom* dan Media *PhET Simulation* pada Materi Vektor di Kelas XI SMA Negeri 8 Tambun Selatan Tahun Ajaran 2025/2026”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, penulis merumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah terdapat perbedaan hasil belajar tingkat tinggi antara peserta didik yang menggunakan media *Physics Classroom* dengan yang

menggunakan media *PhET Simulation* pada materi Vektor di kelas XI SMA Negeri 8 Tambun Selatan tahun ajaran 2025/2026?”

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional menjelaskan secara rinci variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian. Definisi ini mencakup informasi yang berkaitan dengan variabel yang diteliti, sehingga diperlukan untuk menghindari kesalahan interpretasi dan perbedaan persepsi. Oleh karena itu, variabel-variabel dalam penelitian ini dapat disajikan sebagai berikut.

1.3.1 *Physics Classroom*

Physics Classroom adalah situs daring yang menyediakan materi pembelajaran fisika secara gratis dan dapat diakses *online*, dengan fitur seperti simulasi virtual interaktif dan penjelasan mendetail tentang konsep-konsep fisika dasar maupun lanjutan. *Platform* ini merupakan jenis media yang mengombinasikan teks dengan animasi sederhana. *Physics Classroom* memiliki target berupa pemahaman konsep dasar dengan fokus pembelajaran pada penjelasan teori dan konsep. Situs ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami fisika dengan cara yang lebih fleksibel dan menarik, melalui simulasi yang berfungsi sebagai alternatif praktikum laboratorium langsung. Pada materi vektor, contoh simulasi yang disediakan antara lain *Vector Addition*. Dengan cara ini, *Physics Classroom* tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga meningkatkan motivasi serta pemahaman peserta didik, yang berpotensi meningkatkan hasil belajar peserta didik.

1.3.2 *PhET Simulation*

PhET Simulation merupakan jenis media simulasi eksperimen. PhET juga merupakan salah satu *platform* berbasis komputasi yang menyediakan berbagai animasi interaktif, khususnya pada bidang fisika yang dapat diakses melalui blog digital. *PhET Simulation* memiliki berbagai *sub-file* yang memungkinkan pengguna memilih animasi yang relevan dengan materi yang ingin dipelajari. *PhET Simulation* memiliki target pembelajaran berupa eksperimen dan aplikasi konsep dengan fokus pada eksplorasi konsep melalui simulasi. *Platform* ini mampu

menyajikan konsep-konsep abstrak secara visual dan jelas, sehingga membantu peserta didik dalam memahami materi vektor dengan lebih mudah dan menyenangkan. Beberapa simulasi yang disediakan untuk materi vektor antara lain *vector addition*. Penggunaan simulasi ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, merangsang kreativitas mereka dalam mengeksplorasi konsep-konsep fisika, dan memperdalam pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

1.3.3 Hasil Belajar

Hasil belajar memiliki hubungan yang erat dengan proses belajar. Ketika proses pembelajaran dan pengajaran dilaksanakan secara optimal, maka peserta didik cenderung dapat belajar dengan efektif, sehingga hasil belajarnya juga akan meningkat. Hasil belajar dapat didefinisikan sebagai perubahan perilaku yang melibatkan serangkaian proses mental dan fisik dalam upaya mencapai tujuan tertentu. Hasil belajar merupakan hasil dari interaksi antara kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik dan pengajaran yang diberikan oleh guru. Dari perspektif guru, proses pembelajaran diakhiri dengan penilaian terhadap hasil belajar peserta didik. Sebaliknya, bagi peserta didik, hasil belajar merupakan titik akhir dari proses pembelajaran yang telah dilalui. Hasil belajar dalam penelitian ini, mengacu pada hasil belajar tingkat tinggi, yaitu kemampuan peserta didik dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan konsep berdasarkan materi yang dipelajari. Kemampuan ini diukur melalui soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), dengan indikator analisis (C4), evaluasi (C5), dan menciptakan (C6) sebagai aspek penilaian. Hasil belajar ini juga diukur menggunakan tes uraian

1.3.4 Vektor

Materi vektor merupakan materi yang terdapat pada mata pelajaran fisika di SMA/MA kelas XI atau fase F semester ganjil. Tujuan pembelajaran pada fase ini adalah peserta didik dapat menerapkan konsep dan prinsip-prinsip vektor untuk memecahkan berbagai permasalahan fisika. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis hubungan antara berbagai besaran fisik yang melibatkan vektor serta mengaplikasikan konsep vektor dalam konteks kehidupan sehari-hari dan teknologi. Di samping itu, peserta didik dapat memperdalam pemahaman fisika

sesuai minatnya sebagai persiapan untuk melanjutkan studi di perguruan tinggi dalam bidang yang terkait dengan fisika.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan media *Physics Classroom* dengan yang menggunakan media *PhET Simulation* pada materi Vektor untuk peserta didik di kelas XI SMA Negeri 8 Tambun Selatan tahun ajaran 2025/2026.

1.5 Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memperkaya literatur mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis teknologi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan membandingkan dua media yaitu *Physics Classroom* dan *PhET Simulation*. Penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti dan praktis pendidikan dalam menentukan media pembelajaran yang lebih efektif, terutama yang bersifat abstrak seperti materi vektor.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah untuk membantu dalam mengoptimalkan penggunaan media digital dalam proses pembelajaran.
- b. Bagi guru sebagai informasi dalam memilih media pembelajaran yang paling efektif untuk materi vektor.
- c. Bagi peserta didik sebagai rekomendasi media pembelajaran yang lebih mudah dipahami dan menarik untuk dipelajari secara mandiri.
- d. Bagi peneliti diharapkan penelitian ini dapat memperdalam pemahaman mengenai efektivitas berbagai media pembelajaran digital dalam meningkatkan hasil belajar.