

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah hak setiap warga negara Indonesia sekaligus menjadi tanggung jawab bagi generasi muda untuk menempuhnya hingga jenjang yang lebih tinggi. Selain itu, pendidikan juga memiliki tujuan utama dalam membentuk karakter, kepribadian, serta mengembangkan kecerdasan murid agar menjadi pribadi yang lebih baik (Subekti, 2022). Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan dijelaskan sebagai usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar murid secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Undang-Undang (UU) Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003). Seiring dengan perkembangan tersebut, pendidikan pada abad ke-21 tidak lagi hanya menekankan pencapaian akademik, tetapi juga menuntut penguasaan berbagai kecakapan hidup. Kecakapan ini meliputi kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, dan berkreasi (4C), serta penguatan aspek sosial-emosional dan pembentukan karakter (Ayudhya *et al.*, 2026). Tuntutan ini selaras dengan tujuan Pembangunan Berkelanjutan ke-4, yang menekankan pentingnya pendidikan berkualitas, inklusif, dan berkeadilan, serta mendorong tersedianya kesempatan belajar seumur hidup bagi semua, konsep ini menjadi landasan dalam upaya meningkatkan sistem pendidikan secara menyeluruh (Khatun, 2026).

Pada abad ke-21, pendekatan pedagogik menekankan perlunya perubahan menuju pembelajaran yang berfokus pada murid (*student centered learning*). Dalam konteks ini, pemanfaatan teknologi memberikan peluang baru untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih inovatif sekaligus efektif. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih banyak didominasi oleh metode hafalan, sehingga murid cenderung bersikap pasif. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterlibatan mereka dalam belajar, yang pada akhirnya memengaruhi efikasi diri serta menghambat perkembangan keterampilan

berpikir kritis secara optimal (Whindayati *et al.*, 2025). Oleh karena itu, Kondisi pembelajaran yang masih didominasi hafalan menunjukkan bahwa murid memerlukan pendekatan yang tidak hanya menuntut penguasaan materi, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif, pemahaman bermakna, dan kemampuan menerapkan konsep dalam situasi nyata.

Pendekatan *deep learning* atau pembelajaran mendalam dalam konteks pendidikan merupakan pendekatan yang menekankan pemahaman konsep secara mendalam dan keterlibatan aktif murid, Pendekatan *deep learning* mendorong murid untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam, mengintegrasikan berbagai pengetahuan, serta menerapkannya dalam situasi kehidupan nyata. Pendekatan ini juga berperan dalam menumbuhkan pola pikir pembelajaran sepanjang hayat. Penerapan *deep learning* memberikan dampak positif terhadap peningkatan partisipasi murid, hasil belajar, serta kemampuan mereka dalam mengaplikasikan pengetahuan pada konteks yang berbeda. Selain itu, kebutuhan untuk mempersiapkan murid menghadapi tantangan *global* menjadi dasar penting penerapan pendekatan ini, karena *deep learning* memungkinkan terbentuknya pemahaman yang komprehensif dan mendalam yang sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan di masa depan (Diputera *et al.*, 2024).

Pendekatan *deep learning* dalam pendidikan dilaksanakan melalui tiga prinsip utama, yaitu pembelajaran berkesadaran (*mindful learning*), pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), dan pembelajaran menggembirakan (*joyful learning*). *Mindful learning* mengarahkan murid untuk belajar dengan fokus, menyadari proses berpikirnya, serta melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar. *Meaningful learning* membantu murid menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya dan menggunakannya untuk memahami permasalahan nyata. Sementara itu, *joyful learning* menciptakan suasana belajar yang positif dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan motivasi serta keterlibatan murid. Integrasi ketiga prinsip tersebut dapat mendukung pemahaman konseptual, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan pemecahan masalah secara lebih menyeluruh (Feriyanto & Anjariyah, 2024).

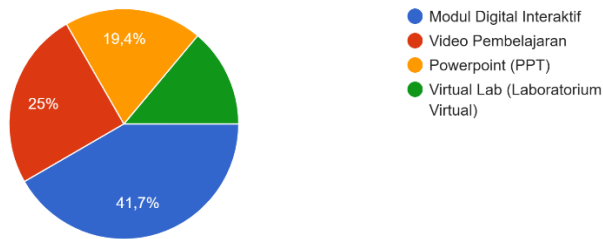
Penerapan pendekatan *deep learning* juga memerlukan kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada murid untuk menghadapi masalah, melakukan penyelidikan, bekerja sama, mengemukakan gagasan, serta mengevaluasi proses dan hasil belajarnya. Jumanto & Wicaksono, 2026 menjelaskan bahwa *Problem Based Learning* merupakan salah satu model yang mampu mengakomodasi prinsip *mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning* melalui penggunaan masalah nyata, aktivitas kolaboratif, dan proses refleksi yang terstruktur. Dalam pembelajaran di sekolah, pendekatan ini relevan digunakan karena dapat membantu murid memahami materi secara lebih utuh, bukan sekadar menghafal rumus atau konsep. Hal ini juga sejalan dengan Andayanie *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa *deep learning* dalam pendidikan merupakan kerangka pedagogik yang mampu mengubah pengalaman belajar menjadi lebih holistik, reflektif, dan sesuai dengan kebutuhan abad ke-21.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang menuntut murid memahami konsep, prinsip, dan hubungan antarfenomena alam secara logis. Salah satu materi fisika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari adalah gelombang bunyi. Materi ini berkaitan dengan berbagai fenomena yang dekat dengan murid, seperti suara manusia, alat musik, speaker, gema, resonansi, frekuensi, amplitudo, dan perambatan bunyi. Meskipun dekat dengan kehidupan sehari-hari, konsep gelombang bunyi sering dianggap abstrak karena murid tidak dapat melihat secara langsung proses perambatan gelombang. Penelitian tentang pemahaman murid terhadap gelombang bunyi menunjukkan bahwa pembelajaran gelombang bunyi perlu dirancang melalui aktivitas yang mendorong keterlibatan aktif, berpikir kritis, dan eksploratif agar murid mampu membangun penalaran konseptual secara lebih jelas (Nur Rahmah *et al.*, 2025). Oleh karena itu, model *Problem Based Learning (PBL)* relevan digunakan karena menempatkan murid sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan memahami masalah, mencari informasi, berdiskusi, dan menyusun solusi. Ayu *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pengembangan modul digital dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang mendukung pembelajaran fisika secara lebih interaktif, mandiri, dan kontekstual. Modul digital memungkinkan penyajian materi melalui teks, gambar, video, animasi, latihan soal, kuis, dan aktivitas pembelajaran yang dapat membantu murid memahami konsep gelombang bunyi secara lebih menarik. Penelitian Fitri *et al.* (2023) menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi gelombang bunyi layak digunakan dalam pembelajaran fisika, karena dilengkapi dengan berbagai fitur dan memperoleh hasil validasi ahli yang sangat baik. Oleh karena itu, pengembangan modul digital berbasis pendekatan *deep learning* dengan model *Problem Based Learning (PBL)* pada materi gelombang bunyi penting dilakukan sebagai upaya menyediakan bahan ajar digital yang mampu mendorong pemahaman konsep, pemecahan masalah, dan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi murid.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan kepada murid di salah satu SMA Jakarta melalui angket yang diisi oleh 36 responden, diperoleh informasi bahwa media digital yang paling membantu murid dalam memahami pelajaran fisika adalah modul digital. Sebanyak 41,7% atau sekitar 15 dari 36 murid memilih modul digital sebagai media yang paling membantu. Selanjutnya, 25% atau 9 murid memilih video pembelajaran, 19,4% atau 7 murid memilih *PowerPoint (PPT)*, dan 13,9% atau 5 murid memilih *virtual lab* atau laboratorium virtual. Data ini menunjukkan bahwa murid cenderung membutuhkan media pembelajaran yang menarik, fleksibel, dan interaktif, sehingga tidak hanya menyajikan materi dalam bentuk teks, tetapi juga dilengkapi dengan visualisasi, latihan, serta aktivitas belajar yang dapat mendorong keterlibatan murid dalam memahami konsep fisika secara lebih bermakna (Fitri *et al.*, 2024).

Media Digital yang Paling Membantu Siswa Memahami Pelajaran Fisika
36 jawaban

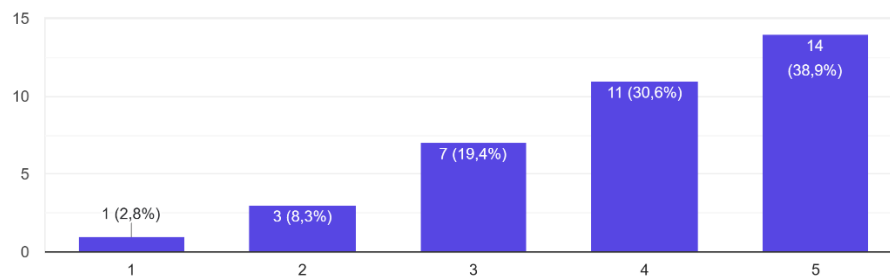


Gambar 1. 1 Media Digital yang Membantu Pembelajaran Fisika

Sejalan dengan temuan tersebut, berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1–5, di mana (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) netral, (4) setuju, dan (5) sangat setuju, diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan saat ini, seperti buku atau modul cetak, masih dianggap kurang menarik untuk dipelajari secara mandiri oleh murid. Hal ini ditunjukkan dari 36 responden, sebanyak 14 murid atau 38,9% memilih skor 5, dan 11 murid atau 30,6% memilih skor 4. Dengan demikian, terdapat 25 murid atau 69,5% yang cenderung setuju bahwa bahan ajar cetak yang digunakan saat ini kurang menarik untuk mendukung belajar mandiri. Sementara itu, 7 murid atau 19,4% memilih skor 3, dan hanya 4 murid atau 11,1% yang memilih skor 1 dan 2. Data ini menunjukkan bahwa murid membutuhkan bahan ajar yang lebih menarik, fleksibel, dan mampu mendukung kemandirian belajar, sehingga pengembangan modul digital berbasis pendekatan *deep learning* dengan model *Problem Based Learning (PBL)* menjadi relevan untuk dilakukan karena *e-modul* fisika berbasis *PBL* terbukti dapat memberikan pengaruh yang tinggi terhadap kemandirian belajar murid (Widiya & Septiani, 2025).

Saya merasa bahan ajar yang digunakan saat ini (buku/modul cetak) kurang menarik untuk dipelajari secara mandiri

36 jawaban

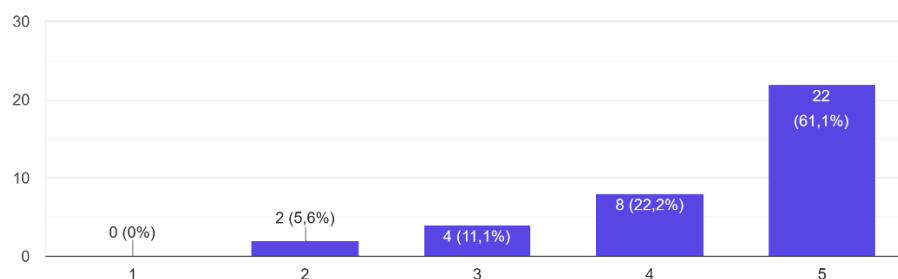


Gambar 1. 2 Ketertarikan terhadap Bahan Ajar Cetak

Selanjutnya, tanggapan murid terhadap bahan ajar berbasis digital bahwa sebanyak 22 murid atau 61,1% memilih skor 5, dan 8 murid atau 22,2% memilih skor 4. Dengan demikian, terdapat 30 murid atau 83,3% yang cenderung setuju bahwa mereka membutuhkan bahan ajar digital yang fleksibel dan mudah diakses. Sementara itu, 4 murid atau 11,1% memilih skor 3, 2 murid atau 5,6% memilih skor 2, dan tidak ada murid yang memilih skor 1. Data ini menunjukkan bahwa murid memerlukan bahan ajar digital yang praktis, fleksibel, dan mendukung pembelajaran mandiri, sehingga pengembangan modul digital pada materi gelombang bunyi menjadi relevan karena modul digital dapat memfasilitasi pembelajaran fisika melalui akses kapan saja dan di mana saja, serta dapat dilengkapi dengan gambar, video, dan tautan evaluasi yang menarik bagi murid (Fitri et al., 2024)

Saya membutuhkan bahan ajar berbasis digital yang dapat diakses melalui smartphone atau laptop kapan saja dan di mana saja.

36 jawaban



Gambar 1. 3 Kebutuhan Murid terhadap Bahan Ajar Digital

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan mengenai penyusunan bahan ajar modul digital yang dapat membantu murid memahami konsep fisika secara lebih mendalam, khususnya pada materi gelombang bunyi. Pengembangan modul digital ini dirancang dengan pendekatan *Deep Learning* atau pembelajaran mendalam, serta dipadukan dengan model *Problem Based Learning (PBL)* agar murid dapat belajar melalui permasalahan kontekstual, dan membangun pemahaman konsep secara bermakna. Atas dasar tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Pengembangan Modul Digital Berbasis Pendekatan *Deep Learning* Dengan Model *Problem Based Learning (PBL)* Pada Materi Gelombang Bunyi”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, fokus penelitian ini menghasilkan modul digital berbasis pendekatan *Deep Learning* dengan model *Problem Based Learning (PBL)* pada materi gelombang bunyi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

“Apakah modul digital berbasis pendekatan Deep Learning dengan model Problem Based Learning (PBL) pada materi gelombang bunyi yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar mandiri murid SMA kelas XI?”

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi mengenai pengembangan modul digital berbasis pendekatan *Deep Learning* dengan model *Problem Based Learning (PBL)* sebagai bahan ajar mandiri dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi

gelombang bunyi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian pustaka dalam bidang pengembangan media dan bahan ajar digital yang mendukung pembelajaran aktif, interaktif, dan bermakna. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penguatan konsep pembelajaran mendalam atau *Deep Learning* yang menekankan pemahaman konsep secara utuh, reflektif, dan kontekstual. Penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan modul digital berbasis pendekatan *Deep Learning* dan *Problem Based Learning (PBL)* pada materi fisika lainnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru, menjadi alternatif bahan ajar berupa modul digital berbasis *Deep Learning* dengan model *Problem Based Learning (PBL)* untuk mendukung pembelajaran fisika.
- b. Bagi Murid, membantu murid belajar secara mandiri dan lebih mudah memahami konsep gelombang bunyi melalui penyajian materi yang interaktif dan fleksibel.
- c. Bagi Peneliti Lain, menjadi referensi dalam pengembangan penelitian terkait bahan ajar digital berbasis *Deep Learning* dan model *Problem Based Learning (PBL)* pada pembelajaran fisika.