

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran fisika kini menuntut lebih dari penguasaan konsep: peserta didik perlu kompetensi untuk menghadapi persoalan kompleks, cepat berubah, dan menuntut keputusan berbasis bukti. Salah satu jawaban atas kebutuhan ini adalah model *Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis cinta, yang belakangan semakin diminati dalam pembelajaran fisika karena dinilai mengembangkan kemampuan kolaborasi dan berpikir kritis peserta didik. Namun kebutuhan pada kedua kemampuan ini harus dipahami lebih dulu lewat kondisi capaian peserta didik saat ini. Peserta didik Indonesia masih kesulitan berpikir kritis, terutama pada soal yang menuntut penalaran tingkat tinggi (Makhrus *et al.*, 2020). Dalam fisika, berpikir kritis dan kolaborasi penting karena peserta didik bukan hanya memahami konsep dan memakai persamaan, tetapi juga menafsirkan fenomena, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, mengemukakan alasan, dan berkolaborasi menyelesaikan masalah. Kebijakan pendidikan terbaru menegaskan kebutuhan ini.

Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 mendorong pendekatan pembelajaran mendalam yang menekankan pemahaman konsep secara utuh, keterampilan berpikir kritis, dan refleksi. Arah penguatan profil lulusan turut mencakup penalaran kritis, kolaborasi, kreativitas, komunikasi, kemandirian,

Kesehatan, kewargaan, serta keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa (M, Handayani *et al.*, 2026)

Menurut OECD (2025) data asesmen internasional menunjukkan hal yang sama. PISA 2025, hasil terbaru yang tersedia, mencatat skor sains Indonesia rata-rata 389 berbanding 476 untuk rata-rata OECD. Skor ini meningkat dibandingkan PISA 2022, namun Indonesia masih berada di peringkat 73–74 dari 91 negara peserta. Peserta didik masih kesulitan memakai pengetahuan sains untuk memahami fenomena dan menilai kesimpulan berdasarkan data. Pembelajaran fisika, karena itu, tidak bisa berhenti pada hafalan konsep ia perlu melatih penalaran, pemecahan masalah, refleksi, dan kolaborasi.

Kolaborasi juga menuntut pengembangan sistematis dalam pembelajaran fisika, bukan sekadar duduk berkelompok. Ia melibatkan kontribusi aktif, pembagian tanggung jawab, produktivitas kelompok, kemampuan menyesuaikan diri, komunikasi, dan penghargaan atas kontribusi anggota. Kemampuan kolaborasi peserta didik kelas X pada pembelajaran fisika dapat diukur lewat instrumen penilaian kolaborasi (Wirahmawati *et al.*, 2024). Dan aktivitas pembelajaran yang membuka ruang interaksi serta penyelesaian tugas bersama memperkuat kemampuan tersebut (Rasmi *et al.*, 2025). Kolaborasi , karena itu, perlu diposisikan sebagai variabel hasil yang jelas, bukan aktivitas tambahan.

Berdasarkan hasil Asesmen Akhir Semester Ganjil mata pelajaran Fisika kelas X tahun ajaran 2025/2026 di MAN 5 Pasaman Barat, yang diikuti oleh 169 peserta didik dari 5 kelas (XE1–XE5), dimana seluruh soal termasuk kategori

kemampuan berpikir kritis, sebanyak 70% peserta didik memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan kurang dari 27% peserta didik mencapai atau melampaui KKTP. Hasil wawancara dengan guru fisika menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih memerlukan bimbingan dalam memahami materi fisika. Selain itu, minat peserta didik terhadap fisika masih rendah dan hanya sedikit peserta didik yang menunjukkan ketertarikan pada mata pelajaran tersebut. Guru juga menyampaikan bahwa peserta didik cenderung menganggap fisika sebagai kumpulan rumus yang harus dihafal sehingga mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam.

Berpikir kritis dan kolaborasi berkembang saat peserta didik menghadapi masalah autentik, berdiskusi, menguji gagasan, menganalisis data, dan mempertanggungjawabkan keputusan. Problem-Based Learning (PBL) cocok untuk ini: pembelajaran dimulai dari masalah yang menuntut penyelidikan, diskusi, dan pemecahan masalah, dan model ini terkait kuat dengan pengembangan kolaborasi dalam pendidikan sains abad ke-21 (Oktavia *et al.*, 2024). Tapi PBL sendiri sering tidak memberi cukup waktu bagi peserta didik untuk membangun kesiapan konsep sebelum tatap muka, apalagi ketika waktu kelas terbatas dan media pembelajaran seadanya membuat proses belajar kurang menarik (Sutrio *et al.*, 2023). Pembelajaran perlu memindahkan sebagian pemerolehan informasi dasar ke sebelum tatap muka, agar waktu kelas terpakai untuk aktivitas tingkat tinggi.

Model *Flipped Classroom* menawarkan struktur tersebut dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik mempelajari materi awal sebelum pembelajaran tatap muka melalui video, bahan bacaan, simulasi, atau sumber digital yang disiapkan guru. Waktu tatap muka selanjutnya dapat digunakan untuk diskusi, eksperimen, pemecahan masalah, presentasi, dan refleksi. Penelitian tentang *Flipped Classroom* dalam pembelajaran fisika menunjukkan potensi model tersebut dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, terutama ketika aktivitas tatap muka diarahkan pada pemecahan masalah dan pembelajaran aktif. Dengan demikian, *Flipped Classroom* memiliki kesesuaian dengan kebutuhan pembelajaran fisika yang menuntut keterlibatan peserta didik secara aktif dan penggunaan waktu kelas untuk kegiatan berpikir tingkat tinggi.

Flipped Classroom sendiri belum menjamin aktivitas belajar lebih dari sekadar memindahkan materi ke luar kelas. Pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) menutup celah ini dengan menekankan pembelajaran yang berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*), serta melibatkan olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga secara holistik. Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 dan Kepmendikdasmen Nomor 126/P/2025 menegaskan posisi pembelajaran mendalam sebagai pendekatan yang memperkaya pengalaman belajar dan mendorong tercapainya kompetensi peserta didik. Sebagai transformasi pedagogis, pendekatan ini memperkuat berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan refleksi (Ambarita *et al.*, 2025).

Mengintegrasikan *Flipped Classroom* dengan pembelajaran mendalam, karena itu, membangun pengalaman belajar yang aktif sekaligus mendalam dan reflektif.

Konteks madrasah menambah satu landasan: Kurikulum Berbasis Cinta (KBC), ditetapkan bukan lewat Peraturan Menteri tersendiri melainkan Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor 6077 Tahun 2025 tentang Panduan Kurikulum Berbasis Cinta. Panduan ini menjadi acuan pembelajaran di madrasah dan menempatkan nilai cinta, kasih sayang, penghormatan terhadap kemanusiaan, kepedulian, dan hubungan positif sebagai bagian penting pendidikan. KBC, sebagai ruh atau insersi nilai dalam pembelajaran, sejalan dengan kebutuhan kolaborasi, karena kolaborasi yang baik menuntut empati, tanggung jawab, saling menghargai, dan kesediaan mendengarkan pendapat orang lain.

Landasan nilai tersebut juga selaras dengan ajaran Al-Qur'an. Allah Swt. berfirman dalam Q.S. Al-Mā'idah/5:2:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ

اللَّهُ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Artinya : “Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan.”

Ayat ini menempatkan aktivitas bersama pada kebaikan, sehingga dalam pembelajaran, kolaborasi terwujud lewat saling membantu memahami konsep,

berbagi peran secara bertanggung jawab, dan menyelesaikan masalah secara positif (PUSPITASARI, 2022).

Untuk kemampuan berpikir kritis, Q.S. Az-Zumar/39:18

الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ ۚ أُولَٰئِكَ الَّذِينَ هَدَاهُمُ اللَّهُ

وَأُولَٰئِكَ هُمُ أُولُوا الْأَلْبَابِ ۝١٨

Artinya : ” (Yaitu) mereka yang mendengarkan perkataan lalu mengikuti apa yang paling baik di antaranya. Mereka itulah orang-orang yang telah diberi petunjuk oleh Allah dan mereka itulah ululalbab (orang-orang yang mempunyai akal sehat)”.

Makna ini relevan dengan berpikir kritis: peserta didik perlu mendengarkan berbagai informasi atau pendapat, menilai kualitasnya, dan memilih alasan atau kesimpulan paling kuat berdasarkan pertimbangan rasional (Arsyad .M, 2024).

Penelitian terdahulu telah menguji unsur-unsur yang relevan dengan penelitian ini secara terpisah. PBL banyak dikaji dalam kaitannya dengan kolaborasi ; *Flipped Classroom* diteliti dalam kaitannya dengan keterlibatan dan berpikir kritis; pembelajaran mendalam mulai diteliti sebagai pendekatan yang mendukung berpikir kritis, refleksi, dan kompetensi abad ke-21. Penelitian Asmoni (2025), misalnya, mengintegrasikan pembelajaran berbasis *Deep Learning* dengan STEAM untuk mengembangkan berpikir kritis, komunikasi,

kolaborasi, dan kreativitas. Hasanah *et al.* (2025) mengkaji pendekatan STEM yang diintegrasikan dengan *Flipped Classroom* dalam pembelajaran fisika dan menunjukkan relevansinya terhadap berpikir kritis. Penelitian-penelitian ini memberi dasar empiris bagi unsur-unsur yang dipakai di sini, tetapi penelitian yang secara khusus mengintegrasikan *Flipped Classroom* dengan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis nilai cinta pada pembelajaran fisika untuk mengkaji kolaborasi dan berpikir kritis sekaligus yang masih terbatas.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi model *Flipped Classroom* dengan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis cinta dalam pembelajaran fisika di madrasah, dengan kemampuan kolaborasi dan berpikir kritis sebagai dua variabel terikat. Kegiatan pra-kelas membangun kesiapan konsep; kegiatan tatap muka dipakai untuk diskusi, PBL atau pemecahan masalah kontekstual, eksperimen, analisis data, argumentasi ilmiah, dan refleksi. Struktur ini memberi peserta didik ruang lebih luas untuk mengembangkan indikator kolaborasi (kontribusi aktif, produktivitas kerja, tanggung jawab, fleksibilitas) sekaligus indikator berpikir kritis (interpretasi, analisis, *evaluasi*, *inferensi*, *eksplanasi*, regulasi diri).

Materi energi terbaru dipilih karena berkaitan langsung dengan persoalan nyata: kebutuhan energi, keterbatasan sumber energi fosil, dan pemanfaatan energi surya, air, angin, panas bumi, gelombang, pasang surut, dan biogas. Karakter materi yang kontekstual ini memberi peserta didik ruang untuk menganalisis data, membandingkan alternatif, mengevaluasi dampak, menyusun

solusi, dan berkolaborasi mengambil keputusan aktivitas yang sesuai dengan karakteristik *Flipped Classroom* dan pembelajaran mendalam, dan dapat diperkaya lewat permasalahan berbasis PBL.

Kebutuhan kolaborasi dan berpikir kritis, kondisi capaian peserta didik, tuntutan kebijakan pendidikan, landasan nilai Islam, dan celah pada penelitian terdahulu bersama-sama menunjukkan perlunya menguji penerapan pembelajaran yang terintegrasi secara sistematis. Penelitian ini karena itu menerapkan Model *Flipped Classroom* Berpendekatan *Deep Learning* Cinta Untuk Meningkatkan kolaborasi Dan Berpikir Kritis Murid Fisika MAN 5 Pasaman Barat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika masih perlu dikembangkan, terutama dalam menginterpretasi informasi, menganalisis data, mengevaluasi alasan atau bukti, menarik inferensi, memberikan penjelasan, dan melakukan regulasi diri terhadap proses berpikir.
2. Kemampuan kolaborasi peserta didik masih perlu dikembangkan secara sistematis, khususnya pada aspek berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, tanggung jawab, dan fleksibilitas dalam menyelesaikan tugas kelompok.

3. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) telah menjadi salah satu alternatif untuk melatih pemecahan masalah dan kolaborasi, tetapi diperlukan pengaturan pengalaman belajar sebelum dan saat tatap muka agar kesiapan konsep peserta didik lebih baik.
4. Integrasi *Flipped Classroom* dengan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis cinta yang secara bersamaan diarahkan untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi dan berpikir kritis dalam pembelajaran fisika di madrasah masih perlu dibuktikan secara empiris.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran *The Flipped Classroom* yang dipadukan dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta untuk meningkatkan dua variabel terikat, yaitu kemampuan kolaborasi dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kemampuan kolaborasi dibatasi pada empat indikator, yaitu berkontribusi secara aktif, bekerja secara *produktif*, tanggung jawab, dan *fleksibilitas*. Kemampuan berpikir kritis dibatasi pada indikator yang digunakan dalam instrumen penelitian, yaitu *interpretasi*, *analisis*, *evaluasi*, *inferensi*, *eksplanasi*, dan *regulasi* diri. Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas X MAN 5 Pasaman Barat pada materi energi terbarukan. Kelas *eksperimen* memperoleh penerapan *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). Kemampuan kolaborasi diukur menggunakan

lembar *observasi*, sedangkan kemampuan berpikir kritis diukur menggunakan tes uraian berbasis *HOTS*. Aspek lain di luar kedua variabel tersebut tidak menjadi fokus utama penelitian.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan kolaborasi peserta didik antara kelas yang menerapkan model *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta dan kelas yang menerapkan Problem-Based Learning (PBL)?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menerapkan model *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta dan kelas yang menerapkan Problem-Based Learning (PBL)?
3. Seberapa besar peningkatan kemampuan kolaborasi peserta didik setelah diterapkan model *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta dibandingkan dengan pembelajaran Problem-Based Learning (PBL)?
4. Apakah terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta dibandingkan dengan pembelajaran Problem-Based Learning (PBL)?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis perbedaan kemampuan kolaborasi peserta didik antara kelas yang menerapkan model *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta dan kelas yang menerapkan model Problem-Based Learning (PBL).
2. Menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menerapkan model *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta dan kelas yang menerapkan model Problem-Based Learning (PBL).
3. Menganalisis besarnya peningkatan kemampuan kolaborasi dan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta dibandingkan dengan penerapan model Problem-Based Learning (PBL).

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian pembelajaran fisika, khususnya integrasi *The Flipped Classroom* dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis Cinta dalam mengembangkan kemampuan kolaborasi dan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian dapat menjadi referensi empiris bagi pengembangan

pembelajaran yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan serta penguatan kompetensi penalaran kritis dan kolaborasi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peserta didik.

Memberikan pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan kontekstual serta melatih kemampuan kolaborasi dan berpikir kritis melalui belajar mandiri, diskusi, pemecahan masalah, eksperimen, analisis data, dan refleksi.

b. Bagi guru

Menjadi alternatif dalam merancang pembelajaran fisika yang mengintegrasikan *the flipped classroom*, *deep learning*, pbl sebagai aktivitas pemecahan masalah, dan nilai kurikulum berbasis cinta.

c. Bagi sekolah/ madrasah

Memberikan masukan untuk pengembangan pembelajaran yang mendukung penalaran kritis dan kolaborasi , yang merupakan bagian dari dimensi profil lulusan dalam pembelajaran mendalam.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Menjadi referensi empiris untuk penelitian lanjutan tentang *the flipped classroom*, *deep learning*, kurikulum berbasis cinta, kolaborasi , dan berpikir kritis pada konteks yang berbeda.

G. Defenisi Operasional

1. Model *Flipped Classroom* dengan Pendekatan *Deep Learning* Berbasis

Cinta

Flipped Classroom dimaknai sebagai model pembelajaran yang menempatkan kegiatan mempelajari materi dasar pada tahap sebelum pertemuan di kelas melalui media seperti video atau bahan ajar digital, sementara waktu di kelas digunakan untuk aktivitas yang lebih aktif seperti diskusi, pemecahan masalah, dan kerja kelompok (Majid *et al.*, 2025). Model ini diintegrasikan dengan pendekatan *Deep Learning* berbasis cinta, yaitu pendekatan pembelajaran mendalam yang menekankan pemahaman konsep secara menyeluruh sekaligus menumbuhkan sikap cinta, kepedulian, dan penghormatan terhadap kemanusiaan sebagai fondasi belajar, sehingga melibatkan peserta didik secara kognitif, sosial, dan emosional (Ihsanuddin & Zaenudin, 2026)

Dalam penelitian ini, Model *Flipped Classroom* dengan Pendekatan *Deep Learning* Berbasis Cinta dioperasionalkan sebagai perlakuan (variabel X) yang diterapkan pada kelas eksperimen melalui enam tahap pembelajaran, yaitu: (1) persiapan materi belajar di rumah, (2) pelaksanaan pre-class assessment, (3) aktivitas belajar di kelas, (4) monitoring dan feedback, (5) penyesuaian pembelajaran, dan (6) kesimpulan dan refleksi, pada materi Energi Terbarukan di kelas X MAN 5 Pasaman Barat. Penerapan model dipandu oleh modul ajar yang disusun peneliti dan

divalidasi oleh dosen Tadris Fisika UIN Imam Bonjol Padang. Keterlaksanaan model dinilai menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk memastikan setiap tahap terlaksana sesuai rancangan. Dengan indikator Berkontribusi secara aktif, Bekerja secara produktif, Tanggung jawab dan Fleksibilitas (Khoirunnisa *et al.*, 2023)

2. Kemampuan kolaborasi

Kemampuan kolaborasi merujuk pada kemampuan peserta didik untuk bekerja sama secara efektif dalam kelompok selama proses pembelajaran, yang tercermin dari keterlibatan aktif dalam diskusi, kemampuan berkomunikasi, kesediaan berbagi tugas dan tanggung jawab, serta sikap menghargai pendapat orang lain (Octaviana *et al.*, 2022).

Kemampuan kolaborasi (variabel Y1) diukur menggunakan lembar observasi dengan empat indikator, yaitu berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, tanggung jawab, dan fleksibilitas. Setiap indikator dinilai oleh observer dengan rentang skor 1–4 (4 = Selalu/ $\geq 75\%$, 3 = Sering/50–75%, 2 = Jarang/25–50%, 1 = Tidak Pernah/ $< 25\%$). Skor yang diperoleh dijumlahkan lalu dipersentasekan dengan rumus $P = (\text{skor perolehan} \div \text{skor maksimum}) \times 100\%$, kemudian dikategorikan ke dalam kriteria sangat baik, baik, cukup, atau kurang. Lembar observasi ini telah divalidasi oleh dosen ahli Tadris Fisika sebelum digunakan.

3. Kemampuan Berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam mengolah dan mengevaluasi informasi secara logis untuk memahami serta menyelesaikan permasalahan fisika (Ariza Rahmadana Hidayati *et al.*, 2021).

Kemampuan berpikir kritis (variabel Y2) diukur menggunakan tes esai (soal HOTS) sebanyak 10 butir soal pada materi Energi Terbarukan, yang disusun berdasarkan enam indikator berpikir kritis menurut Facione (2023), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Setiap butir soal dinilai berdasarkan lima kriteria (ketepatan perhitungan/data, kebenaran konsep fisika, kelengkapan alasan, kesimpulan yang logis, serta bahasa dan sistematika penulisan) dengan skor maksimum 10 per soal, sehingga total skor berkisar 0–100. Tes diberikan dalam bentuk pretest dan posttest, dan telah divalidasi oleh dosen ahli fisika serta diuji cobakan untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitasnya sebelum digunakan pada kelas sampel.