

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Sektor pendidikan memegang peranan fundamental dalam mengonstruksi kapabilitas sumber daya manusia agar mampu beradaptasi di tengah ketatnya kompetensi global. Esensi dari proses instruksional tidak sekadar diorientasikan pada transfer pengetahuan biner atau aspek kognitif murni. Lebih dari itu, urgensi pendidikan dititikberatkan pada stimulasi kecakapan berpikir kritis, penalaran rasional, serta artikulasi kreatif, yang berkedudukan sebagai modalitas esensial bagi individu dalam menuntaskan pelbagai kompleksitas problematika kehidupan nyata (Julanda et al., 2023: 82). Sebagai disiplin ilmu fundamental, matematika memiliki urgensi strategis dalam menstimulasi kapasitas kognitif peserta didik, terutama dalam aspek berpikir logis, kritis, sistematis, serta analitis. Esensi pembelajaran matematika melampaui sekadar penguasaan algoritma komputasi; lebih jauh lagi, kurikulum matematika diarahkan untuk membangun kedalaman pemahaman konsep, mengintegrasikan antarkonsep yang saling berkaitan, serta menumbuhkan kapabilitas peserta didik dalam mengimplementasikan konsep tersebut untuk memecahkan permasalahan secara akurat.

Selaras dengan paradigma dinamika Kurikulum Merdeka, orientasi tujuan pembelajaran matematika mengalami reorientasi substantif melalui regulasi Surat Keputusan Kepala BSKAP Nomor 008/H/KR/2022. Kebijakan tersebut menegaskan bahwa capaian kompetensi peserta didik tidak lagi diorientasikan sebatas pada penguasaan pemahaman konsep matematika secara kognitif. Lebih dari itu, arah instruksional dititikberatkan pada eskalasi kecakapan berpikir kritis, penalaran logis, resolusi masalah, serta artikulasi konsep matematis ke dalam realitas kehidupan sehari-hari. Penguatan kompetensi tersebut juga diintegrasikan dengan pembentukan dimensi afektif peserta didik yang mencakup internalisasi sikap positif, rasa percaya diri, dan kemandirian dalam aktivitas belajar (Susiani, 2020: 3).

Berdasarkan penilaian di tingkat nasional dan global, terlihat bahwa peserta didik kerap mengalami kendala saat harus menghubungkan berbagai konsep matematika, menentukan metode penyelesaian yang akurat, hingga mengaplikasikan teori pada variasi soal yang tidak sama dengan contoh pendidik (Russeffendi, 2010: 336). Kebiasaan menghafal rumus tanpa mendalami esensi materi membuat peserta didik rentan kesulitan saat menemui soal berbasis konteks nyata maupun soal modifikasi. Hal ini mengindikasikan bahwa kegiatan belajar mengajar di kelas belum secara maksimal memfasilitasi peserta didik dalam mengonstruksi pemahaman konsep yang bermakna sehingga konsep yang dipelajari mudah dilupakan dan sulit diterapkan dalam situasi baru (Julanda et al., 2023: 81).

Untuk memperkuat temuan tersebut, diperlukan data empiris yang dapat menggambarkan secara langsung kondisi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik di lapangan. Oleh karena itu, peneliti melakukan studi pendahuluan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai tingkat pemahaman konsep matematis sekaligus mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika. Studi pendahuluan ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 4 Bandung pada tanggal 01 Oktober 2025, tepatnya di kelas X pada tahun ajaran 2025/2026. Subjek dalam observasi awal ini melibatkan 25 orang peserta didik. Berdasarkan data yang dihimpun selama kegiatan berlangsung, teridentifikasi bahwa tingkat pemahaman konsep matematis peserta didik masih berada pada kategori yang belum memadai. Kegiatan ini dilakukan saat peneliti melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) melalui pemberian soal uraian pada materi barisan geometri yang sebelumnya telah dipelajari oleh peserta didik. Adapun soal yang digunakan dalam studi pendahuluan tersebut adalah sebagai berikut:

SOAL

1. Diberikan barisan geometri $10.5, \frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}$ rasio bilang tersebut adalah..
2. Diketahui suku ke-3 suatu barisan adalah 48 dengan rasio 4. Carilah suku ke-6 barisan tersebut!

3. Sebuah bakteri membelah diri sehingga jumlahnya membentuk barisan geometri. Pada jam ke-1 terdapat 300 bakteri, dan setiap jam jumlahnya menjadi 2 kali lipat.
 - a. Sajikan informasi tersebut dalam bentuk tabel dan model matematika
 - b. Tentukan jumlah bakteri pada jam ke-8.
4. Jumlah pengunjung sebuah website setiap hari membentuk pola tertentu. Pada hari pertama terdapat 500 pengunjung, hari kedua 1.000 pengunjung, dan hari ketiga 2.000 pengunjung.
 - a. Jelaskan apakah pola tersebut merupakan barisan geometri berdasarkan definisi yang telah dipelajari
 - b. Tentukan jumlah pengunjung pada hari ke-7

Gambar 1.1 Soal Studi Pendahuluan

Representasi visual pada Gambar 1.1 mengilustrasikan proses sinkronisasi butir soal yang formulasinya diselaraskan dengan matriks indikator pengukuran kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Kerangka penyelarasan instrumen evaluasi ini disusun dengan mengadopsi taksonomi dan landasan teoretis yang dikembangkan oleh ahli (Jeremy Killpatrick, 2001) antara lain : (1) Menyatakan ulang suatu konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat sesuai konsep; (3) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (4) Mengaitkan berbagai konsep secara internal maupun eksternal; (5) Menerapkan konsep secara sistematis. Penyusunan soal yang merujuk pada indikator ini bertujuan untuk memetakan letak kesulitan spesifik yang dialami peserta didik. Hal ini mempertegas urgensi penggunaan teknik *scaffolding* dalam pembelajaran, karena menurut Esparcia, dkk (2024), “Pemberian bantuan yang terstruktur dapat menjembatani celah pemahaman tersebut, sehingga peserta didik tidak hanya mampu menghitung, tetapi juga memahami esensi logis dari setiap langkah penyelesaian yang mereka lakukan.” (Esparcia et al., 2024). Berikut adalah beberapa jawaban peserta didik :

Soal no 1:

Diberikan barisan geometri $10, 5, \frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}$ rasio bilang tersebut adalah..

The image shows a handwritten student solution on lined paper. At the top, it says '1). Diberikan barisan $10, 5, \frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}$... rasio bilang tersebut adalah'. Below this, the student has written two calculations for the ratio r . The first calculation is $r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$. The second calculation is $r = \frac{u_3}{u_2} = \frac{\frac{5}{2}}{5} = \frac{1}{2}$. There are some additional scribbles and corrections in the bottom part of the image.

Gambar 1.2 Salah satu jawaban peserta didik no 1

Pada gambar 1.2 ditemukan salah satu jawaban peserta didik menunjukkan pemahaman bahwa rasio barisan dapat dicari menggunakan perbandingan dua suku berurutan. Namun, terdapat beberapa kekeliruan yang cukup mendasar dan perlu diperhatikan. Pada penentuan rasio, peserta didik menggunakan $\frac{u_2}{u_1}$, terlihat peserta didik menuliskan: $r = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$, langkah ini sebenarnya sudah benar secara konsep maupun hasil. Akan tetapi, kesalahan muncul pada langkah berikutnya saat menggunakan: $r = \frac{u_3}{u_2}$, peserta didik menuliskan hasil yang tidak konsisten (terlihat seperti $\frac{5}{5}$ atau bahkan menghasilkan nilai berbeda dari $\frac{1}{2}$). Ini menunjukkan adanya kekeliruan dalam membaca atau menuliskan suku ketiga, atau kesalahan dalam proses perhitungan pecahan. Padahal, jika barisan tersebut benar adalah $10, 5, \frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}$, maka $\frac{u_3}{u_2} = \frac{\frac{5}{2}}{5} = \frac{1}{2}$ yang seharusnya konsisten dengan rasio sebelumnya. Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik belum sepenuhnya menguasai indikator kemampuan pemahaman konsep matematis pada poin kedua, yakni kemampuan mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat yang mendasarinya. Kendala utama ditemukan pada pemahaman esensial bahwa karakteristik barisan geometri terletak pada konsistensi rasio antar-pasangan suku yang berurutan.

Soal no 2:

Diketahui suku ke-3 suatu barisan adalah 48 dengan rasio 4. Carilah suku ke-6 barisan tersebut!

Berikut adalah salah satu jawaban peserta didik nomor 2:

2. diketahui suku ke-3 suatu barisan adalah 48 dan
 rasio 4 carilah suku ke-6 barisan tersebut

$$U_3 = 48 \Rightarrow a \cdot r^{3-1} = 48 \Rightarrow a \cdot r^2 = 48$$

$$U_6 = 384 \Rightarrow a \cdot r^{6-1} = 384 \Rightarrow a \cdot r^5 = 384$$

$$\frac{a \cdot r^5}{a \cdot r^2} = \frac{384}{48} \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$$

$$a \cdot r^2 = 48 \Rightarrow a \cdot 2^2 = 48 \Rightarrow a \cdot 4 = 48 \Rightarrow a = 12$$

$$U_6 = 12 \cdot 2^5 = 12 \cdot 32 = 384$$

Gambar 1.3 Salah satu jawaban peserta didik no 2

Berdasarkan salah satu jawaban peserta didik pada gambar 1.3 terlihat bahwa peserta didik telah berupaya menggunakan konsep barisan geometri dengan memanfaatkan hubungan antar suku, khususnya ketika menuliskan $U_3 = 48$ dan mencoba mengaitkannya dengan suku lainnya. Namun, pada tahap selanjutnya terjadi kekeliruan dalam manipulasi aljabar, di mana bentuk $48 = a \cdot r^2$ tidak dilanjutkan dengan prosedur yang jelas untuk menentukan nilai a , bahkan muncul kesimpulan $a = 12$ tanpa pembuktian yang logis. Akibatnya, proses perhitungan menuju U_6 menjadi tidak runtut dan tidak dapat dipertanggungjawabkan secara matematis, meskipun hasil akhir yang dituliskan tampak benar. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik sebenarnya telah mengarah pada prosedur penyelesaian yang tepat, namun belum sepenuhnya memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis pada poin (5), yaitu menerapkan konsep secara sistematis. Hal tersebut terlihat dari langkah-langkah penyelesaian yang belum disusun secara terstruktur, kurang konsisten, serta tidak diselesaikan secara lengkap hingga tahap akhir.

Soal no 3:

Sebuah bakteri membelah diri sehingga jumlahnya membentuk barisan geometri. Pada jam ke-1 terdapat 300 bakteri, dan setiap jam jumlahnya menjadi 2 kali lipat.

- Sajikan informasi tersebut dalam bentuk tabel dan model matematika
- Tentukan jumlah bakteri pada jam ke-8.

Berikut adalah salah satu jawaban peserta didik no 3:

a. Jam ke-(n)	Proses Perhitungan	Jumlah bakteri
1	300	300
2	300×2^1	600
3	300×2^2	1.200
4	300×2^3	2.400
b.	$U_8 = 300 \cdot 2^8 - 1$ $U_8 = 300 \cdot 2^7$ $U_8 = 300 \cdot 128$	

Gambar 1.4 Salah satu jawaban peserta didik no 3

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik yang ditunjukkan pada gambar 1.4 terlihat bahwa peserta didik telah memahami konsep dasar barisan geometri, khususnya dalam mengenali pola pertumbuhan 300×2^n serta mampu merepresentasikannya dalam bentuk tabel dan bentuk eksponen. Pola awal yang dituliskan (300, 600, 1200, 2400) sudah benar dan menunjukkan pemahaman terhadap rasio 2. Namun, kesalahan utama terletak pada ketidaktuntasan dalam menyelesaikan perhitungan, di mana peserta didik telah menuliskan bentuk umum $U_8 = 300 \cdot 2^7$ hingga $300 \cdot 128$, tetapi tidak melanjutkan ke hasil akhir secara jelas. Hal ini menunjukkan bahwa proses penyelesaian belum dilakukan secara lengkap dan masih terdapat kurangnya ketelitian. Kondisi tersebut mencerminkan bahwa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis poin (3) yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis belum optimal. Meskipun peserta didik telah menggunakan berbagai representasi, seperti tabel, bentuk perkalian berulang, dan eksponen, penyajian yang dilakukan masih belum utuh karena tidak ditutup dengan hasil akhir yang tegas dan lengkap, sehingga proses penyelesaian belum sepenuhnya menggambarkan pemahaman konsep yang matang.

Soal no 4:

Jumlah pengunjung sebuah website setiap hari membentuk pola tertentu. Pada hari pertama terdapat 500 pengunjung, hari kedua 1.000 pengunjung, dan hari ketiga 2.000 pengunjung.

a. Jelaskan apakah pola tersebut merupakan barisan geometri berdasarkan definisi yang telah dipelajari

b. Tentukan jumlah pengunjung pada hari ke-7

Berikut adalah salah satu jawaban peserta didik no 4:

a.

b. $U_7 = 500 \cdot 2^{7-1}$
 $U_7 = 500 \cdot 2^6$
 $U_7 = 500 \cdot 64$
 $U_7 = 32.000$

Gambar 1.5 Salah satu jawaban peserta didik no 4

Berdasarkan jawaban peserta didik pada gambar 1.5, terlihat bahwa peserta didik telah memahami konsep dasar barisan geometri dengan menggunakan pola perkalian berulang berbasis rasio 2, serta mampu menentukan nilai U_7 melalui $500 \cdot 2^6$. Secara hasil akhir, perhitungan yang diperoleh sudah benar, yaitu 32.000. Namun demikian, terdapat kelemahan pada proses penyajian yang ditunjukkan melalui adanya coretan, penulisan ulang, dan alur perhitungan yang kurang rapi, sehingga mengindikasikan bahwa peserta didik belum sepenuhnya yakin dan belum menyusun langkah penyelesaian secara terstruktur. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun konsep telah dipahami secara prosedural, implementasinya belum dilakukan secara konsisten dan matang. Hal tersebut mencerminkan bahwa peserta didik belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis poin (4) yaitu mengaitkan berbagai konsep secara internal, khususnya dalam menghubungkan konsep barisan geometri dengan operasi perpangkatan dan perkalian secara runtut dan meyakinkan. Meskipun hasil akhir benar, proses yang ditampilkan belum sepenuhnya menunjukkan keterpaduan antar konsep secara jelas, sehingga pemahaman yang dimiliki masih perlu diperdalam agar lebih terstruktur, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat (Nurrahmah et al., 2022: 120), yang menyatakan bahwa salah satu penyebabnya adalah peserta didik belum

terbiasa menyusun argumentasi secara terstruktur dan sistematis, serta cenderung melupakan urutan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Sintesis data tersebut mengonfirmasikan bahwa kapasitas pemahaman konsep matematika peserta didik masih berada pada fase transisi atau tahap berkembang. Deskripsi kondisi ini dicirikan oleh kemampuan peserta didik yang sebatas mengenali representasi bentuk umum penyelesaian, namun belum memanifestasikannya ke dalam aplikasi prosedur yang akurat dan koheren. Fenomena empiris ini mengindikasikan urgensi pengondisian iklim pembelajaran yang adaptif melalui pemberian bantuan instruksional secara bertahap dan terstruktur (*scaffolding*). Intervensi tersebut diproyeksikan mampu menuntun peserta didik mengonstruksi pemahaman konseptual secara komprehensif, sekaligus merevitalisasi afeksi positif berupa rasa percaya diri dalam menguraikan problem matematika.

Sebagai upaya mitigasi terhadap problematika tersebut, diorientasikan sebuah kebutuhan mendesak akan adanya rekonstruksi strategi atau model pembelajaran yang adaptif terhadap pemenuhan bantuan belajar terarah bagi peserta didik. Model pembelajaran *scaffolding* berkedudukan sebagai salah satu alternatif solusi penunjang yang sangat relevan. Konseptualisasi *scaffolding* mengorientasikan aktivitas instruksional pada penyediaan dukungan stimulan sementara baik berupa asimilasi petunjuk teknis, stimulasi pertanyaan pemandu, pemberian model percontohan, maupun penguatan dorongan motivasional yang regresinya dikurangi secara bertahap seiring dengan peningkatan kapasitas kemandirian belajar peserta didik. Secara konseptual, implementasi model pembelajaran ini mengakar pada landasan teoretis *Zone of Proximal Development (ZPD)* yang diinisiasi oleh *Vygotsky*. Teori tersebut mendasari bagaimana struktur intervensi instruksional disesuaikan dengan kapasitas aktual dan potensial peserta didik pada tahun 1930-an, yang menekankan pentingnya peran guru dalam membantu peserta didik bergerak dari tingkat pengetahuan yang sudah mereka miliki (*Zone of Actual Development*) ke tingkat potensi mereka (*Zone of Proximal Development*) (Chairani, 2015: 40)

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Scaffolding* efektif dalam meningkatkan konsep matematis. Temuan empiris yang dipaparkan oleh Aulia, Fitriani, dan Risnawati (2020) mengonfirmasikan adanya relevansi perbedaan yang signifikan pada capaian kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan intervensi model pembelajaran yang diterapkan. Kelompok peserta didik yang diorientasikan pada model *scaffolding* menunjukkan performa kapabilitas konseptual yang secara kontras berbeda apabila dibandingkan dengan kelompok yang menempuh proses pembelajaran berbasis pendekatan saintifik (Aulia et al., 2020: 367). Dalam artikelnya Jenny Fe G Jalandoni pada tahun 2024 juga menjelaskan bahwa model pembelajaran *Scaffolding* tidak hanya membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika, tetapi juga mendorong peserta didik untuk lebih percaya dan mandiri dalam belajar (Jalandoni & Futalan, 2024: 7). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian terbaru oleh Esparcia, Pinero dan futalan (2024) menegaskan bahwa model pembelajaran *Scaffolding* memiliki keuntungan yang sangat luas dalam meningkatkan performa akademik sekaligus aspek psikologis peserta didik. Implementasi model pembelajaran *Scaffolding* seperti tutorial sebaya (*one-on-one peer tutorial*) terbukti mampu memupuk rasa percaya diri peserta didik melalui interaksi sosial yang positif dan pengurangan rasa cemas saat menghadapi persoalan matematika yang kompleks (Esparcia et al., 2024).

Aspek afektif, selain aspek kognitif sangat penting untuk keberhasilan peserta didik dalam matematika. Salah satu aspek afektif ini adalah *self-esteem*, yang berkaitan dengan keyakinan peserta didik terhadap kemampuan mereka untuk belajar. Peserta didik yang memiliki *self-esteem* tinggi cenderung tetap berusaha dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan permasalahan matematika, bahkan mampu mencari berbagai cara penyelesaian berdasarkan pemikirannya sendiri. Sebaliknya, peserta didik dengan *self-esteem* yang belum berkembang secara optimal cenderung lebih mudah menyerah dan merasa tidak mampu sebelum mencoba secara maksimal (Nguyen & McGregor, 2026). Menurut Reasoner (2010: 3) terdapat lima indikator untuk

mengukur *Self Esteem* diantaranya perasaan aman (*Feeling of Security*), perasaan menghormati diri (*Feeling of Identity*), perasaan diterima (*Feeling of Belonging*), perasaan mampu (*Feeling of Competence*), dan perasaan berharga (*Feeling of Worth*) (Azhara et al., 2025: 2476).

Berkaitan dengan uraian tersebut, peneliti telah melaksanakan studi pendahuluan melalui observasi proses pembelajaran serta penyebaran angket *self esteem* yang disusun berdasarkan indikator *self esteem*. Angket diberikan kepada peserta didik yang berjumlah 27 orang dari 32 peserta didik dengan menggunakan skala *Likert*, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran awal kondisi *self esteem* peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada indikator *feeling of security* (perasaan aman) hanya sekitar 49% peserta didik yang berada pada kategori cukup, sementara sisanya masih menunjukkan keraguan dalam mengekspresikan pendapat saat pembelajaran berlangsung. Pada indikator *feeling of identity* (perasaan menghormati diri) sebesar 58% peserta didik menunjukkan pemahaman diri yang cukup baik, namun masih terdapat peserta didik yang belum yakin terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan soal matematika. Selanjutnya, pada indikator *feeling of belonging* (perasaan diterima) diperoleh hasil sebesar 50%, yang mengindikasikan bahwa keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok masih belum merata dan beberapa peserta didik cenderung pasif. Pada indikator *feeling of competence* (perasaan mampu) persentase yang diperoleh sebesar 47%, yang menunjukkan bahwa sebagian peserta didik belum merasa mampu menyelesaikan soal secara mandiri tanpa bantuan teman. Sementara itu, pada indikator *feeling of worth*, (perasaan berharga) diperoleh hasil sebesar 56%, yang menunjukkan bahwa penghargaan terhadap diri sendiri dalam konteks akademik masih perlu ditingkatkan.

Konfirmasi temuan tersebut bersesuaian dengan potret empiris hasil observasi kelas, yang merekam adanya tendensi ketergantungan kognitif di mana sejumlah peserta didik cenderung pasif dan mengandalkan pengerjaan sejawatnya. Fenomena tersebut dipertegas dengan belum optimalnya determinasi peserta didik dalam mengartikulasikan gagasan serta minimnya

partisipasi aktif dalam ruang diskusi kelompok. Indikasi ini menjustifikasi bahwa dimensi afektif, khususnya konstruk *self-esteem* peserta didik, belum terstimulasi secara maksimal. Selaras dengan problematika afektif tersebut, data dari studi pendahuluan turut mengonfirmasikan bahwa kapasitas pemahaman konsep matematika peserta didik masih berada pada taraf pencapaian yang belum ideal.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah inovasi model mengajar yang tak sekadar memprioritaskan kecerdasan kognitif, melainkan turut membangun *self-esteem* (harga diri) peserta didik secara utuh demi mewujudkan pengalaman belajar yang bermakna. Model *Scaffolding* hadir sebagai salah satu solusi yang relevan. Jika diimplementasikan dengan strategi yang presisi, model ini diyakini tidak cuma mendongkrak penguasaan materi matematika, namun sekaligus memperkuat kepercayaan diri dan *self esteem* peserta didik (Mashlihah dan Hasyim, 2019: 44). Maka dari itu, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan *Self Esteem* Peserta Didik”** yang dirancang oleh peneliti dengan mempertimbangkan latar belakang yang telah diuraikan.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan rincian konseptual dan deskripsi problematika yang telah diuraikan pada latar belakang masalah, maka fokus penelitian ini diartikulasikan ke dalam beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Scaffolding* dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik ?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional ?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self esteem* peserta didik sebelum dan setelah peserta didik memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*?

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini diarahkan untuk menjawab serangkaian pertanyaan yang telah dirumuskan dalam bagian sebelumnya. Secara terperinci, tujuan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Scaffolding* dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan *self esteem* peserta didik sebelum dan setelah peserta didik memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*.

C. Manfaat Hasil Penelitian

Kajian ini digagas bukan sekadar untuk memenuhi kewajiban administratif perkuliahan, melainkan dirancang agar mampu menyumbangkan implikasi positif bagi ekosistem pendidikan, terkhusus pada mata pelajaran matematika. Secara rinci, faedah yang diharapkan dari riset ini meliputi:

1. Manfaat Teoritis

Temuan dari penyelidikan ini diproyeksikan mampu menjadi landasan empiris yang memperkuat premis bahwa model *Scaffolding* memiliki daya ungkit yang krusial dalam mempertajam nalar dan penguasaan konsep matematis peserta didik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, diharapkan dapat memberikan stimulus bagi peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematis, sehingga mereka lebih mampu mengaplikasikan prinsip-prinsip matematika dalam memecahkan permasalahan kontekstual di kehidupan sehari-hari.
- b. Bagi pendidik, diharapkan dapat menjadi sumber informasi teoritis dan referensi alternatif mengenai model pembelajaran inovatif yang dapat

diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep matematis di dalam kelas .

- c. Bagi peneliti ,diharapkan dapat dijadikan sebagai sarana untuk menambah wawasan teoritis serta menjadi landasan empiris bagi pengembangan riset-riset selanjutnya yang berfokus pada efektivitas penerapan model pembelajaran *scaffolding*.

D. Kerangka Berpikir

Penguasaan atau pemahaman konseptual merupakan pilar krusial dalam studi matematika. Kapasitas ini menjadi fondasi utama bagi pelajar guna memecahkan ragam persoalan serta memicu keterampilan penalaran analitis tingkat lanjut. Mengacu pada pandangan (Jeremy Killpatrick, 2001) diantaranya :

1. Menyatakan ulang suatu konsep yang telah dipelajari
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat sesuai konsep
3. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
4. Mengaitkan berbagai konsep secara internal maupun eksternal
5. Menerapkan konsep secara sistematis

Untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis, diperlukan model pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran *scaffolding* dianggap efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional karena :

1. Aktivasi kognitif : Memberikan bantuan terstruktur (berupa petunjuk/arahan) saat peserta didik mengalami kesulitan di materi pembelajaran matematika, membimbing mereka menemukan solusi sendiri sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam.
2. Dukungan afektif : Bantuan yang terpersonalisasi (Scaffolding) memberikan rasa aman dan mengurangi frustrasi ,yang pada akhirnya dapat meningkatkan self esteem peserta didik karena mereka merasa di dukung mampu mencapai keberhasilan.

Orientasi krusial lainnya dalam domain pendidikan ditujukan pada stimulasi ranah afektif peserta didik, di mana salah satu konstruk utamanya direpresentasikan melalui *self-esteem* (harga diri). Intisari dari konseptualisasi

self-esteem ini berakar pada internalisasi persepsi mengenai kapabilitas diri (*self-efficacy*) serta kesadaran akan keberhargaan personal. Dalam lanskap pembelajaran, *self-esteem* matematis dapat didefinisikan sebagai bentuk evaluasi dan penilaian subjektif individu terhadap dirinya sendiri, yang dicirikan oleh adanya keyakinan regulasi diri bahwa ia memiliki kapasitas yang memadai untuk memecahkan berbagai persoalan matematika (Verdianingsih, 2017: 2502). Ada beberapa aspek *Self esteem* menurut Coopersmith (1967) dalam bukunya yaitu *Power* (Kekuatan), *Significane* (Keberartian), *Virtue* (Kebajikan), dan *Competence* (Kompetensi) (Rokhmatika & Muslikah, 2024: 3).

Menurut Yudhanegara (2017) dalam bukunya menyatakan *Self esteem* dapat diukur dengan menggunakan beberapa indikator, diantaranya sebagai berikut:

1. *Sense of security*, yaitu perasaan akan rasa aman.
2. *Sense of identity*, yaitu perasaan tentang identitas diri.
3. *Sense of belongeng*, yaitu perasaan bahwa diri sendiri merasa dibutuhkan dan diakui orang lain.
4. *Sense of purpose*, yaitu perasaan bahwa diri sendiri mampu mewujudkan tujuan yang diinginkan.
5. *Sense of personal competence*, yaitu perasaan bahwa diri sendiri mampu mengatasi segala tantangan/masalah yang terjadi dengan kemampuan yang dimiliki (Setiawan J, 2005: 20).

Dengan kombinasi kedua faktor ini ,peserta didik dapat meningkatkan kualitas solusi yang dihasilkan dan menghadapi tantangan dengan lebih baik. Namun, realitas di lapangan menunjukkan adanya sejumlah kendala mendasar dalam proses pembelajaran. Pertama, sebagian besar peserta didik masih menghadapi hambatan dalam menguasai konsep matematis akibat pola instruksional yang cenderung konvensional serta minimnya integrasi pembelajaran kontekstual. Kedua, temuan empiris dalam berbagai penelitian mengindikasikan bahwa sekitar 43,6% remaja cenderung mempersepsikan diri mereka memiliki keterbatasan dalam hal kelebihan maupun potensi diri (Qiram et al., 2022: 33), (3) Intstitusi pendidikan perlu mengakomodasi kebutuhan

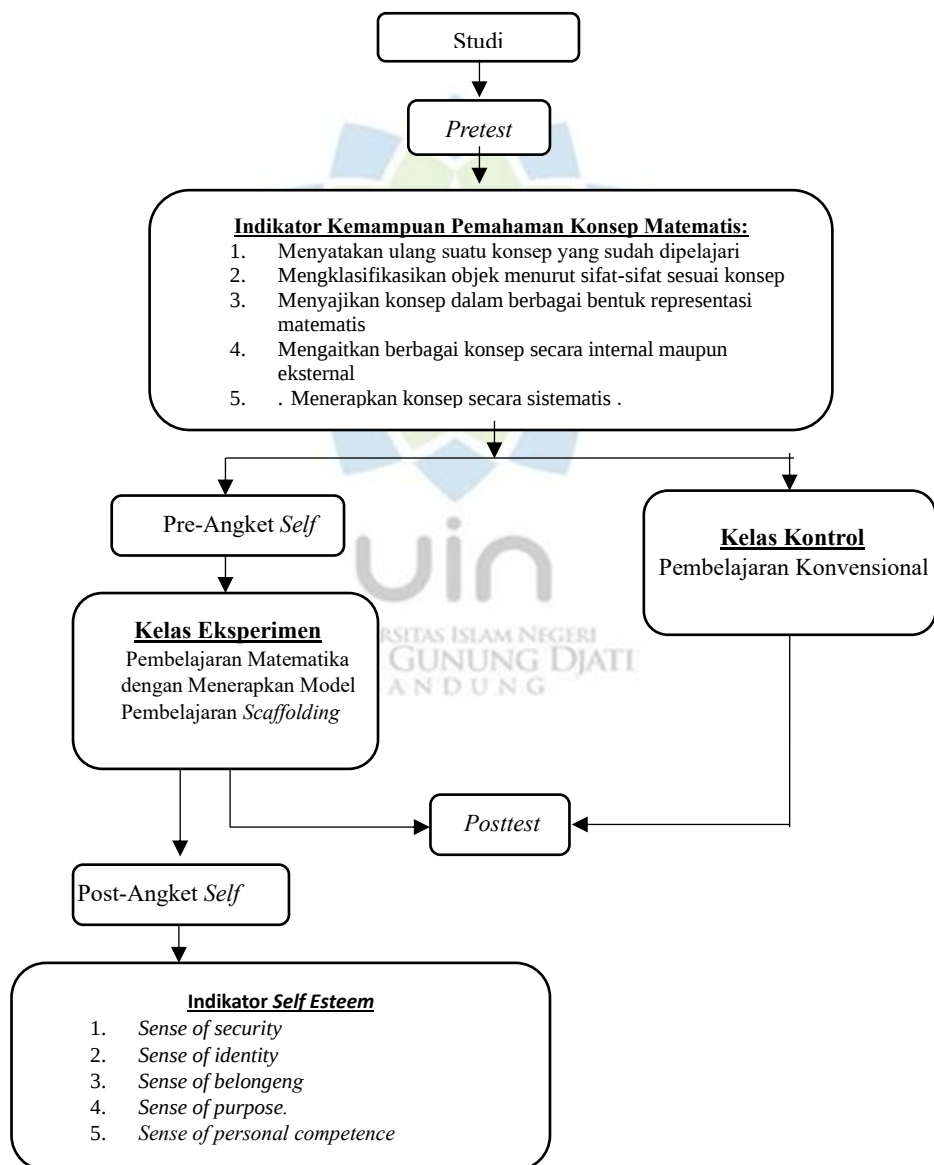
peserta didik melalui implementasi metode pembelajaran yang lebih relevan dan atraktif. Hal ini dipandang sebagai langkah strategis untuk memperkuat pemahaman konsep matematis peserta didik secara optimal (Lubis et al., 2024: 13).

Penelitian ini mengadopsi desain komparatif dengan melibatkan dua kelompok subjek, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, intervensi difokuskan pada penerapan model pembelajaran *scaffolding*, yang diikuti dengan asesmen kemampuan pemahaman konsep matematis (melalui *pretest* dan *posttest*) serta pengukuran skala sikap *self-esteem* sebelum dan sesudah intervensi. Sebaliknya, kelas kontrol mengikuti alur pembelajaran konvensional dengan instrumen evaluasi yang terbatas pada tes pemahaman konsep matematis saja. Tahap analisis data kuantitatif dilakukan untuk menguji signifikansi perbedaan serta laju peningkatan kemampuan pemahaman konsep antar-kedua kelompok. Selain itu, dilakukan analisis komparatif terhadap skor angket pada kelas eksperimen guna mengidentifikasi efektivitas perlakuan terhadap peningkatan *self-esteem* peserta didik.

Data empiris yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelompok sampel dianalisis secara statistik untuk menguji signifikansi perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis. Fokus utama analisis ini adalah membandingkan efektivitas model pembelajaran *scaffolding* dengan pendekatan konvensional dalam menstimulasi kedalaman pemahaman konsep peserta didik. Melalui analisis komparatif ini, diharapkan dapat teridentifikasi besaran kontribusi model instruksional tersebut terhadap peningkatan capaian belajar peserta didik secara keseluruhan.

Interpretasi mendalam atas kedua jenis data tersebut diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kontribusi penerapan model pembelajaran *scaffolding*. Analisis ini difokuskan untuk mengevaluasi signifikansi dampak model pembelajaran *scaffolding* dalam akselerasi pemahaman konsep matematis sekaligus memperkuat *self-esteem* peserta didik. Dari perspektif praktis, hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi

serta pertimbangan strategis bagi tenaga pendidik dalam menentukan dan mengimplementasikan model pembelajaran yang tepat guna meningkatkan kualitas proses serta capaian hasil belajar matematika di lingkungan sekolah. Berlandaskan pada premis teoretis yang telah dipaparkan, konstelasi alur berpikir dalam studi ini dikonstruksikan secara sistematis ke dalam bentuk diagram skematis guna mempermudah pemahaman visual mengenai metodologi yang ditempuh. Visualisasi terstruktur dari kerangka pemikiran tersebut diilustrasikan secara runtut pada Gambar 1.6.



Gambar 1.6 Kerangka Berpikir

E. Hipotesis Penelitian

Berlandaskan pada rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini mengajukan hipotesis sebagai berikut

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun rumusan hipotesis statistiknya yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*.

μ_2 : Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Terdapat perbedaan peningkatan *Self esteem* peserta didik antara sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*. Adapun rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *Self esteem* peserta didik antara sebelum dan sesudah peserta didik belajar menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan *Self esteem* peserta didik antara sebelum dan sesudah peserta didik belajar menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata peningkatan *Self esteem* peserta didik sebelum belajar menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*.

μ_2 : Rata-rata peningkatan *Self esteem* peserta didik sesudah belajar menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*.

F. Hasil Penelitian Terdahulu

1. (Masnia dan Amir, 2019: 249) Pengaruh Penerapan Model *Scaffolding* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan *Self Efficacy* Siswa SMP.

Masnia dan Amir (2019) telah mengkaji efektivitas model *scaffolding* dalam meninjau aspek kognitif dan afektif peserta didik SMP, khususnya terkait kemampuan pemahaman konsep matematis yang ditinjau dari strata *self-efficacy*. Menggunakan desain *kuasi-eksperimen* dengan tipe *posttest-only control group design*, penelitian tersebut membandingkan efikasi pembelajaran berbasis *scaffolding* terhadap metode pembelajaran langsung. Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada capaian pemahaman konsep matematis peserta didik yang menerima perlakuan *scaffolding* dibandingkan kelompok kontrol. Namun, setelah melakukan stratifikasi berdasarkan kategori *self-efficacy* (tinggi, sedang, dan rendah), penelitian tersebut tidak menemukan perbedaan yang substansial antar-kelompok. Selain itu, tidak teridentifikasi adanya efek interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dengan tingkat *self-efficacy* terhadap penguasaan konsep matematis peserta didik.

Secara keseluruhan, *Scaffolding* meningkatkan pemahaman konsep, tetapi tingkat *self efficacy* tidak memengaruhi besar peningkatan tersebut.

2. (Komarudin, 2016: 202) fitria Analisis Kesalahann Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Peluang Berdasarkan *Highr Order Thinking* dan Pemberian *Scaffolding*.

Sintesis temuan penelitian ini menyimpulkan bahwa kekeliruan berfikir peserta didik teridentifikasi pada setiap tahapan pemecahan masalah matematika. Akumulasi deviasi tersebut mencakup aspek pemahaman soal (100%), penyusunan rencana penyelesaian (81%), eksekusi rencana (81%), hingga tahapan evaluasi akhir atau pemeriksaan kembali solusi yang juga menyentuh angka 100%. Secara kualitatif, manifestasi kesalahan yang paling dominan muncul dipicu oleh keterbatasan siswa dalam mengidentifikasi komponen informasi yang diketahui maupun ditanyakan. Hambatan tersebut diperparah oleh kebiasaan mengabaikan formulasi rumus yang relevan, mengonstruksi prosedur penyelesaian yang inkonsisten dengan konteks masalah, serta kelalaian dalam melakukan verifikasi ulang sekaligus penarikan kesimpulan akhir.

Sebagai upaya penanganan terhadap problematika tersebut, peneliti menerapkan kerangka *scaffolding* yang diwujudkan melalui pengondisian lingkungan belajar yang kondusif, pemberian eksplanasi terarah, restrukturisasi pemikiran, peninjauan ulang, serta stimulasi perluasan konsep. Intervensi instruksional ini terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap eskalasi kecakapan pemecahan masalah peserta didik. Indikasi keberhasilan tersebut terefleksikan melalui tren positif peningkatan skor pada instrumen evaluasi kedua serta artikulasi respons siswa yang lebih adaptif. Secara praktis, riset ini memberikan nilai kemanfaatan bagi guru dalam memetakan karakteristik kekeliruan kognitif siswa, menyediakan opsi strategi taktis melalui model *scaffolding*, sekaligus berfungsi sebagai referensi empiris bagi pengembangan studi lanjutan pada topik matematika yang relevan.

3. (Ayuningtyas, 2024: 17) Efektivitas Penerapan *Scaffolding* Berbasis Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep pada Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar.

Penelitian ini membahas tentang pembelajaran yang masih bersifat konvensional membuat peserta didik pasif, kurang mampu menghubungkan konsep, serta tidak terbiasa menganalisis situasi matematis. Model pembelajaran yang lebih konstruktif seperti *Scaffolding* berbasis Pendidikan matematika *realistic* (PMR) dinilai mampu memberikan bantuan bertahap sesuai kebutuhan peserta didik sehingga mereka dapat membangun pemahaman secara mandiri.

Penelitian ini diorientasikan untuk menguji efektivitas komparatif antara model pembelajaran *scaffolding* berbasis Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan pendekatan konvensional ditinjau dari kecakapan berpikir kritis peserta didik. Hasil riset mengonfirmasikan bahwa integrasi scaffolding berbantuan matematika realistik menunjukkan efektivitas yang superior dalam menstimulasi ketajaman berpikir kritis serta penguasaan pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan rancangan penelitian eksperimen, akumulasi analisis data membuktikan adanya disparitas hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Melalui temuan ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan scaffolding secara sistematis mampu menuntun peserta didik mengasimilasi konsep secara mendalam serta mengondisikan alur belajar menjadi lebih terstruktur.

4. (Kurniasari dan Sritresna, 2022: 47) Kesulitan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan *Self Esteem* Pada Materi Statistika.

Fokus kajian dalam penelitian ini diarahkan pada hambatan yang masih dihadapi peserta didik dalam mengonstruksi pemahaman konseptual serta menuntaskan persoalan pemecahan masalah matematika, khususnya pada ruang lingkup materi statistika. Ragam tingkatan *self-esteem* diidentifikasi sebagai variabel afektif yang memengaruhi kapasitas siswa dalam menguasai konsep, memecahkan soal cerita, hingga membangun efikasi diri

saat menyelesaikan evaluasi. Oleh karena itu, riset ini bertujuan untuk memetakan karakteristik kesulitan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari stratifikasi *self-esteem* mereka pada materi statistika.

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan linear antara kompetensi pemecahan masalah matematis dengan tingkat *self-esteem* peserta didik. peserta didik yang memiliki *self-esteem* pada kategori tinggi menunjukkan kemahiran dalam menguasai konsep dan menyelesaikan persoalan matematis dengan optimal yang didorong oleh tingginya kepercayaan diri. Sebaliknya, ditemukan adanya deviasi pemahaman pada kelompok dengan *self-esteem* sedang, serta hambatan yang lebih signifikan dalam internalisasi konsep pada kelompok dengan *self-esteem* rendah. Secara keseluruhan, studi ini menegaskan adanya korelasi positif antara derajat *self-esteem* dengan kecakapan pemecahan masalah matematis; yakni peningkatan aspek afektif tersebut berkontribusi linear terhadap optimalisasi kemampuan kognitif, sementara keterbatasan dalam *self-esteem* cenderung berkorelasi dengan kesulitan siswa dalam mengintegrasikan prosedur dan konsep matematika.

5. (Nurhayati, 2020: 13) Pengaruh *Self Esteem* terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Negeri 1 Sokaraja

Penelitian yang dilakukan oleh Deby Nurhayati yang berjudul Pengaruh *Self Esteem* terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Negeri 1 Sokaraja dilatarbelakangi oleh masih bervariasinya kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik, yaitu berada pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Fakta di lapangan mengindikasikan bahwa mayoritas pelajar masih meraba-raba dalam menangkap esensi materi. Mereka lebih terbiasa menghafalkan formula matematis tanpa menyelami makna logis di baliknya. Di samping kendala kognitif tersebut, elemen afektif berupa *self-esteem* (harga diri) diyakini turut memberikan andil terhadap kuat atau lemahnya daya serap konseptual siswa. Investigasi ilmiah yang diselenggarakan di SMA Negeri 1 Sokaraja ini diorientasikan untuk menakar besaran kontribusi *self-esteem* terhadap tingkat penguasaan konseptual matematika siswa. Pengujian ini

diaktualisasikan melalui pendekatan kuantitatif dengan metode survei, di mana pola hubungan kausalitas antarvariabel diuji menggunakan analisis regresi linear sederhana.

Hasil uji statistik menunjukkan adanya pengaruh signifikan variabel *self-esteem* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, dengan nilai signifikansi yang berada di bawah taraf 0,05. Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi, *self-esteem* memberikan kontribusi sebesar 19,9% terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika. Adapun sisa proporsi sebesar 80,1% dijelaskan oleh berbagai variabel lain di luar lingkup penelitian ini. Berlandaskan pada temuan tersebut, dapat ditarik inferensi bahwa *self-esteem* memegang peranan krusial dalam mengeskalasi kapasitas pemahaman konsep matematika peserta didik. Kedudukan variabel afektif ini menunjukkan hubungan yang berbanding lurus, di mana penguatan pada dimensi *self-esteem* akan diikuti oleh peningkatan efisiensi peserta didik dalam menginternalisasi konsep-konsep matematis. Oleh sebab itu, pengondisian aspek afektif perlu diintegrasikan secara sengaja ke dalam orientasi pembelajaran matematika guna mengoptimalkan capaian kognitif peserta didik di kelas.

