

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk kualitas Sumber Daya Manusia. Proses pembangunan kualitas manusia dan pendidikan tidak hanya bergantung pada sistem pendidikan formal, tetapi juga pada lingkungan pendidikan di luar sistem pendidikan formal. Dengan demikian, pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia. Semua orang, baik orangtua di rumah maupun guru di tempat belajar, bertanggung jawab atas pendidikan anak-anak mereka. Semua orang mempunyai fungsi dalam pendidikan (Septiana et al., 2022: 343). Dalam perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi pun ikut berkembang sama halnya dengan pendidikan yang juga mengalami perubahan (Wulandari et al., 2020: 110). Untuk bisa menaklukkan dan menciptakan teknologi di masa yang akan datang, maka dibutuhkan pemahaman dan keahlian matematika (Kumening et al., 2023: 134). Matematika adalah ilmu umum yang mendorong ilmu pengetahuan dan teknologi modern, yang membantu manusia dalam penalaran dan berguna untuk berbagai disiplin ilmu lainnya (Sukendraa & Sumandya. 2020: 1.178). Matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari bukan hanya dalam dunia pendidikan, oleh karena itu penting untuk mempelajari matematika (Fauzi et al., 2020: 143). Matematika sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari siswa, bukan hanya pelajaran yang harus dipelajari di sekolah, tetapi juga membantu mereka menyelesaikan masalah yang mereka hadapi setiap hari (Meliyani, 2021: 1519).

Pembelajaran matematika melibatkan komunikasi antara guru dan siswa. Pada dasarnya, pembelajaran adalah proses belajar mengajar dimana terjadi komunikasi antara guru dan siswa (Arfandi & Samsudin, 2021: 125). Banyak konsep yang berkaitan dengan proses pembelajaran matematika diantaranya yaitu memiliki hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Sehingga konsep matematika sebelumnya harus dipelajari selama proses pembelajaran karena merupakan syarat untuk mempelajari konsep berikutnya (Meliyani, 2021: 1519). Matematika bukan hanya sekumpulan hitungan dan rumus, juga memerlukan pemahaman konsep,

logika berpikir, dan keterampilan menyelesaikan masalah yang penting untuk perkembangan intelektual siswa. Menurut James dan James dalam (Syariah & Haerudin, 2021: 39) matematika adalah ilmu tentang logika yaitu berupa bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan dengan konsep lainnya. Mengingat pentingnya mempelajari matematika, setiap siswa disetiap jenjang pendidikan seharusnya dapat menguasai pelajaran matematika disamping itu siswa juga akan ditanamkan konsep dalam pembelajaran, oleh karena itu memahami konsep-konsep dasar matematika merupakan hal yang penting bagi setiap siswa (Putri & Hakim, 2022: 1574).

Untuk dapat memahami pokok materi matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan pemahaman matematis dalam belajar. Pemahaman matematis adalah salah satu kompetensi yang harus dicapai oleh siswa, karena belajar matematika tidak hanya menghafal rumus atau menghitung tetapi harus memahami konsep (Sharicah & Sariningsih, 2023: 1152). Pada kurikulum 2013 menyatakan bahwa “Memahami konsep matematika merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, mampu memecahkan masalah dengan mudah, akurat, efektif, dan tepat” (Nurdiyana et al., 2022: 2736). Kemampuan memahami konsep matematika sangat penting bagi siswa karena kemampuan tersebut menjadi prasyarat untuk dapat memecahkan masalah dan membantu siswa mengembangkan pemikiran dan pengambilan keputusan (Sharicah & Sariningsih, 2023: 1153). Menurut Sirait tahun 2017 dalam (Giriansyah et al., 2023: 752) berpendapat bahwa memahami suatu konsep matematika yaitu dapat menguraikan konsep tersebut dengan kata-katanya sendiri. Seorang siswa dapat dikatakan paham dengan konsep apabila mampu menceritakan dengan bahasanya sendiri yang berbeda dengan buku (Wulan et al., 2020, 110). Hal tersebut didukung oleh NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir matematis yaitu adanya kemampuan pemahaman, koneksi dan representasi matematis.

Stigma tentang sulitnya pelajaran matematika membuat siswa kurang menyukai pelajaran matematika dan merasa sulit dalam memahami konsep matematika. Matematika juga dianggap sebagai pelajaran yang membosankan, oleh

karena itu siswa malas untuk belajar matematika (Putri & Hakim, 2022: 1574) Siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari matematika yang objek kajiannya bersifat abstrak. Siswa belum membangun tentang pengetahuan konsep-konsep matematika melainkan cenderung menghafal konsep matematika tanpa memahami maknanya (Agustini & Heni, 2021: 19). Rendahnya kemampuan pemahaman siswa, membuat hasil yang diberikan menjadi tidak baik pada pelajaran matematika. Hal tersebut dibuktikan pada hasil penelitian Irene Rahel Frensita Ginting dan Sutirna (2022: 34) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih tergolong rendah karena kebiasaan siswa yang hanya menghafal rumus sehingga mudah melupakan materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Artinya, siswa masih belum bisa memahami konsep pada materi tersebut.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada siswa kelas VII yang berjumlah 34 orang. Hasil jawaban yang diperoleh bahwa siswa tersebut masih mengalami kekeliruan dalam mengoperasikan bilangan. Hasil jawaban 12 dari 34 siswa diperoleh bahwa siswa tersebut sudah mampu mengklasifikasi objek-objek, tetapi belum mampu menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Selain itu, 9 dari 34 siswa sudah mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, tetapi belum mampu menerapkan konsep secara algoritma ke pemecahan masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa diperlukan strategi pembelajaran yang inovatif untuk mengoptimalkan kemampuan siswa dalam memahami, menerapkan, dan merepresentasikan konsep-konsep matematika secara efektif. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, mengakibatkan kemampuan pemahaman matematis siswa masih kurang. Hal tersebut berdasarkan hasil penelitian oleh Nurfitri Andriani dan Ratni Purwasih (2024, 154) bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi statistika masih rendah. Berdasarkan hasil, subjek dibagi menjadi 3 kategori yaitu 2 siswa dengan kemampuan rendah, 2 siswa dengan kemampuan sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan tinggi. Hasil presentase menunjukkan bahwa siswa dengan kategori mudah memiliki nilai presentase 65%, siswa dengan kategori sedang memiliki nilai presentase 78%, dan siswa dengan

kategori tinggi memiliki nilai presentase 89%. Sehingga kemampuan pemahaman matematis siswa belum maksimal.

Selain kemampuan pemahaman matematis dalam pembelajaran diperlukan kemampuan *self regulated learning* yang merupakan kemampuan siswa mengatur diri sendiri dalam proses belajar (Leana et al., 2024: 23). Pembelajaran mandiri atau kemandirian belajar merupakan faktor dari dalam diri yang dimiliki baik guru ataupun siswa untuk mencapai tujuan peningkatan belajar atau mengajar. Salah satu fungsi emosi adaptif yaitu pengaturan diri (Navyola, 2022: 498). *Self regulated learning* yaitu salah satu kemampuan pengendalian diri dalam bertindak dan berpikir. Oleh karena itu, *self regulated learning* dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan keterampilan dan pengetahuan untuk bertindak dan berpikir dalam mencapai tujuan pembelajaran (Nurvicalesi & Ratnasari, 2023: 161).

Dalam proses belajar, siswa harus memiliki kemampuan untuk mengatur, mengarahkan, dan mengendalikan diri, terutama ketika menghadapi tugas-tugas yang sulit (Harahap, 2023: 7058). *Self regulated learning* membantu siswa untuk menyesuaikan diri dengan berbagai cara belajarnya sehingga lebih fleksibel. Siswa juga tidak bergantung pada satu cara belajar, tetapi dapat menyesuaikan strategi belajar sesuai dengan kebutuhan siswa. mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Adapun indikator *self regulated learning* yaitu Inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan belajar, memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan, memilih dan menetapkan startegi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, konsep diri (Anim et al., 2024: 256).

Faktor yang membuat *self regulated learning* siswa masih tergolong rendah, salah satunya yaitu kemampuan siswa mengatur dirinya dalam belajar atau disebut dengan proses regulasi diri. Siswa masih belum mempunyai inisiatif untuk melakukan aktivitas belajar secara mandiri. Hal tersebut terjadi karena matematika masih dianggap pelajaran yang sulit dan kurang menyenangkan. Sehingga kurangnya minat, motivasi, dan kemandirian belajar siswa dalam mempelajari

matematika (Harahap, 2023: 7058). Rusman menyatakan bahwa tumbuhnya motivasi dalam diri siswa, rasa tanggung jawab, dan mempunyai keinginan untuk melakukan aktivitas belajar atau inisiatif sendiri merupakan sebuah kemandirian belajar (Febriyanti & Imami, 2021: 405). Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan belajar siswa yaitu (1) faktor psikologi yang mempengaruhi adalah motivasi; (2) faktor fisiologi yaitu penyakit yang diderita oleh siswa; (3) faktor lingkungan yang mempengaruhi keinginan siswa untuk mandiri dalam belajar (Handayani & Ariyanti, 2021: 6)

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan pada saat praktik pengalaman lapangan (PPL) di SMP Negeri 2 Cileunyi dengan teknik observasi kelas, bahwa terdapat satu kelas dengan tingkat *self regulated learning* yang sedang dan satu kelas memiliki tingkat *self regulated learning* yang rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan kurangnya kesadaran siswa dalam pembelajaran. Setiap peneliti memberikan soal, pada kelas dengan tingkat *self regulated learning* yang sedang, terdapat sembilan siswa yang dapat menyelesaikan soal secara mandiri. Pada kelas dengan tingkat *self regulated learning* yang rendah hanya dua siswa yang dapat menyelesaikan soal secara mandiri, sedangkan siswa yang lain tidak dapat menyelesaikan soal sendiri sehingga peneliti harus memberi tahu setiap langkah penyelesaian dari soal tersebut.

Selain itu, setiap akhir pembelajaran peneliti selalu memberi informasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Pada kelas dengan tingkat *self regulated learning* yang sedang, setiap peneliti memberikan pertanyaan pemantik, terdapat tiga siswa yang dapat menjawab pertanyaan tersebut, artinya tiga siswa tersebut sudah menunjukkan kemandirian dalam belajar. Pada kelas dengan tingkat *self regulated learning* yang rendah, setiap peneliti memberikan pertanyaan pemantik, tidak ada satu siswa pun yang dapat menjawab pertanyaan tersebut, artinya siswa pada kelas tersebut belum memiliki kemandirian dalam belajar. Berdasarkan hasil penelitian oleh Nurvicalesi & Ratnasari (2023: 69) bahwa *self regulated learning* siswa kelas XI TKJ di SMK Muhammadiyah 03 Sukaraja dalam menyelesaikan soal numerasi tergolong sedang. Hal tersebut

berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan siswa yang memenuhi indikator *self regulated learning* berada di angka 23,06% termasuk dalam kategori sedang.

Dalam materi bilangan bulat mencakup operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Bilangan bulat yaitu materi yang disajikan pada tingkat SMP yang menjelaskan tentang operasi bilangan bulat. Bilangan bulat merupakan jenis bilangan yang bukan pecahan, mencakup bilangan bulat positif, bilangan nol dan bilangan bulat negatif. Jika ditinjau dari operasinya, bilangan bulat terdiri dari operasi penjumlahan, operasi pengurangan, operasi perkalian dan operasi pembagian (Yanala et al., 2021: 51). Pemahaman yang baik tentang bilangan bulat juga menjadi dasar untuk mempelajari konsep matematika yang lebih kompleks. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk memahami konsep bilangan bulat agar dapat mengaplikasikannya dalam berbagai aspek kehidupan dan bidang matematika lainnya dan menjadi dasar untuk pembelajaran berikutnya sehingga siswa diharuskan mampu memahami dan menyelesaikan masalah pada materi bilangan bulat (Febrianto et al., 2023: 205). Dalam menyelesaikan soal materi bilangan bulat, siswa masih menghadapi berbagai kendala dan sering melakukan kesalahan. Dalam (Febrianto et al., 2023: 209) hasil data di lapangan menunjukkan bahwa nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh adalah 27,59 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi bilangan bulat dan pecahan secara umum termasuk dalam kategori rendah. Sementara itu, persentase rata-rata kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya mencapai 27,48% yang juga termasuk dalam kategori rendah.

Dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang sesuai sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* siswa. Model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) adalah model pembelajaran yang membantu meningkatkan kemampuan observasi siswa melalui pengamatan objek secara langsung dengan tujuan untuk melatih siswa membentuk konsep ilmiah melalui berfikir mandiri, berdiskusi dalam kelompok, melakukan dan mengamati percobaan secara langsung, dan membandingkan konsep awal dengan konsep baru yang lebih ilmiah melalui hasil

percobaan yang ditemukan (Nurfajriani & Haloho, 2024: 2735). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Alvita (2022) , diperoleh hasil bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dari siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*), sehingga terdapat pengaruh dalam keaktifan belajar dan hasil belajar siswa. Sedangkan dalam pembelajaran konvensional guru mendominasi dalam proses pembelajaran, guru hanya memberikan penjelasan materi secara lisan kepada siswa. Sehingga siswa menjadi pasif pada saat pembelajaran berlangsung karena tidak diberikannya kesempatan dalam menyalurkan pendapat.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) terhadap kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* siswa pada materi aljabar di kelas VII SMP dengan melaksanakan penelitian pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Peneliti menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol agar dapat membandingkan hasil dari kelas yang menerima perlakuan dengan kelas yang tidak menerima perlakuan. Hal tersebut membantu peneliti dalam menganalisis pengaruh perlakuan secara objektif. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan *Self Regulated Learning* Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti mencoba merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) dalam pembelajaran matematika?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana *self regulated learning* dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) dalam pembelajaran matematika.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kelas yang menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) dengan kelas kontrol terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Untuk mengetahui bagaimana *self regulated learning* dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*)?

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis mengharapkan bahwa penelitian ini akan bermanfaat bagi yang membutuhkan informasi atas penelitian ini.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam melakukan kajian dan penelitian dengan permasalahan yang sama serta sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya dengan tema yang sama. Pemanfaatan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) berpotensi

meningkatkan pemahaman tentang bagaimana model pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada guru atau tenaga pengajar perihal metode pembelajaran yang akan diberikan kepada peserta didik, sehingga peserta didik mampu bersikap komunikatif atas kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Memperoleh wawasan terbaru mengenai pembelajaran matematika melalui model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain Observe, Discuss, Explain*) terhadap kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* siswa.

b. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan untuk memberikan informasi kepada peserta didik, agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning*. Memberikan pengalaman baru kepada peserta didik serta memotivasi mereka untuk meningkatkan hasil belajar matematika, yang diharapkan dapat memberikan pengembangan terhadap kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* secara lebih optimal.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan pengetahuan peneliti terkait model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*), serta menjadi landasan saat menjalani peran sebagai pendidik di masa yang akan datang. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

E. Batasan Penelitian

Beberapa Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VII di SMP Negeri 2 Cileunyi tahun pelajaran 2025/2026 semester ganjil.

2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan bilangan bulat.
3. Indikator kemampuan pemahaman matematis yang digunakan yaitu menurut Teori Skemp.

F. Kerangka Pemikiran

Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran PDEODE yang mengaitkan pembelajaran dengan dunia nyata. Pada Tabel 1.1 diuraikan mengenai tahapan pembelajaran dan kegiatan guru. Model pembelajaran PDEODE terdapat enam tahapan yaitu *predict*, *discuss*, *explain*, *observe*, *discuss*, *explain*. Adapun sintaks pembelajaran PDEODE disajikan pada Tabel 1.1 (Fikri, 2021, 20).

Tabel 1. 1 Sintaks Model Pembelajaran PDEODE

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru
Tahap Memprediksi (<i>Predict</i>)	Mengenalkan fenomena yang ada kaitannya dengan materi yang akan dibahas dan ada dalam kehidupan sehari-hari, kemudian peserta didik secara individu diminta memprediksi masalah yang ada dan memberikan alasannya berdasarkan pengetahuan awal siswa.
Tahap Diskusi I (<i>Discuss I</i>)	Mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan pendapat masing-masing secara berkelompok untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi.
Tahap Menjelaskan (<i>Explain I</i>)	Mendorong peserta didik untuk mempresentasikan dan menjelaskan hasil diskusi kelompok yang telah diperoleh di depan kelas.
Tahap Observasi (<i>Observe</i>)	Memperlihatkan peserta didik tentang objek nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari, kemudian peserta didik melakukan pengamatan terhadap objek yang berkaitan dengan masalah yang ada.
Tahap Diskusi II (<i>Discuss II</i>)	Mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi kembali tentang apa yang telah diamati untuk memperbaiki perbandingan antara hasil percobaan dan hasil pengamatan.

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru
Tahap Menjelaskan II (<i>Explain II</i>)	Mendorong kembali peserta didik untuk mempresentasikan dan menjelaskan hasil diskusi kelompok di depan kelas berdasarkan kesepakatan akhir antara hasil percobaan dan hasil pengamatan.

Pemahaman matematis siswa adalah keterampilan penting yang harus dimiliki setiap siswa dalam belajar matematika. Pemahaman matematis membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran dan pengambilan keputusan. Pemahaman matematis dalam pembelajaran matematika merupakan satu kompetensi dasar yaitu kemampuan memahami materi, memahami rumus dan konsep matematika serta menerapkannya dalam menyelesaikan masalah (Nurdiyana et al., 2022). Namun matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit karena sifatnya yang abstrak dan banyaknya rumus yang harus dipelajari dan dihafal. Kemampuan pemahaman matematis pada saat ini masih rendah disebabkan karena kurangnya minat siswa dalam belajar matematika sedangkan untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika terkait pemahaman matematis dibutuhkan minat belajar yang tinggi. Hal tersebut didukung oleh Daniyati & Sugiman (2015) bahwa pemahaman matematis dan minat belajar siswa mempunyai keterkaitan dengan prestasi belajar siswa, minat belajar yang tinggi akan memberikan pengaruh yang tinggi juga terhadap pemahaman siswa, berlaku juga untuk siswa yang mempunyai minat belajar yang sedang dan rendah Akibatnya, siswa tidak tertarik untuk belajar matematika karena menganggapnya sebagai pelajaran yang sulit dan kompleks (Ritonga et al., 2021). Adapun indikator kemampuan pemahaman matematis siswa menurut teori Skemp dalam (Giriansyah et al., 2023).

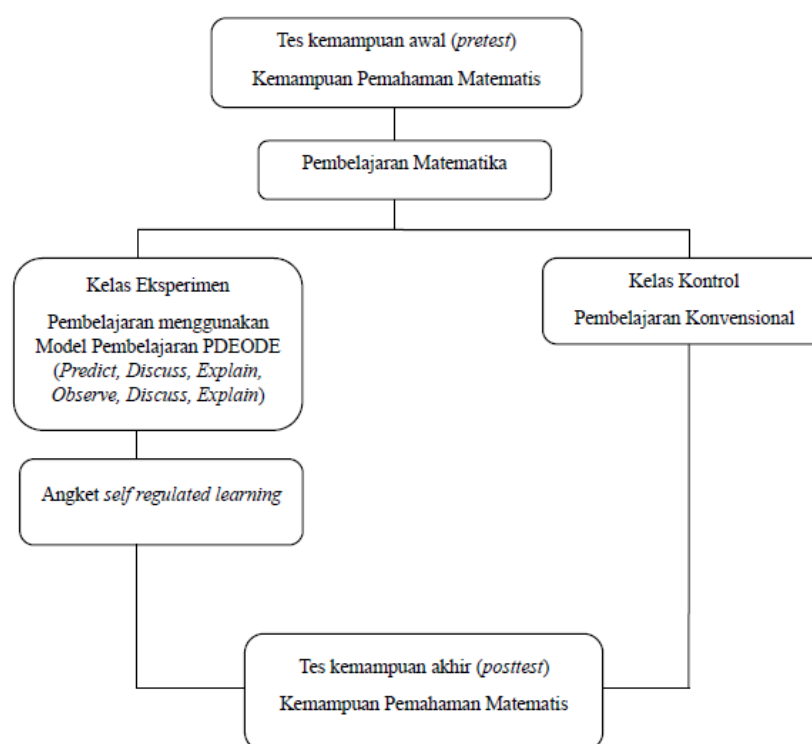
- a. Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan pembentuk konsep
- b. Menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya
- c. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
- d. Menerapkan konsep secara algoritma ke pemecahan masalah

Selain itu, guru juga harus membimbing siswanya agar dapat belajar secara mandiri, hal tersebut melatih siswa pada proses pembelajaran agar tercapainya *self regulated learning* sesuai dengan pengalaman belajarnya. Dalam pembentukan *self regulated learning* (kemandirian belajar) ditegaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia (2017), yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, kreatif, berilmu, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. *Self regulated learning* adalah keterampilan yang berharga untuk mengembangkan pemahaman matematika dan keberhasilan di masa depan (Anim et al., 2024). *Self regulated learning* (Kemandirian Belajar) membantu siswa untuk mengembangkan keyakinan kemampuan mereka sendiri. Saat siswa mendapatkan masalah atau tantangan secara mandiri, mereka lebih percaya diri dalam mengeksplorasi dan menghadapinya (Elminah & Patilima, 2023).

Pada penelitian ini, peneliti mencoba mengetahui *self regulated learning* siswa serta keahlian siswa dalam memahami materi. Menurut Zamnah tahun 2019 dalam (Anim et al., 2024) berikut indikator *self regulated learning*: (1) inisiatif belajar (2) mendiagnosa kebutuhan belajar (3) menetapkan tujuan belajar (4) memonitor, mengatur dan mengontrol belajar (5) memandang kesulitan sebagai tantangan (6) memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan (7) memilih dan menetapkan startegi belajar (8) mengevaluasi proses dan hasil belajar (9) konsep diri.

Untuk mengevaluasi bagaimana pengaruh pemahaman siswa tentang matematika dan kemandirian belajar mereka, proses pengajaran matematika dibagi menjadi dua kelas. Kelas eksperimen di kelas pertama menggunakan model pembelajaran PDEODE, dan kelas kontrol di kelas kedua menggunakan model pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui apakah siswa lebih memahami matematika dari hasil ulangan, kedua kelas diuji. Selain itu, lembar aktivitas

pembelajaran dan angket skala sikap diberikan kepada kedua kelas untuk mengetahui seberapa efektif model pembelajaran PDEODE digunakan. Selain itu, dilakukan observasi tentang tanggapan guru terhadap model pembelajaran PDEODE di kelas eksperimen. Diakhiri dengan pengumpulan data untuk analisis sampai pada kesimpulan. Daftar aktivitas guru, lembar skala sikap, dan hasil pre-test dan post-test adalah sumber data yang digunakan. Kerangka berpikir penelitian ini digambarkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

G. Hipotesis

Hipotesis digunakan sebagai solusi sementara akan suatu masalah penelitian bahwa dirumuskan pada bentuk pertanyaan. Hipotesis dianggap sementara karena berdasarkan teori yang relevan dan bukan dari bukti empiris pengumpulan data. Dari kerangka pemikiran, maka peneliti mengajukan hipotesis pada penelitian ini: Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) terhadap kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* siswa. Adapun rumusan hipotesis statistiknya yaitu:

H_0 : Rata-rata skor N_{gain} kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) tidak lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Rata-rata skor N_{gain} kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dengan rumusan hipotesis statistiknya adalah :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

- μ_1 : rata-rata skor N_{gain} kemampuan pemahaman matematis di kelas eksperimen.
- μ_2 : rata-rata skor N_{gain} kemampuan pemahaman matematis di kelas kontrol.

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai rujukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Nurfajriani & Theo (2024) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PDEODE lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi laju reaksi. Hasil belajar yang dimaksud yaitu nilai atau skor yang diperoleh siswa pada akhir penelitian. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PDEODE lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa di kelas kontrol. Rata-rata nilai hasil belajar (*posttest*) pada kelas eksperimen yaitu 81,25 sedangkan rata-rata nilai hasil belajar (*posttest*) pada kelas kontrol yaitu

76,56. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada model pembelajarannya. Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada aspek kognitif yang diukur, penelitian ini tidak mengukur aspek afektif sedangkan peneliti mengukur aspek afektif.

2. Penelitian oleh Alvita (2022) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) Berbantuan Simulasi Phet Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Materi Getaran dan Gelombang Pada Peserta Didik Kelas VIII SMP Plus Darus Sholah Jember”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PDEODE berbantuan simulasi Phet materi getaran dan gelombang terhadap keaktifan dan terhadap hasil belajar pada peserta didik kelas VIII SMP Plus Darus Sholah. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini bahwa keaktifan belajar siswa memiliki signifikan sebesar 0,000 dan hasil belajar memiliki nilai signifikan 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa keaktifan dan hasil belajar memiliki nilai sig. < 0,05 dimana jika nilai sig. < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PDEODE berbantuan simulasi Phet berpengaruh terhadap keaktifan belajar dan hasil belajar siswa materi getaran dan gelombang pada peserta didik kelas VIII SMP Plus Darus Sholah Jember. Persamaan dengan penelitian ini yaitu pada model pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*). Perbedaannya yaitu pada variabel yang diukur.
3. Penelitian oleh Fajri at al, (2023) dengan judul “Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berdasarkan Teori Skemp Ditinjau dari Gaya Belajar”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori Skemp ditinjau dari gaya belajar siswa. Hasil dari penelitian ini bahwa siswa dengan gaya belajar visual mampu memenuhi indikator (,mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan pembentuk konsep, menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya, dan menerapkan konsep secara algoritma ke pemecahan masalah) tetapi belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup

suatu konsep. Siswa dengan gaya belajar auditori mampu memenuhi indikator (mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, dan menerapkan konsep secara algoritma ke pemecahan masalah) tetapi belum mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan pembentuk konsep dan menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik mampu memenuhi indikator (mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan pembentuk konsep dan menerapkan konsep secara algoritma ke pemecahan masalah) tetapi belum mampu menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya dan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Persamaan dengan penelitian ini adalah aspek kognitif yang diukur yaitu kemampuan pemahaman matematis. Perbedaannya yaitu pada kemampuan yang diukur, peneliti akan mengukur kemampuan kognitif dan afektif.

4. Penelitian oleh Intan & Abdul (2020) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan *Worked Example*”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah pembelajaran menggunakan *worked example*. Hasil dari penelitian ini bahwa peningkatan kemampuan pemahaman siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan *worked example* berada kategori tinggi, dimana nilai rata-rata kelas adalah 84,83. Persamaan dengan penelitian ini adalah aspek kognitif yang digunakan yaitu kemampuan pemahaman matematis. Perbedaannya yaitu dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *worked example* sedangkan peneliti menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*)
5. Penelitian oleh Harahap (2023) dengan judul “Meningkatkan *Self Regulated Learning* pada Siswa Melalui Strategi Belajar Berdasar Regulasi Diri”. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan *self regulated learning* siswa melalui startegi belajar berdasarkan regulasi diri. Hasil dari penelitian ini bahwa adanya peningkatan *self regulated learning* yang ditunjukkan dari adanya perubahan pada diri subjek dari segi kognitif, motivasional dan perilaku. Persamaan

dengan penelitian ini adalah ranah afektif yang diukur yaitu *self regulated learning*. Perbedaannya terletak pada proses pembelajaran yang diterapkan.

6. Penelitian oleh Nurvicalesi & Ratnasari (2023) dengan judul “*Self Regulated Learning* Dalam Pembelajaran Matematika Pada Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi”. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan *self regulated learning* peserta didik dalam menyelesaikan soal literasi numerasi. Hasil dari penelitian ini bahwa *self regulated learning* peserta didik dalam pembelajaran matematika pada penyelesaian soal numerasi berada pada kategori sedang. Sehingga diperlukan upaya untuk menjadikan *self regulated learning* peserta didik lebih baik, peserta didik harus termotivasi sebelum pembelajaran berlangsung. Salah satu upaya untuk meningkatkan *self regulated learning* yaitu dengan memilih metode pembelajaran yang membuat peserta didik termotivasi untuk mengerjakan soal numerasi. Persamaan dengan penelitian ini adalah ranah afektif yang diukur yaitu *self regulated learning*. Perbedaannya, penelitian ini tidak mengukur aspek kognitif.

