

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan matematika merupakan bagian penting dalam proses pendidikan karena pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan prosedur perhitungan, tetapi juga pada kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dan menggunakannya untuk menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Pemahaman konsep matematis menjadi salah satu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika karena penguasaan konsep membantu peserta didik memahami hubungan antarkonsep serta menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam penyelesaian masalah (Meidianti et al., 2022; Verina & Darhim, 2023). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pemahaman secara bermakna melalui kegiatan yang mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Kemampuan pemahaman konsep yang baik juga diperlukan agar peserta didik tidak sekadar memperoleh jawaban, tetapi mampu menjelaskan dan menggunakan konsep matematika dalam berbagai situasi (Rismawati et al., 2023).

Menurut (Johnson & Rising, 1972) matematika merupakan cara berpikir yang terstruktur, mencakup pola dalam mengorganisasi informasi serta penyusunan argumen secara logis. Matematika juga dipandang sebagai bahasa yang menggunakan istilah-istilah dengan definisi yang jelas, tepat, dan konsisten, serta direpresentasikan melalui simbol-simbol yang ringkas. Berbeda dengan bahasa pada umumnya yang bertumpu pada bunyi, bahasa matematika lebih menitikberatkan pada penggunaan simbol sebagai representasi ide. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang dibangun secara deduktif berdasarkan unsur-unsur dasar, seperti aksioma, konsep yang tidak didefinisikan, dan berbagai teorema yang telah dibuktikan kebenarannya. Di samping itu, matematika mengkaji keteraturan serta pola-pola yang terbentuk dari berbagai gagasan dan memiliki nilai estetika yang tercermin dalam keteraturan serta keharmonisannya, sehingga sering dipandang sebagai salah satu bentuk seni.

Peran matematika tidak hanya terbatas pada kegiatan pembelajaran di sekolah, tetapi juga sangat berkaitan dengan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari (Sinaga, 2020). Walaupun begitu, banyak peserta didik yang meyakini matematika tergolong mata pelajaran yang sukar dipahami. Kondisi tersebut umumnya dilatarbelakangi oleh belum optimalnya pemahaman atas sejumlah konsep dasar matematika, berikutnya mereka merasakan kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang lebih kompleks. Akibatnya, sebagian peserta didik lebih banyak mengingat rumus tanpa mencermati konsep maupun penerapannya dalam berbagai situasi.

Berdasarkan NCTM tahun 2000, pemahaman matematis ialah bagian komponen yang tergolong sangat krusial pada rangkaian pembelajaran matematika. (Hermawan et al., 2021) mendefinisikan kemampuan pemahaman matematis sebagai kapasitas individu ketika memahami, menjelaskan, serta mengemukakan ulang materi yang sebelumnya dikaji. Pada konteks tersebut, pemahaman ini memperlihatkan kapasitas peserta didik ketika mencermati dan menafsirkan sebuah konsep, kemudian mengaitkannya bersama sejumlah konsep matematika lainnya. Kemampuan ini menjadi landasan utama dalam mendalami materi matematika yang tergolong lebih rumit. Merujuk hal terkait, peserta didik yang mempunyai wawasan konsep tergolong baik tidak hanya menguasai rumus melalui hafalan, tetapi juga memahami makna, cara penggunaan, serta kondisi yang tepat untuk menerapkan rumus tersebut, sekaligus mampu menguraikan ulang konsep memakai bahasanya sendiri.

Kemampuan matematis peserta didik di Indonesia masih memerlukan perhatian dan peningkatan, khususnya dalam kemampuan menggunakan pengetahuan dan konsep matematika untuk memahami serta menyelesaikan permasalahan. Kondisi tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil Asesmen Nasional yang tercermin dalam Rapor Pendidikan Indonesia. Berdasarkan data (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025), proporsi peserta didik yang mencapai kompetensi minimum numerasi secara nasional mengalami peningkatan dari 45,24% pada tahun 2022 menjadi 62,45% pada tahun 2023 dan mencapai 67,94% pada tahun 2024. Meskipun menunjukkan perkembangan yang positif, capaian tersebut belum

sepenuhnya menunjukkan kondisi yang optimal karena masih terdapat sekitar 32,06% peserta didik yang belum mencapai kompetensi minimum numerasi pada tahun 2024. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguatan kemampuan matematis peserta didik masih menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran. Salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan adalah kemampuan pemahaman konsep matematis, karena pemahaman terhadap konsep menjadi dasar bagi peserta didik dalam menghubungkan berbagai konsep, menggunakan representasi matematika, serta menerapkan konsep dalam menyelesaikan permasalahan. (Susmina & Marlina, 2024) meneliti Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X pada Materi Barisan dan Deret. Penelitian dilakukan pada salah satu SMK Negeri di Kabupaten Karawang, kelas X semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Hasilnya menunjukkan bahwa dari 32 siswa, 18,75% berada pada kategori tinggi, 65,63% kategori sedang, dan 15,62% kategori rendah. Artinya, mayoritas peserta didik belum berada pada kategori tinggi dalam pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, peneliti melaksanakan studi pendahuluan pada salah satu SMK Negeri di Kota Bandung untuk memperoleh gambaran awal mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik sebelum penelitian dilaksanakan. Studi pendahuluan dilakukan dengan memberikan tes yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes tersebut memuat permasalahan yang berkaitan dengan materi perbandingan trigonometri dan Teorema Pythagoras untuk mengidentifikasi kemampuan peserta didik dalam menyatakan ulang konsep serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan permasalahan.

Pada soal pertama, peserta didik diminta menjelaskan pengertian perbandingan trigonometri, yaitu sinus, cosinus, dan tangen pada segitiga siku-siku dengan menggunakan bahasa sendiri. Hasil pekerjaan menunjukkan bahwa masih terdapat peserta didik yang mengalami kekeliruan dalam menyatakan kembali konsep dasar perbandingan trigonometri. Beberapa peserta didik belum mampu membedakan posisi sisi depan, sisi samping, dan sisi miring sehingga terjadi kesalahan dalam menentukan hubungan perbandingan pada sinus, cosinus, dan tangen. Berdasarkan

hasil studi pendahuluan yang melibatkan 41 peserta didik, sebanyak 18 peserta didik (43,9%) mampu menyatakan kembali konsep perbandingan trigonometri dengan benar, sedangkan 23 peserta didik (56,1%) belum mampu menyatakan konsep tersebut secara tepat. Temuan tersebut menunjukkan bahwa lebih dari separuh peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami dan mengungkapkan kembali konsep dasar perbandingan trigonometri.

Pada soal kedua, peserta didik diberikan permasalahan kontekstual mengenai sebuah tangga yang disandarkan pada dinding dengan panjang tangga 10 meter dan jarak kaki tangga ke dinding 6 meter. Soal tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan permasalahan. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa sebagian peserta didik telah mampu mengidentifikasi unsur-unsur pada segitiga siku-siku, tetapi masih mengalami kesulitan dalam menentukan prosedur penyelesaian yang sesuai. Kesalahan yang ditemukan terutama berkaitan dengan penerapan Teorema Pythagoras dalam menentukan panjang sisi yang belum diketahui. Berdasarkan hasil yang diperoleh, hanya 13 peserta didik (31,7%) yang mampu mengaplikasikan konsep dengan tepat, sedangkan 28 peserta didik (68,3%) masih mengalami kesalahan dalam menerapkan konsep untuk memperoleh penyelesaian yang benar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan prosedur penyelesaian ketika dihadapkan pada permasalahan dalam konteks tertentu.

Secara keseluruhan, hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik masih belum optimal. Kesulitan yang ditemukan tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menyatakan kembali suatu konsep, tetapi juga kemampuan menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan permasalahan. Pada materi perbandingan trigonometri, peserta didik masih mengalami kekeliruan dalam memahami hubungan antar sisi pada segitiga siku-siku sehingga menyebabkan kesalahan dalam menentukan perbandingan sinus, cosinus, dan tangen. Sementara itu, pada permasalahan yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras, peserta didik masih mengalami kesulitan

dalam menentukan prosedur yang tepat untuk memperoleh panjang sisi yang belum diketahui. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa sebagian peserta didik cenderung mengandalkan ingatan terhadap rumus dan prosedur tanpa disertai pemahaman yang memadai mengenai makna serta hubungan antarkonsep. Kondisi tersebut dapat menjadi hambatan ketika peserta didik dihadapkan pada permasalahan yang membutuhkan penerapan konsep dalam situasi yang berbeda.

Hasil studi pendahuluan tersebut didukung oleh berbagai temuan penelitian sebelumnya. (Sunaryati et al., 2024) memperlihatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik mencatat kategori yang tergolong rendah. Kondisi tersebut ditunjukkan oleh kecenderungan peserta didik yang lebih mengandalkan hafalan rumus dibandingkan memahami konsep yang menjadi dasar penggunaannya. Selain itu, studi lain memaparkan peserta didik yang kapasitasnya tergolong rendah sebatas mampu memenuhi sebagian kecil indikator pemahaman konsep serta menghadapi kesulitan ketika menguraikan dan mengaplikasikan konsep dengan tepat (Lutfiana & Handayani, 2025). Kondisi ini juga diperparah oleh adanya miskonsepsi yang meliputi kesalahan dalam memahami konsep dasar dan kesalahan dalam penerapan prosedur penyelesaian masalah (Febyanti & Sukoriyanto, 2024).

Dalam praktik pembelajaran matematika, pembelajaran konvensional masih dapat dijumpai dengan pola pembelajaran yang menempatkan guru sebagai pihak yang lebih dominan dalam menyampaikan materi, sedangkan peserta didik cenderung menerima informasi dan mengikuti penjelasan yang diberikan. Pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika ditandai dengan guru yang menjelaskan materi di depan kelas, sementara peserta didik mendengarkan. Kegiatan pembelajaran tersebut umumnya meliputi ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas sehingga keterlibatan peserta didik dalam mengeksplorasi materi secara mandiri relatif terbatas (Scesa et al., 2024). Kondisi tersebut berpotensi membuat peserta didik lebih berorientasi pada mengikuti prosedur penyelesaian daripada memahami konsep yang mendasarinya. (Suryono, 2022) juga mengemukakan bahwa dominannya pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika dapat membuat suasana pembelajaran kurang menarik

dan peserta didik cenderung pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang memberikan kesempatan lebih luas kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam mempelajari materi, berdiskusi, mengonstruksi pemahaman, dan menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah.

Belum optimalnya kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki peserta didik dilatarbelakangi oleh sejumlah faktor. Penyebab salah satunya berupa fokus rangkaian pembelajaran yang masih bertumpu pada penguasaan prosedur dan langkah-langkah penyelesaian soal secara rutin. Kondisi tersebut membuat peserta didik lebih banyak mengingat cara penyelesaian tanpa mencermati konsep yang melandasinya (Yatri et al., 2025). Selain itu, keterbatasan peserta didik dalam memahami karakter matematika yang abstrak, mengolah informasi secara logis, serta merepresentasikan konsep ke dalam bentuk simbol atau model matematika, turut menjadi faktor utama rendahnya pemahaman konsep matematis. Kondisi kognitif tersebut menghambat peserta didik dalam membangun keterkaitan antar konsep dan menerapkannya secara fleksibel pada situasi atau permasalahan yang berbeda (Yatri et al., 2025). Pemakaian media pembelajaran yang tergolong kurang variatif dan belum berhasil menghadirkan konteks pembelajaran yang dekat dengan pengalaman peserta didik turut memengaruhi rendahnya pemahaman konsep matematis. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik kesulitan mengilustrasikan sejumlah konsep yang sifatnya abstrak, berikutnya penerapannya dalam berbagai situasi menjadi kurang dipahami (Utami, 2025).

Di samping aspek kognitif, keberhasilan pembelajaran matematika juga dipengaruhi oleh aspek afektif, salah satunya adalah *self-efficacy* matematis. *Self-efficacy* matematis ialah keyakinan yang peserta didik miliki atas kapasitas yang dimilikinya ketika memahami konsep, menuntaskan persoalan, serta menghadapi sejumlah soal atau tugas matematika. Pada peserta didik yang mempunyai *self-efficacy* matematis tergolong tinggi umumnya menunjukkan rasa percaya diri yang terbilang lebih baik, tetap gigih ketika menghadapi kesulitan, berani mengerjakan soal-soal yang menantang, dan mempunyai motivasi yang lebih kuat ketika mengikuti proses pembelajaran matematika (Afifah et al., 2021).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan juga memperlihatkan *self-efficacy* matematis kemampuan peserta didik ketika mencermati konsep matematis masih belum berkembang secara optimal. Hal tersebut tercermin dari hasil jawaban pada kedua soal, yang menunjukkan bahwa peserta didik telah berupaya menyelesaikan permasalahan, namun penyelesaiannya belum sepenuhnya didasarkan pada pemahaman konsep yang tepat, seperti mencoba menuliskan rumus perbandingan trigonometri dan menggunakan teorema Pythagoras, namun belum disertai dengan keyakinan dan ketepatan dalam menentukan konsep maupun prosedur yang digunakan. Peserta didik masih tampak ragu dalam membedakan rumus sinus, cosinus, dan tangen, serta keliru dalam memilih langkah penyelesaian yang sesuai pada soal kontekstual. Selain itu, peserta didik cenderung tidak menyelesaikan proses perhitungan secara tuntas dan belum membiasakan diri untuk meninjau kembali hasil penyelesaian yang telah diperoleh sebelum mengakhiri proses pengerjaan soal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang bukan sebatas bertumpu pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis, namun juga mampu memperkuat *self-efficacy* matematis yang dialami peserta didik. Bagian pendekatan yang mampu menjadi alternatif ialah penerapan model pembelajaran *flipped classroom* yang dipadukan dengan *microlearning* berbasis *short video*. Dalam model *flipped classroom*, penyampaian materi tidak lagi berpusat pada kegiatan tatap muka di kelas, melainkan dilakukan terlebih dahulu melalui media pembelajaran, seperti video atau sumber belajar yang lain. Dengan demikian, waktu pembelajaran yang berlangsung di kelas mampu dipakai bagi aktivitas yang tentunya lebih bermakna, misalnya diskusi, pemecahan masalah, pemberian umpan balik, serta pendalaman konsep (Sulistiowati et al., 2025). Adanya pendekatan ini menjadikan peserta didik menerima kesempatan agar mendalami materi dengan mandiri sebelum menjalani pembelajaran di kelas. Selanjutnya, guru berkontribusi selaku fasilitator yang memberikan bimbingan untuk peserta didik saat mengklarifikasi pemahaman, menyelesaikan kesulitan belajar, dan menguatkan penguasaan konsep serta keterampilan yang dipelajari.

Menurut Zhang dan West (dalam Mahardika et al., 2024) *Microlearning* adalah pendekatan pembelajaran yang menyampaikan materi ke dalam unit-unit pembelajaran berukuran kecil, dengan penekanan pada penyajian informasi yang relevan sesuai kebutuhan peserta didik serta berorientasi pada pengembangan keterampilan. Metode ini merupakan salah satu tren terbaru dalam dunia e-learning. *Microlearning* ini juga dapat dikembangkan melalui bahan ajar digital yang disajikan dalam berbagai format, seperti PDF, podcast, infografis, video, augmented reality, dan chatbot dengan menekankan pada penyampaian informasi penting. Pada penelitian ini, bahan ajar yang dimanfaatkan berupa *short video* sebagai media pembelajaran. Video tersebut dirancang dengan menyajikan materi dalam segmen-segmen yang singkat, terstruktur, dan berfokus pada satu pokok bahasan tertentu. (Tang et al., 2022) menjelaskan bahwa *micro-lecture* merupakan video pembelajaran berdurasi singkat, yaitu kurang dari 10 menit, yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dan membantu peserta didik dalam menguasai konsep matematika. Penggunaan video singkat juga memberikan fleksibilitas kepada peserta didik untuk mengakses dan mempelajari materi sesuai dengan kebutuhannya sebelum mengikuti pembelajaran tatap muka. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian (Uyun et al., 2025) mengembangkan video *microlearning* berdurasi 1–5 menit yang memuat teks, animasi, narasi, serta contoh penerapan konsep matematika sebagai media untuk mendukung pemahaman konsep peserta didik. Dengan demikian, penggunaan *short video* dalam penelitian ini didasarkan pada karakteristik *microlearning* yang menyajikan materi secara singkat, terfokus, dan mudah diakses, serta kesesuaiannya dengan kebutuhan model *Flipped Classroom*, yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pemahaman awal sebelum pembelajaran tatap muka. Penyajian materi secara bertahap tersebut diharapkan mampu membantu peserta didik ketika memahami setiap konsep melalui langkah yang lebih mudah sebelum berlanjut ke materi berikutnya.

Penerapan model *flipped classroom* berbasis *microlearning* melalui *short video* menawarkan berbagai keunggulan pada rangkaian pembelajaran. Adanya pendekatan ini menjadikan peserta didik menerima kesempatan agar mendalami

materi dengan mandiri sebelum menjalani pembelajaran di kelas. Kondisi tersebut memungkinkan alokasi waktu tatap muka diterapkan dengan optimal bagi aktivitas yang tentunya lebih interaktif, misalnya diskusi, kerja sama antarpeserta didik, serta penyelesaian berbagai permasalahan pembelajaran (Sofianah & Sholihah, 2024). Berbagai aktivitas tersebut mampu menjadikan keterlibatan aktif pada peserta didik semakin meningkat selama berlangsungnya rangkaian pembelajaran dan berikutnya berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep, kapasitas berpikir kritis, serta kapasitas penanganan persoalan matematis (Suhartono & Mahmudinata, 2021). Lebih lanjut, penerapan model *flipped classroom* pun mendorong berkembangnya *self-directed learning*, yang menunjang peserta didik menjadi lebih siap, termotivasi, dan percaya diri ketika menjalani rangkaian pembelajaran (Aulia et al., 2024). Dengan demikian, fokus pembelajaran yang berlangsung di kelas bukan sebatas bertumpu pada pemaparan materi, namun akan diarahkan pada penguatan pemahaman konsep serta pengembangan berbagai keterampilan yang diperlukan peserta didik.

Merujuk pandangan (Bergmann & Sams, 2012), *flipped classroom* ialah sebuah model pembelajaran yang mengubah pola pembelajaran konvensional dengan memindahkan kegiatan penyampaian materi dari pembelajaran di kelas ke kegiatan belajar mandiri di luar kelas, sedangkan kegiatan yang umumnya dikerjakan sebagai pekerjaan rumah dilaksanakan di sekolah melalui bimbingan guru. Adapun tahapan pembelajaran menggunakan *flipped classroom* menurut (Istamar & Khumairoh, 2023) Pada tahap awal, guru menyediakan dan membagikan *short video* pembelajaran yang berisi konsep inti materi matematika kepada peserta didik agar dipelajari dengan mandiri sebelum kegiatan tatap muka, misalnya dari media WhatsApp atau platform pembelajaran daring. Selanjutnya, pada saat pembelajaran di kelas, guru memfasilitasi kegiatan sesi tanya jawab yang bertujuan untuk mengidentifikasi sekaligus mengonfirmasi pemahaman awal peserta didik atas materi yang sebelumnya dikaji melalui *short video*. Selanjutnya, peserta didik dikelompokkan menjadi sejumlah tim agar berunding dan menuntaskan sejumlah persoalan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Hasil diskusi kemudian dipresentasikan oleh peserta didik di hadapan kelas, dan peserta didik pada tahap

akhir diarahkan agar menyimpulkan konsep yang telah dipelajari. Setiap tahapan dalam model pembelajaran tersebut perlu dipahami serta diterapkan secara berkesinambungan oleh guru maupun peserta didik, karena keberhasilan penerapan *flipped classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video* sangat bergantung pada keterlaksanaan setiap tahap pembelajaran serta kerja sama yang baik antara guru, peserta didik, dan dukungan lingkungan belajar di rumah.

Meskipun beberapa penelitian telah menunjukkan keefektifan penerapan model *flipped classroom* untuk menjadikan berbagai aspek kemampuan matematis peserta didik semakin meningkat, penelitian yang secara khusus mengkaji model *flipped classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video* dalam mengupayakan peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan *self-efficacy* matematis peserta didik dengan bersamaan masih terbatas. Sejumlah studi terdahulu lebih memfokuskan pada peningkatan pemahaman konsep matematis atau kemampuan kognitif saja melalui *flipped classroom*, sementara penelitian lain berfokus pada aspek afektif seperti motivasi atau kepercayaan diri secara terpisah. Penelitian oleh (Nur et al., 2025) berfokus pada kemampuan pemecahan masalah, adapun penelitian (Nabani et al., 2025) lebih memfokuskan pada kemampuan pemahaman konsep matematis, sedangkan kajian (Marina & Ridlo, 2021) mengindikasikan bahwa model *flipped classroom* memberikan dampak positif bukan sebatas bagi peningkatan pemahaman konsep, namun juga bagi penguatan *self-efficacy* yang dimiliki peserta didik pada mata pelajaran biologi. Belum ditemukan penelitian yang mengintegrasikan kemampuan pemahaman konsep sebagai aspek kognitif dan *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika dikaji menggunakan *flipped classroom* berbasis *microlearning* (*short video*). Padahal, kedua aspek ini sangat berkaitan dalam pembelajaran matematika. *Self-efficacy* yang tergolong semakin tinggi menandakan penguasaan peserta didik yang semakin baik atas sejumlah indikator pemahaman konsep. Sebaliknya, peserta didik yang *self-efficacy*-nya tergolong belum optimal masih menunjukkan keterbatasan dalam menguasai beberapa indikator tersebut (Wirnadia et al., 2024). Maka dari itu, studi ini penting agar melakukan studi komprehensif peningkatan kemampuan pemahaman konsep

matematis dan *self-efficacy* matematis melalui penerapan model *flipped classroom* berbasis *microlearning* (*short video*) dalam pembelajaran matematika.

Dari sejumlah permasalahan dan kajian yang diuraikan, peneliti mengangkat judul **“Penerapan Model *Flipped Classroom* dengan *Microlearning* Berbasis *Short Video* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan *Self-Efficacy* Matematis Peserta Didik.”** Temuan ini harapannya mampu menyajikan kontribusi dari sisi teoritis ataupun praktis bagi kelangsungan pengembangan rangkaian pembelajaran yang berjalan lebih optimal, efektif, dan sejalan bersama kebutuhan dan karakteristik peserta didik di era digital.

B. Rumusan Masalah

Berikut ini beberapa masalah yang dirumuskan selaku dasar bagi penetapan capaian penelitian.

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis pada peserta didik yang belajar menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video* dan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana *self-efficacy* matematis peserta didik setelah penerapan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*?
4. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*?

C. Tujuan Penelitian

Merujuk masalah yang sebelumnya dirumuskan, berikut ini beberapa tujuan yang dipaparkan bagi penelitian ini:

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video* dalam proses pembelajaran matematika pada peserta didik.

2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui *self-efficacy* matematis peserta didik setelah diterapkannya model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*.
4. Untuk mengetahui hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* matematis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*.

D. Manfaat Penelitian

Melalui studi ini diharapkan mampu menyajikan kontribusi yang bernilai dari sisi teoritis dan praktis. Di bawah ini uraian sejumlah manfaat yang diharapkan.

1. Manfaat Teoritis

Temuan ini diharapkan menyajikan kontribusi untuk kajian ilmu pendidikan, terutama perihal implementasi model *flipped classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*. Penelitian ini memperkaya referensi ilmiah mengenai pembelajaran matematika yang mengintegrasikan aspek afektif dan kognitif dengan serentak, yakni kemampuan pemahaman konsep matematis bersama *self-efficacy* matematis. Lebih lanjut, temuan ini menjadi acuan untuk riset berikutnya yang mengkaji efektivitas model pembelajaran inovatif berbasis teknologi digital dalam mengupayakan peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Temuan ini diharapkan mampu menjadi alternatif dan referensi untuk guru matematika ketika menetapkan dan mengaplikasikan model pembelajaran yang berlangsung inovatif dan sejalan bersama karakteristik peserta didik di era digital. Guru dapat memanfaatkan *short video* sebagai media pembelajaran yang tergolong efektif dalam mengupayakan peningkatan partisipasi peserta didik,

sekaligus mengoptimalkan waktu tatap muka di kelas untuk pendalaman konsep dan diskusi.

b. Bagi Peserta didik

Temuan ini harapannya mampu membantu menjadikan kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki peserta semakin meningkat dari rangkaian pembelajaran yang berlangsung lebih interaktif, sistematis, dan mudah dipahami. Selain itu, penerapan model *flipped classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video* harapannya akan menumbuhkan *self-efficacy* matematis, sehingga peserta didik menjadi lebih percaya diri, mandiri, dan berani dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

c. Bagi Peneliti

Temuan ini harapannya memperluas wawasan sekaligus pengalaman peneliti ketika mengaplikasikan metode pembelajaran inovatif serta menjadi bekal pengembangan penelitian selanjutnya di bidang pendidikan matematika.

d. Bagi Peneliti Lain

Temuan ini harapannya mampu menjadi referensi dan acuan rujukan untuk studi berikutnya yang hendak mengkaji model *flipped classroom*, *microlearning* berbasis *short video*, atau variabel lain yang berkorelasi bersama kemampuan matematis dan aspek afektif peserta didik. Temuan ini pun mampu menjadi acuan untuk pengembangan penelitian lanjutan pada tingkatan pendidikan, materi, atau variabel yang variatif.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian terfokus dan terarah, berikut batasan bagi kajian ini:

1. Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas X SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2025/2026, dengan sampel penelitian terdiri atas kelas X DPIB 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas X DPIB 4 sebagai kelas kontrol.
2. Model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

3. *Short video* yang digunakan dalam penelitian merupakan video pembelajaran berdurasi singkat yang memuat materi secara terfokus dan diberikan kepada peserta didik sebelum pembelajaran tatap muka sebagai bagian dari penerapan model *Flipped Classroom*.
4. Materi matematika yang digunakan dalam penelitian dibatasi pada materi barisan dan deret aritmetika.
5. Kemampuan kognitif yang dikaji dibatasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis, yang meliputi kemampuan menyatakan kembali suatu konsep, mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu, memberikan contoh dan bukan contoh, menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.
6. Aspek afektif yang dikaji dibatasi pada *self-efficacy* matematis, yaitu keyakinan peserta didik terhadap kemampuan dirinya dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas-tugas matematika.

F. Kerangka Berpikir

Kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* matematis merupakan dua aspek penting yang saling berkaitan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematis bukan sebatas diperlihatkan dari kapasitas peserta didik saat mengingat rumus, namun juga dari kapasitasnya ketika mencermati makna suatu konsep, menghubungkan konsep bersama konsep yang lain, serta menerapkannya secara tepat dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

Menurut Heruman (dalam Rosmawati & Sritresna, 2021), kemampuan pemahaman konsep matematis mampu diidentifikasi dari indikator berikut:

1. Kemampuan peserta didik untuk menyatakan kembali suatu konsep dengan bahasanya sendiri
2. Mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik yang sesuai dengan konsep
3. Memberikan contoh maupun bukan contoh dari suatu konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Menerapkan konsep atau algoritma untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Studi ini memandang perihal kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* matematis mempunyai korelasi yang saling mendukung. Peserta didik yang mempunyai wawasan konsep tergolong baik baik cenderung lebih yakin atas kapabilitas yang dimilikinya ketika menuntaskan persoalan matematika. Sebaliknya, peserta didik yang *self-efficacy*-nya tergolong tinggi akan lebih berani mencoba, tekun menghadapi tantangan, serta selalu bersemangat sehingga proses memahami konsep matematika dapat berlangsung secara lebih optimal (Amanda et al., 2026). Oleh karena itu, peningkatan kedua aspek tersebut perlu dilakukan secara bersamaan melalui penerapan model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan kognitif sekaligus aspek afektif peserta didik.

Adapun indikator *self-efficacy* matematis pada studi ini bertumpu pada dimensi Bandura (dalam Suartini et al., 2023), yakni:

- 1) *Magnitude* (Tingkat Kesulitan): Keyakinan individu tentang tugas mana yang bisa diselesaikan (sederhana, menengah, atau sulit), serta seberapa jauh ia bersedia mencoba tugas yang menantang.
- 2) *Generality* (Cakupan): Seberapa luas keyakinan diri menyebar ke berbagai bidang tugas, atau hanya terbatas pada area tertentu.
- 3) *Strength* (Kekuatan): Kemantapan keyakinan, seberapa mudah keyakinan itu goyah oleh kegagalan atau pengalaman negatif.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki peserta didik tergolong masih belum optimal. Kondisi ini tampak dari masih banyaknya peserta didik yang menghadapi kesulitan ketika berusaha memahami konsep dasar, menetapkan prosedur penyelesaian yang cocok, serta menerapkan konsep matematika pada permasalahan kontekstual. Di samping itu, temuan riset awal pun memperlihatkan *self-efficacy* matematis yang dimiliki peserta didik pun masih terhitung rendah. Kondisi ini tampak dari peserta didik yang ragu saat menuntaskan soal, kurangnya keyakinan terhadap jawaban yang diberikan, serta kecenderungan mudah menyerah saat menemukan soal yang dianggap sukar.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, studi ini mengaplikasikan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*. Dalam model ini,

peserta didik terlebih dahulu akan mendalami materi dari *short video* sebelum berlangsungnya rangkaian pembelajaran tatap muka. Penyajian materi dalam bentuk *microlearning* berpotensi menjadikan peserta didik mendalami konsep dengan bertahap, singkat, dan terfokus sesuai karakteristik materi. Dengan bekal pemahaman awal tersebut, kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas mampu diorientasikan pada sesi tanya jawab, diskusi, *problem solving*, serta penguatan konsep di bawah bimbingan guru. Melalui aktivitas ini, peserta didik diharapkan menjadi lebih aktif, mandiri, dan percaya atas kapabilitas yang dimilikinya ketika menuntaskan sejumlah soal atau tugas matematika.

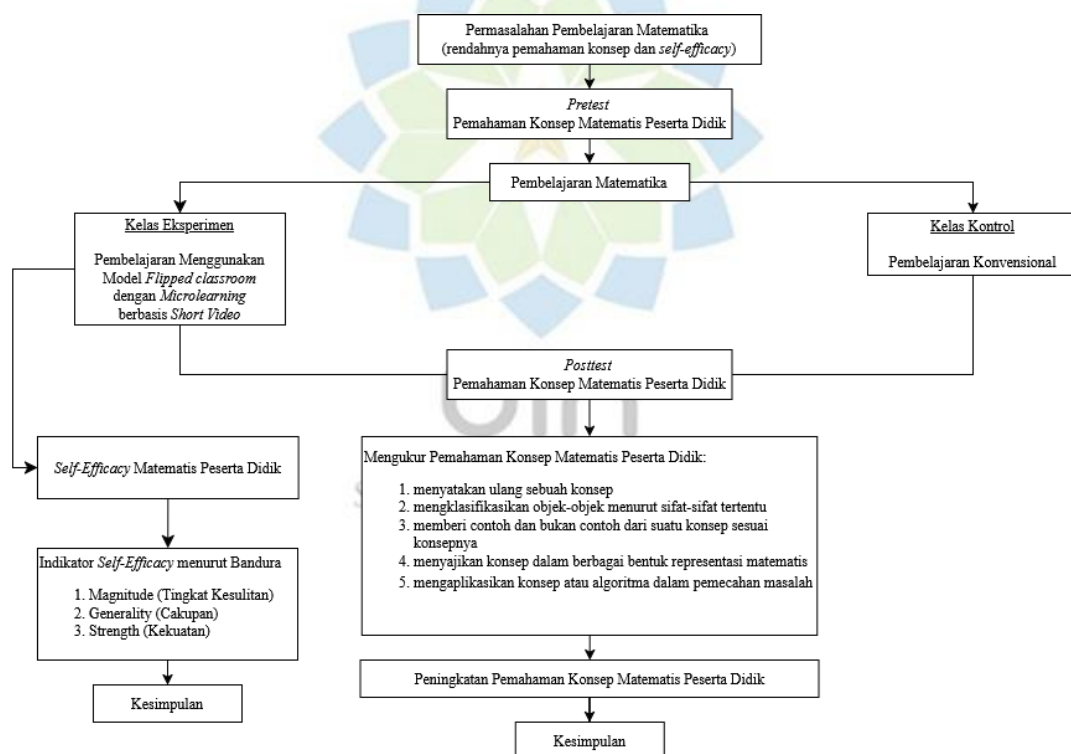
Awal mula kerangka berpikir kajian ini yakni identifikasi permasalahan berupa kondisi kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* matematis pada peserta didik yang tergolong rendah. Selanjutnya, penelitian menggunakan dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelas menerima *pretest* agar kondisi kemampuan awal pemahaman konsep matematis yang dimiliki peserta didik dapat diketahui. Kelas eksperimen mengikuti rangkaian pembelajaran yang mengaplikasikan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*, adapun rangkaian pembelajaran yang dijalani oleh kelas kontrol ialah melalui pendekatan konvensional yang umum diterapkan oleh guru.

Teknik pengambilan video dalam penelitian ini dilakukan melalui proses kurasi video pembelajaran matematika yang bersumber dari platform TikTok dan YouTube. Video dipilih berdasarkan karakteristik *microlearning*, yaitu berdurasi singkat, berfokus pada satu konsep matematis, menggunakan bahasa yang sederhana, serta menampilkan visual yang mendukung pemahaman konsep. Video yang terpilih disesuaikan dengan materi matematika SMK kelas X dan divalidasi oleh guru mata pelajaran untuk memastikan kebenaran konsep serta kesesuaian dengan kurikulum, sebelum digunakan sebagai bahan belajar mandiri peserta didik pada tahap pra-pembelajaran dalam model *flipped classroom*.

Adapun sejumlah langkah penerapan model pembelajaran *flipped classroom* menurut (Istamar & Khumairoh, 2023) memuat beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Guru mengirimkan *short video* pembelajaran matematika melalui grup WhatsApp sebelum kegiatan tatap muka.
2. Pada saat pembelajaran di kelas, guru melakukan tanya jawab terkait isi *short video* untuk mengidentifikasi pemahaman awal peserta didik.
3. Peserta didik dikelompokkan menjadi sejumlah bagian atau tim agar berunding atau berdiskusi perihal pertanyaan atau permasalahan matematika yang disusun oleh guru berdasarkan materi dalam video.
4. Setiap kelompok memaparkan temuan diskusinya di depan kelas
5. Peserta didik membentuk simpulan temuan pembelajaran merujuk pada presentasi dan diskusi yang sebelumnya berlangsung, dengan arahan guru.

Merujuk pemaparan terkait, kerangka berpikir di sini tampak melalui Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan, maka hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan model *Flipped Classroom*

dengan *microlearning* berbasis *short video* dan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumus hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A \neq \mu_B$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video* dan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video* dan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

μ_A : rata-rata peningkatan N_{gain} kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*.

μ_B : rata-rata peningkatan N_{gain} kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematis dengan *self-efficacy* peserta didik.

Rumus hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* matematis peserta didik setelah

mengikuti pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*.

H_1 : Terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* matematis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* dengan *microlearning* berbasis *short video*.

ρ : Koefisien korelasi antara kemampuan pemahaman konsep matematis dengan *self-efficacy* peserta didik.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Beragam studi sebelumnya telah membahas topik-topik seperti *flipped classroom*, *microlearning*, video pembelajaran, pemahaman konsep matematika dan *self-efficacy*. Namun, setiap penelitian memiliki fokus yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan ringkasan beberapa kajian terdahulu yang relevan:

1. (Nur et al., 2025) Penelitian kuasi-ekperimen ini membandingkan *flipped classroom* dengan *short video* terhadap model konvensional, dan menemukan peningkatan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis. Relevan dengan judul saya karena memanfaatkan *short video* dalam konteks *flipped classroom* dan menunjukkan pengaruh positif terhadap kemampuan matematis peserta didik, walaupun fokus variabelnya pemecahan masalah, bukan pemahaman konsep/*self-efficacy*.
2. Penelitian (Rahmawati & Nuraeni, 2021) memperlihatkan *flipped classroom* dengan video animasi menjadikan kemandirian belajar yang dialami peserta didik semakin meningkat. Meskipun fokusnya pada kemandirian belajar, penelitian ini mendukung bahwa video dalam *flipped classroom* berdampak pada aspek afektif peserta didik, yang berkaitan erat dengan *self-efficacy*.
3. (Nabani et al., 2025) Penelitian R&D ini mengembangkan video animasi berbasis model *flipped classroom* untuk materi barisan aritmatika. Temuan ini memperlihatkan media yang dikembangkan berhasil mencapai kriteria valid, praktis, dan efektif yang layak diaplikasikan pada rangkaian pembelajaran. Pada

kajian ini pun memaparkan penggunaan video sebagai media inti dalam *flipped classroom* mampu menunjang pemahaman konsep, sejalan dengan fokus penelitian saya terhadap *short video microlearning*, meskipun format videonya animasi, bukan *specifically short video microlearning*.

4. Penelitian (Alimustofa et al., 2023) menunjukkan peningkatan rerata skor pemahaman konsep setelah penerapan *flipped classroom* dengan video belajar di SMP. Ini bisa menjadi bukti empiris lokal bahwa *flipped classroom* berbasis video mendukung pemahaman konsep matematis.
5. Penelitian (Marina & Ridlo, 2021) menunjukkan bahwa penerapan model *Flipped Classroom* bukan sebatas berkontribusi atas kelangsungan peningkatan pemahaman konsep, namun juga akan meningkatkan *self-efficacy* peserta didik. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan adanya peningkatan *self-efficacy* yang tergolong signifikan setelah peserta didik menjalani rangkaian pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* pada pembelajaran daring. Meskipun demikian, penelitian tersebut dilaksanakan pada mata pelajaran biologi sehingga memiliki perbedaan konteks dengan penelitian ini yang berfokus pada pembelajaran matematika. Maka dari itu, kajian ini menyajikan kebaruan dengan mengkaji pengaplikasian model *Flipped Classroom* yang dipadukan bersama *microlearning* berbasis *short video* uagar kemampuan pemahaman konsep matematis bersama *self-efficacy* matematis pada peserta didik semakin meningkat dengan bersamaan.
6. Penelitian (Munawarah & Kusumawardani, 2024), mengaplikasikan *Systematic Literature Review* dalam menelaah efektivitas integrasi *microlearning* pada model *blended learning* pada berbagai disiplin ilmu. Hasil kajian menguraikan *microlearning* mampu meningkatkan pemahaman, retensi pengetahuan, dan keterlibatan peserta didik secara signifikan. Penelitian ini menekankan keberhasilan *microlearning* sangat dipengaruhi desain konten yang ringkas, aksesibilitas, interaktivitas, serta kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik. Meskipun demikian, studi ini bersifat konseptual dan sintesis literatur, sehingga belum terbukti empiris langsung pada konteks pembelajaran matematika di tingkat sekolah maupun pada aspek afektif seperti *self-efficacy matematis*.

7. Penelitian (Pebriantika et al., 2025), menerapkan metode eksperimen dengan desain *pre-test–post-test* untuk mengevaluasi efektivitas *microlearning* terhadap hasil belajar mahasiswa. Temuan ini memperlihatkan pengaplikasian *microlearning* berhasil menjadikan hasil belajar menjadi meningkat dengan signifikan. Temuan ini menjadi bukti empiris pendekatan *microlearning* berpotensi memberikan dampak positif atas pencapaian belajar. Walaupun begitu, fokus kajian terkait masih bertumpu pada hasil belajar kognitif secara umum, dilaksanakan pada jenjang pendidikan tinggi, serta belum mengintegrasikan *microlearning* dengan model pembelajaran tertentu, seperti *Flipped Classroom*. Selain itu, penelitian tersebut juga belum secara khusus mengkaji pengaruhnya terhadap kemampuan pemahaman konsep maupun *self-efficacy*. Maka dari itu, studi ini melengkapi penelitian sebelumnya dengan mengombinasikan *Flipped Classroom* dan *microlearning* berbasis *short video* pada pembelajaran matematika untuk mengkaji kemampuan pemahaman konsep matematis bersama *self-efficacy* yang berlangsung pada peserta didik.

