

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan disiplin ilmu yang manfaatnya dapat dirasakan di banyak sektor kehidupan, sekaligus berfungsi sebagai landasan utama bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Bidang-bidang seperti ilmu pengetahuan, ekonomi, dan teknologi informasi tidak dapat berkembang tanpa mengandalkan konsep dan prinsip matematika. Lebih dari sekadar alat perhitungan, matematika merupakan kerangka kerja yang terstruktur, logis, dan sistematis untuk memahami pola, hubungan, serta pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat pentingnya peran ini, matematika telah ditetapkan sebagai salah satu mata pelajaran inti dalam kurikulum pendidikan di banyak negara, termasuk Indonesia. Pendidikan matematika di tingkat sekolah tidak hanya terbatas pada penguasaan keterampilan komputasi semata, tetapi juga berfokus untuk mengasah keterampilan berpikir kritis dan analitis peserta didik. Melalui tahapan pembelajaran ini, peserta didik dibimbing untuk mengidentifikasi pola, memahami keterkaitan antar konsep, menganalisis masalah secara sistematis, dan merumuskan keputusan yang tepat berdasarkan data dan informasi. Dengan demikian, pendidikan matematika diharapkan dapat membekali peserta didik dengan keterampilan kognitif tingkat tinggi yang relevan untuk menghadapi tantangan dinamis era modern. Namun, fakta nyata implementasi di lapangan mencerminkan tujuan-tujuan tersebut belum secara penuh tercapai.

Hal ini terlihat dari sejumlah penelitian mengindikasikan bahwa capaian hasil belajar matematika peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan masih tergolong rendah. Penelitian Priyatno et al. (2021) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di SMP masih rendah, terutama pada soal yang memerlukan penalaran konseptual. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Unaenah et al. (2023) menemukan bahwa dalam memahami konsep matematika peserta didik mengalami kesulitan, khususnya pada materi bilangan dan aljabar, sehingga sering terjadi kesalahan konseptual. Selain itu, penelitian Kowiyah et al. (2024) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep pada materi geometri masih lemah karena pembelajaran yang kurang menekankan strategi penguatan konsep. Temuan-temuan tersebut menunjukkan

bahwa kualitas pemahaman matematika peserta didik di Indonesia perlu mendapat perhatian serius, khususnya dalam konteks yang mendorong keterlibatan aktif dan penalaran konseptual.

Berdasarkan kondisi tersebut, salah satu aspek penting yang perlu dikaji lebih lanjut dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep matematika. Pemahaman konsep menjadi dasar bagi peserta didik untuk dapat mengikuti pembelajaran secara bermakna serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam berbagai situasi. Dengan demikian, rendahnya kualitas pembelajaran matematika tidak hanya berdasarkan dari hasil belajar, tetapi juga berdasarkan lemahnya pemahaman konsep matematis.

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami, memberikan penjelasan, dan menerapkan konsep matematika di berbagai situasi dan konteks. Kemampuan ini menjadi fondasi penting karena mendukung perkembangan kemampuan matematika tingkat lanjut seperti pemecahan masalah, penalaran, dan koneksi matematis (Dania et al., 2025). Penelitian yang dilakukan Nurdiana et al. (2024) memperlihatkan bahwa mayoritas peserta didik Indonesia masih mengalami kendala dalam memahami konsep dasar matematika seperti pecahan, bilangan, dan aljabar yang ditunjukkan dengan sering terjadinya kesalahan baik dari segi konsep maupun prosedur dalam pengerjaan soal.

Kondisi serupa juga diperoleh di SMP Negeri 17 Tasikmalaya. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru matematika serta didukung oleh hasil tes diagnostik awal, diperoleh informasi bahwa peserta didik masih kerap menghadapi masalah ketika memahami dan menyelesaikan soal-soal matematika. Kesulitan tersebut terlihat ketika peserta didik diminta menerapkan konsep secara algoritma dan mengaitkan berbagai bentuk konsep matematika secara internal maupun eksternal. Dalam menerapkan konsep secara algoritma, peserta didik belum sepenuhnya mampu dalam melakukan perhitungan, khususnya pada operasi pembagian saat menentukan nilai rata-rata (mean). Kesalahan yang sering terjadi adalah ketidaktepatan dalam menjumlahkan data, kekeliruan dalam membagi dengan banyaknya data, serta kurangnya ketelitian dalam proses perhitungan sehingga hasil diperoleh tidak sesuai. Sementara itu, dalam mengaitkan berbagai bentuk konsep matematika secara internal maupun eksternal, peserta didik belum mampu menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan konsep

lain maupun dengan materi lain. Kondisi ini terjadi karena peserta didik cenderung hanya menghafal rumus tanpa benar-benar memahami makna konsep yang mendasarinya. Akibat dari hal tersebut, saat berhadapan dengan permasalahan dengan konteks berbeda, peserta didik kesulitan dalam menghubungkan konsep yang dipelajari dengan situasi baru. Fenomena ini menandakan bahwa pemahaman konsep matematis pada peserta didik masih memerlukan peningkatan strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada proses berpikir dan keterkaitan antar konsep.

Kesulitan yang dialami peserta didik juga berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran yang selama ini masih didominasi oleh peran guru (*teacher centered*), salah satunya melalui penerapan model *Problem Based Learning*. Dalam pelaksanaannya di SMP Negeri 17 Tasikmalaya, *PBL* belum sepenuhnya diimplementasikan secara maksimal, sehingga proses pembelajaran masih lebih menekankan pada penyelesaian masalah secara prosedural dan hafalan rumus, tanpa disertai untuk membangun pemahaman konsep matematis secara mendalam. Akibatnya ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep dan membangun pemahaman secara mandiri menjadi sangat terbatas. Dengan demikian, diperlukan adanya pembaruan dalam model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik, memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan memperkuat pemahaman konsep matematis secara berkelanjutan. Perubahan pada model pembelajaran yang digunakan adalah salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut. Sangat penting untuk menggunakan model pembelajaran yang lebih interaktif dan dominan pada peserta didik, yang mendorong pembelajaran aktif dan mandiri. Model *Flipped Classroom* adalah salah satu inovasi yang terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis.

Salah satu inovasi model pembelajaran yang telah terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik adalah model pembelajaran *Flipped Classroom*. Model ini membalik struktur belajar tradisional dengan memindahkan penyampaian materi dari kelas ke luar kelas melalui video pembelajaran, sehingga ketika belajar di kelas bisa digunakan untuk aktivitas kolaborasi, diskusi, dan penyelesaian masalah yang lebih kompleks. Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* dalam pembelajaran matematika. Atikah & Isran (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* dinyatakan berhasil meningkatkan pemahaman konsep matematis. Hasil

serupa ditunjukkan oleh Septian et al. (2022) yang menemukan bahwa peserta didik lebih memahami konsep matematis dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* daripada pembelajaran konvensional, serta diperkuat oleh temuan Khofifah et al. (2021) yang menunjukkan pengaruh positif model ini terhadap pemahaman konsep matematis. Selain itu, penelitian oleh Li et al. (2025) terhadap 129 studi dengan 399 ukuran efek melibatkan 12.727 siswa K-12 menunjukkan bahwa *Flipped Classroom* memiliki efek positif terhadap kinerja belajar peserta didik. Penelitian lain oleh Novianti (2025) menemukan bahwa kemampuan penalaran matematis pada kelompok eksperimen yang menggunakan model *Flipped Classroom* mengalami peningkatan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Model pembelajaran ini memungkinkan peserta didik untuk belajar pada kecepatan yang berbeda, mengulang kembali materi yang belum dikuasai, dan memiliki lebih banyak waktu untuk praktik dan penerapan konsep di kelas. Meskipun model pembelajaran *Flipped Classroom* menunjukkan efek yang positif dan, efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas media yang digunakan untuk penyampaian informasi materi di luar ruang kelas. Video pembelajaran tradisional seperti *Youtube* umumnya bersifat satu arah, dimana peserta didik hanya menonton penjelasan materi tanpa adanya interaksi langsung. Peserta didik tidak mendapatkan kesempatan untuk menjawab pertanyaan, mengerjakan latihan, atau memperoleh umpan balik selama proses menonton, sehingga perhatian dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran tidak optimal.

Di sinilah teknologi pembelajaran interaktif seperti *Edpuzzle* memiliki peran penting. *Edpuzzle* adalah platform video pembelajaran interaktif yang memungkinkan guru menyisipkan pertanyaan, kuis, dan catatan audio ke dalam video pembelajaran, sehingga mengubah pengalaman menonton video menjadi proses pembelajaran aktif. Penelitian oleh Mukhayat et al. (2024) mengemukakan bahwa pemahaman matematis peserta didik dipengaruhi oleh model pembelajaran *Flipped Classroom* yang menggunakan media pembelajaran yang positif. Namun demikian, sebagian besar penelitian yang menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* di Indonesia masih menggunakan platform sederhana seperti *Youtube*, *Khan Academy*, atau *Google Classroom* sebagai media penyampaian video pembelajaran.

Platform-platform tersebut memiliki keterbatasan dalam aspek interaktivitas dan monitoring aktivitas belajar peserta didik secara detail. Meskipun *Edpuzzle* telah terbukti efektif sebagai media pembelajaran, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengintegrasikan *Edpuzzle* ke dalam model pembelajaran *Flipped Classroom* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik, khususnya pada jenjang SMP/MTs di Indonesia. Dengan demikian, terdapat celah penelitian (*research gap*) dalam pengintegrasian teknologi video interaktif berbasis *Edpuzzle* yang memiliki fitur pertanyaan yang disisipkan dalam video dan monitoring progres ke dalam model pembelajaran *Flipped Classroom* guna meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Menurut penjelasan tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan *Edpuzzle* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang dikemukakan pada latar belakang, penelitian ini merumuskan masalah berikut.

- (1) Apakah model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Edpuzzle* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik?
- (2) Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Edpuzzle* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Flipped Classroom adalah model pembelajaran berpusat pada peserta didik yang membalik alur belajar tradisional, di mana materi dipelajari di rumah terlebih dahulu oleh peserta didik melalui video pembelajaran yang telah disediakan, sementara ketika tatap muka di kelas dimanfaatkan untuk aktivitas yang lebih bermakna seperti penguatan konsep, diskusi kelompok, dan penyelesaian masalah. Model ini memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk memahami materi dengan ritme belajar mereka sendiri serta meningkatkan kualitas interaksi dan kolaborasi selama pembelajaran di kelas. Sintaks dari model pembelajaran ini adalah *Pre-Class* (Sebelum kelas), *In-Class* (Saat di kelas), dan *After-Class* (Setelah kelas).

1.3.2 *Edpuzzle*

Edpuzzle adalah platform pembelajaran audio-visual yang memungkinkan guru mengedit, memotong bagian tertentu, merekam suara, dan menambahkan pertanyaan interaktif di dalamnya, dengan sumber video yang dapat diambil dari *Youtube* atau dibuat sendiri oleh guru. Karakteristik *Edpuzzle* antara lain memungkinkan guru menyesuaikan video sesuai kebutuhan pembelajaran, memfasilitasi keterlibatan peserta didik secara aktif, mendorong kreativitas dalam penyajian materi, serta mendukung pemanfaatan teknologi dan sumber belajar digital berbasis video.

1.3.3 Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan *Edpuzzle*

Model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Edpuzzle* adalah suatu model pembelajaran yang membalik urutan proses belajar pada umumnya, dan memungkinkan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara mandiri di rumah dengan menonton video pembelajaran interaktif yang diunggah pada platform *Edpuzzle*, kemudian menggunakan waktu tatap muka di kelas untuk kegiatan pembelajaran yang lebih mendalam seperti penguatan konsep, diskusi kelompok, dan penyelesaian masalah.

1.3.4 Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan kognitif yang melibatkan proses penyerapan, pemahaman, dan pengungkapan ulang ide-ide matematika secara mendalam. Indikatornya meliputi, kemampuan peserta didik dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut, menerapkan konsep secara algoritma, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, dan mengaitkan berbagai bentuk konsep matematika secara internal atau eksternal.

1.3.5 Model *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah model pembelajaran inovatif berlandaskan konstruktivisme yang menempatkan masalah nyata, kontekstual, autentik, dan terbuka sebagai titik awal serta konteks belajar. Sintaks dari model ini adalah orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing

penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.3.6 Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan *Edpuzzle* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

Model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Edpuzzle* dikatakan berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik apabila pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Edpuzzle* lebih baik dari pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning*.

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada permasalahan yang sudah dirumuskan, berikut adalah tujuan penelitian ini.

- (1) Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Edpuzzle* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik.
- (2) Mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Edpuzzle* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Dari perspektif teoretis, temuan penelitian diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah di bidang pendidikan matematika, terutama yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* yang dipadukan dengan *Edpuzzle* dalam meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep matematis. Selain itu, diharapkan juga mampu memberikan bukti empiris yang memperkuat teori konstruktivisme, yang menegaskan bahwa peserta didik memiliki peran aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar yang interaktif dan bermakna. Lebih lanjut, temuan dari penelitian ini dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan model pembelajaran matematika berbasis teknologi digital yang berorientasi pada peningkatan kemampuan kognitif peserta didik.

1.5.2 Manfaat Praktis

(1) Bagi Peneliti

Kajian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk studi lebih lanjut, terutama yang berfokus pada cara menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan berbagai media digital lainnya. Diharapkan juga bahwa kajian ini untuk pengembangan variabel-variabel lain yang relevan dengan pembelajaran matematika.

(2) Bagi Pendidik

Studi ini diharapkan akan memberikan pemahaman baru bagi pendidik terkait cara menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan dukungan platform *Edpuzzle* sebagai strategi alternatif untuk membuat pembelajaran lebih menarik, partisipatif, dan efektif sambil meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

(3) Bagi Peserta Didik

Temuan dari kajian ini diharapkan akan membantu peserta didik untuk membangun pemahaman konsep matematis melalui kegiatan pembelajaran yang menekankan pada kemandirian belajar, keterlibatan aktif, serta pemanfaatan platform digital yang menarik dan mudah diakses.

(4) Bagi Sekolah

Diharapkan penelitian ini akan berkontribusi pada pengembangan kebijakan dan inovasi pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan sekolah, khususnya dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran matematika sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka yang berorientasi pada pembelajaran berdiferensiasi dan berbasis kompetensi.