

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran adalah suatu elemen penting dalam pendidikan yang berfungsi sebagai panduan dalam menyusun dan mengatur proses belajar mengajar agar lebih efektif dan efisien. Menurut Mahali (2024), desain pembelajaran adalah proses sistematis yang bertujuan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung ketercapaian hasil belajar secara optimal. Peneliti lain juga menegaskan bahwa desain pembelajaran tidak sekadar menyusun aktivitas atau materi pembelajaran, melainkan juga menciptakan kondisi yang kondusif untuk belajar (Bennett *et al*, 2018). Desain pembelajaran, dalam pandangannya, harus mempertimbangkan karakteristik siswa, tujuan belajar, dan konteks lingkungan belajar, sehingga bisa diadaptasi sesuai kondisi spesifik dan menghasilkan pengalaman belajar yang bermakna.

Definisi lain dari desain pembelajaran dikemukakan oleh Dick dan Carey (1992) (dalam Akrim, 2020), yang memandangnya sebagai suatu proses sistematis yang mencakup perencanaan, pengembangan, evaluasi kegiatan pengajaran dan pembelajaran serta manajemen proses, menekankan kolaborasi di antara pendidik dan penggunaan alat digital untuk meningkatkan praktik pedagogis yang inovatif. Dalam pandangan mereka, desain pembelajaran tidak hanya bertumpu pada penyampaian konten, tetapi juga pada mekanisme evaluasi yang kontinu untuk memastikan tujuan pembelajaran tercapai. Evaluasi menjadi bagian integral yang menjamin bahwa setiap tahapan proses telah berjalan efektif dan dapat disesuaikan jika diperlukan.

Menurut Darnanengsih *et al* (2025), desain pembelajaran adalah proses yang harus mempertimbangkan pengalaman belajar siswa secara keseluruhan, yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu juga menekankan pentingnya integrasi antara perencanaan, pengorganisasian, dan pengaturan elemen-elemen pengajaran untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan. Desain pembelajaran bukan hanya soal menyusun materi dan kegiatan belajar, tetapi juga mencakup strategi untuk memotivasi siswa dan membuat pembelajaran lebih relevan dengan kehidupan mereka. Oleh karena itu, desain pembelajaran yang baik harus mampu merangsang keterlibatan

siswa, mempertimbangkan berbagai karakteristik dan kebutuhan siswa, serta beradaptasi dengan konteks belajar yang beragam. Hal ini diharapkan dapat mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar, sehingga tercipta suasana belajar yang mendukung perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik secara holistik.

Berdasarkan pandangan dari ketiga ahli tersebut, desain pembelajaran dapat disimpulkan sebagai pendekatan sistematis yang berperan dalam merancang dan mengembangkan elemen-elemen pembelajaran secara terstruktur dan terpadu untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

Perancangan desain pembelajaran memerlukan penerapan prinsip-prinsip dasar yang bertujuan untuk memastikan proses belajar mengajar berjalan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Smith dan Ragan (1993), sebagaimana dikutip oleh Mukaromah (2022), mengidentifikasi empat prinsip utama yang harus diperhatikan dalam desain pembelajaran:

- 1) Desain pembelajaran harus disusun secara prosedural dengan struktur yang jelas dan terorganisasi.
- 2) Desain tersebut harus mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa serta disesuaikan dengan kondisi mereka.
- 3) Desain pembelajaran perlu dirancang sedemikian rupa sehingga dapat diterima oleh siswa dengan berbagai karakteristik yang beragam.
- 4) Desain pembelajaran harus efektif, efisien, dan menarik agar mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

Desain pembelajaran yang efektif merupakan kunci dalam menciptakan pengalaman belajar yang terarah dan bermakna bagi siswa. Untuk itu, penting memahami karakteristik dan tahapan utama dalam penyusunannya. Gagne dan Briggs (1974), sebagaimana dikutip oleh Mukaromah (2022), menjelaskan beberapa karakteristik utama desain pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Desain pembelajaran dirancang untuk mempermudah individu dalam mempelajari materi.
- 2) Penyusunan desain pembelajaran mencakup tahapan yang dapat bersifat jangka pendek maupun jangka panjang sesuai dengan kebutuhan.
- 3) Desain pembelajaran dibuat secara terstruktur agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

- 4) Desain pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik target pembelajar.
- 5) Desain pembelajaran dirancang dengan mengadopsi pendekatan tertentu yang relevan dengan konteks pembelajaran.

Sementara itu, Rahman dan Lestari (2020) menyoroti aspek proses dalam desain pembelajaran melalui tiga tahapan utama, yaitu: (1) persiapan percobaan, (2) eksperimen desain, dan (3) analisis retrospektif. Tahapan ini berfungsi sebagai panduan dalam mengevaluasi dan menyempurnakan desain pembelajaran untuk mencapai hasil yang optimal.

2.1.2 *Hypothetical learning trajectory*

Hypothetical learning trajectory (HLT) merupakan pendekatan yang memfasilitasi perencanaan pengajaran berbasis pemahaman proses belajar siswa. Menurut Yuliani *et al*, (2024), HLT adalah dugaan atau hipotesis tentang bagaimana siswa akan berpikir dan belajar dalam suatu proses pembelajaran tertentu. Simon menyatakan bahwa HLT mencakup tiga komponen utama, yaitu tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, aktivitas pembelajaran yang dirancang untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut, dan prediksi perkembangan pemahaman siswa. Dengan menggunakan HLT, guru dapat merancang langkah-langkah pengajaran yang tidak hanya fokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa selama pembelajaran berlangsung. HLT memungkinkan guru untuk lebih fleksibel dalam pengajaran, memberikan ruang untuk penyesuaian yang dibutuhkan berdasarkan respons siswa dalam proses belajar.

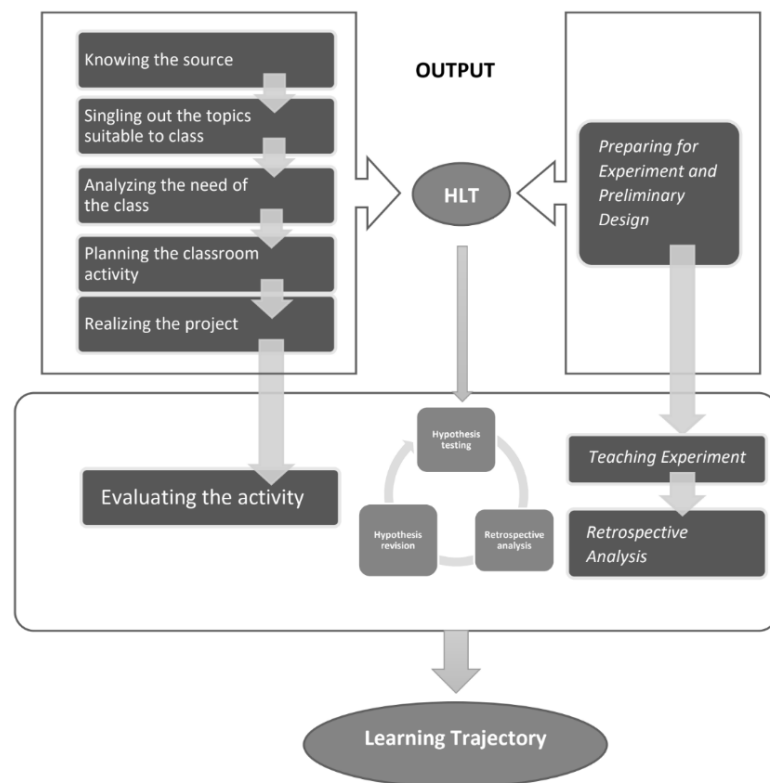
Menurut Agustiani dan Nursalim (2020), HLT dapat dipandang sebagai serangkaian hipotesis mengenai jalur belajar yang mungkin dilalui siswa dalam memahami suatu konsep. Mereka menekankan bahwa HLT bukan hanya panduan untuk mencapai tujuan pembelajaran, tetapi juga alat analisis respons siswa secara detail. Dalam pendekatan ini, HLT berfungsi untuk memahami perkembangan pemikiran siswa secara bertahap dan menyesuaikan strategi pengajaran sesuai kebutuhan. Oleh karena itu, HLT harus bersifat dinamis dan dapat diperbarui untuk mengakomodasi perkembangan pemahaman siswa. Dengan kata lain, HLT membantu guru menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memungkinkan penyesuaian instruksi secara real-time, berdasarkan pemahaman yang dicapai siswa di setiap tahap belajar.

Messy *et al*, (2023) menambahkan bahwa HLT adalah alat perencanaan dan implementasi pembelajaran yang berfokus pada jalur perkembangan siswa menuju pemahaman konsep tertentu. Mereka berpendapat bahwa HLT mencakup identifikasi langkah-langkah spesifik yang harus ditempuh siswa untuk mencapai pemahaman yang mendalam dan komprehensif. HLT membantu guru untuk melihat pembelajaran dari perspektif siswa, memungkinkan adanya respons terhadap kebutuhan dan karakteristik unik setiap siswa dalam proses pembelajaran. (Borah, 2025) menekankan pentingnya HLT dalam menciptakan pembelajaran yang responsif dan adaptif, sehingga pembelajaran dapat terus disesuaikan berdasarkan umpan balik yang diperoleh dari perkembangan siswa.

Berdasarkan ketiga definisi di atas, HLT dapat disimpulkan sebagai pendekatan berbasis hipotesis yang merancang jalur belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik. HLT melibatkan komponen-komponen inti, yakni tujuan pembelajaran, aktivitas pendukung, dan prediksi perkembangan pemahaman siswa.

Pada penelitian ini, HLT dikembangkan melalui tahapan sistematis, mulai dari pengenalan sumber belajar, pemilihan topik yang relevan untuk kelas, analisis kebutuhan pembelajaran, perencanaan aktivitas, hingga realisasi proyek pembelajaran. HLT berfungsi sebagai panduan awal yang kemudian diuji melalui eksperimen pembelajaran untuk memvalidasi dan merevisi desainnya melalui analisis retrospektif. Proses ini menghasilkan lintasan belajar (*learning trajectory*) yang empiris dan terarah, memungkinkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan kontekstual. Dengan demikian, HLT tidak hanya menjadi instrumen awal dalam desain pembelajaran tetapi juga menjadi landasan dalam membangun lintasan belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Learning Trajectory (LT) merupakan lintasan belajar yang menggambarkan perkembangan pemahaman, strategi, dan cara berpikir peserta didik terhadap konsep rasio ekuivalen selama implementasi pembelajaran. Berbeda dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang merupakan prediksi lintasan belajar sebelum pembelajaran dilaksanakan, LT dibangun berdasarkan hasil analisis data empiris selama *design experiment*. Karena perkembangan berpikir setiap peserta didik dapat berbeda, LT tidak dipandang sebagai lintasan yang bersifat mutlak, melainkan sebagai representasi perkembangan belajar yang diperoleh dari implementasi pembelajaran.



Gambar 2.1 Alur Terbentuknya *Learning trajectory* sebagai produk akhir proses penyusunan HLT (Fachrudin, 2020)

Gambar 2.1 menunjukkan alur keterkaitan proses pendesainan lintasan belajar menggunakan metode penelitian *Design Research* yang terintegrasi dengan sejarah matematika. Proses ini terdiri dari beberapa tahapan utama yang saling terkait untuk menghasilkan *learning trajectory* yang efektif. Tahapan awal dimulai dengan mengenali sumber belajar (*knowing the source*), diikuti dengan memilih topik yang relevan untuk kelas (*singling out the topics suitable to class*), menganalisis kebutuhan kelas (*analyzing the need of the class*), merencanakan aktivitas pembelajaran (*planning the classroom activity*), hingga merealisasikan proyek pembelajaran (*realizing the project*). Langkah-langkah ini dirancang untuk memastikan dasar yang kuat bagi desain pembelajaran.

Setelah proses awal selesai, desain sementara (*preliminary design*) diuji melalui eksperimen pembelajaran (*teaching experiment*). Selama tahap ini, pengujian hipotesis (*hypothesis testing*) dilakukan, dan hasilnya dianalisis secara retrospektif untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan desain awal. Analisis retrospektif ini kemudian digunakan untuk merevisi hipotesis (*hypothesis revision*), sehingga

menghasilkan siklus iteratif antara pengujian dan revisi. Proses ini memastikan bahwa *learning trajectory* yang dihasilkan didasarkan pada analisis empiris yang mendalam dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Melalui beberapa siklus eksperimen yang disertai dengan analisis retrospektif, HLT yang telah diuji dan direvisi secara berulang akan berkembang menjadi *Local Instruction Theory* (LIT). HLT berperan sebagai penghubung antara tahap eksperimen dan pengembangan LIT. *Local Instruction Theory* sendiri merupakan kerangka teoritis yang menjelaskan bagaimana peserta didik belajar serta mengidentifikasi alat dan strategi yang mendukung proses pembelajaran (Arvin & Surjinal, 2024). Pada akhirnya, alur ini memungkinkan pengembangan lintasan belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan memperkaya literasi numerasi siswa melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2.1.3 Deskripsi Materi Rasio Ekuivalen

Rasio adalah materi yang diajarkan kepada peserta didik Kelas VII pada semester 2, yang meliputi tiga sub materi: pengenalan rasio, perbandingan (ekuivalen dan non ekuivalen), dan skala. Pada penelitian ini, peneliti akan berfokus pada dua sub materi, yaitu konsep rasio ekuivalen dan aplikasinya. Materi ini mencakup pemahaman mengenai cara menentukan kesetaraan antar rasio, metode menyederhanakan rasio untuk menemukan nilai yang sama, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam perbandingan harga barang atau campuran bahan dalam resep.

Tabel 2.1 CP dan ATP Materi Rasio Ekuivalen

Capaian Pembelajaran (CP)	Materi	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
Di akhir fase D peserta didik dapat menggunakan konsep rasio dalam menyelesaikan masalah	Rasio Ekuivalen	1 Menjelaskan konsep rasio, dan penggunaan dalam kehidupan sehari-hari
		2 Menghubungkan rasio ekuivalen dengan proporsi dalam penyelesaian masalah sehari-hari

Berikut ini adalah penjelasan materi rasio ekuivalen sesuai dengan Capaian Pembelajaran yang tercantum dalam tabel dari buku paket Kemendikbud 2022 untuk kelas VII, serta sumber referensi pendukung terkait materi rasio ekuivalen.

a) Rasio Ekuivalen (Perbandingan senilai)

Rasio Ekuivalen (perbandingan senilai) adalah perbandingan dari dua atau lebih besaran dimana suatu variabel bertambah, maka variabel yang lain bertambah pula atau disebut juga dengan perbandingan yang memiliki nilai yang sama. Besaran-besaran tersebut bisa dibandingkan dengan dua cara, yaitu (1) penjumlahan dan pengurangan, (2) perkalian dan pembagian

Dua besaran a dan b dikatakan memiliki rasio setara (ekuivalen) jika a bertambah (naik), maka b juga bertambah (naik) dengan perbandingan yang sama.

$$a_1 : b_1 = a_2 : b_2$$

2.1.4 Inkuiri Terbimbing

Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing merupakan model pembelajaran pedagogis yang menempatkan siswa sebagai pusat proses pembelajaran, di mana mereka didorong untuk bertanya, menyelidiki, dan mengeksplorasi konsep-konsep di bawah arahan dan dukungan guru (Marasabesy *et al*, 2023). Model ini berbeda dari metode pembelajaran tradisional yang menempatkan guru sebagai sumber informasi utama. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan dukungan sesuai kebutuhan siswa. Orosz *et al* (2022) menekankan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing ini efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa melalui keterlibatan aktif dalam proses eksplorasi, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna.

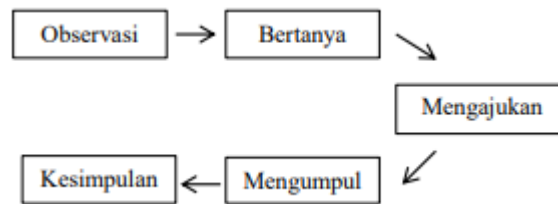
Qablan, Alkabi, Aljanahi, dan Almaamari (2024) memperkuat pandangan ini dengan menekankan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri berfokus pada keterlibatan aktif siswa, di mana guru bertindak sebagai fasilitator yang memastikan siswa berada pada jalur pembelajaran yang tepat. Dalam proses ini, siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan, merencanakan penyelidikan, mengumpulkan serta menganalisis data, dan merefleksikan hasilnya. mereka menyoroti bahwa bimbingan guru sangat diperlukan untuk membantu siswa mengatasi tantangan, terutama ketika mereka menghadapi

kesulitan dalam proses penyelidikan. Dengan demikian, model inkuiri terbimbing tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa, tetapi juga memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

Menurut Casa-Coila *et al*, (2024), Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing juga didasarkan pada prinsip-prinsip seperti investigasi, kolaborasi, refleksi, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Mereka menekankan bahwa investigasi memungkinkan siswa untuk merumuskan pertanyaan dan mencari jawaban melalui penyelidikan langsung, sementara kolaborasi mendorong siswa untuk bekerja sama, berbagi ide, dan belajar dari satu sama lain. Refleksi juga merupakan elemen penting, karena melalui refleksi, siswa dapat merenungkan apa yang telah mereka pelajari dan proses pembelajaran yang dilalui. Prinsip-prinsip ini memastikan bahwa siswa terlibat secara emosional dan kognitif dalam pembelajaran, memberikan motivasi yang lebih besar untuk belajar dan pemahaman yang lebih mendalam.

Berdasarkan pandangan dari ketiga ahli di atas, Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat disimpulkan sebagai model pembelajaran yang mengedepankan keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep-konsep melalui penyelidikan terstruktur dengan bimbingan guru. Model ini mengintegrasikan prinsip-prinsip dasar seperti investigasi, kolaborasi, refleksi, dan keterlibatan siswa, yang semuanya berfungsi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah. Guru dalam model ini berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan sesuai kebutuhan siswa, memastikan siswa berada pada jalur yang benar selama proses eksplorasi, serta membantu mereka dalam menghadapi kendala. Dengan demikian, model pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan keterampilan akademis siswa tetapi juga membangun pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna terhadap materi yang dipelajari.

Model pembelajaran inkuiri mempunyai langkah-langkah dari observasi, bertanya, mengajukan, mengumpulkan data, dan kesimpulan. Langkah-langkah tersebut dapat berupa siklus yang dapat membantu siswa melakukan pembelajaran secara aktif, siklus tersebut sebagai berikut :



Gambar 2.2 Siklus Inkuiri

Metode Inkuiri Terbimbing adalah model pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses penemuan pengetahuan melalui pengalaman langsung. Model pembelajaran inkuiri terbimbing menitikberatkan pada proses eksplorasi selama pembelajaran, di mana siswa didorong untuk menemukan konsep melalui pemecahan masalah. Metode ini memprioritaskan aktivitas yang melibatkan siswa secara aktif dalam setiap tahapannya. Untuk mendukung proses tersebut, diperlukan serangkaian langkah pembelajaran yang harus dilakukan siswa. Berdasarkan penjelasan Isrok'atun dan Rosmala (2018), tahapan dalam metode ini mencakup lima langkah sistematis sebagai berikut:

a) Merumuskan Masalah

Tahap pertama dimulai dengan guru memperkenalkan sebuah permasalahan yang dirancang untuk dipahami siswa. Permasalahan ini dapat disampaikan melalui demonstrasi, soal cerita, atau Lembar Kerja Siswa (LKS). Masalah tersebut telah disusun sebelumnya oleh guru untuk memandu siswa menuju penguasaan konsep tertentu dalam pembelajaran matematika.

b) Merumuskan Hipotesis

Setelah memahami permasalahan, siswa membuat dugaan awal atau hipotesis mengenai solusi yang mungkin. Proses ini didasarkan pada pengamatan dan logika siswa. Hipotesis tersebut kemudian menjadi dasar untuk aktivitas investigasi selanjutnya, dengan tujuan membuktikan kebenarannya.

c) Mengumpulkan Data

Untuk membuktikan hipotesis, siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, baik melalui pengamatan langsung maupun dari sumber-sumber lain. Dalam proses ini, siswa juga menggunakan pengetahuan yang telah mereka miliki untuk membangun pemahaman baru terkait konsep yang sedang dipelajari.

d) Menguji Hipotesis

Informasi yang dikumpulkan kemudian diolah untuk menguji validitas hipotesis. Siswa menganalisis data dan menyimpulkan hasil berdasarkan bukti yang ada. Hasil pengujian ini disampaikan kepada teman-teman sekelas untuk saling berbagi informasi dan meningkatkan keterampilan komunikasi. Melalui proses ini, siswa menemukan konsep-konsep utama dalam pembelajaran.

e) Menarik Kesimpulan

Tahap akhir adalah membuat kesimpulan berdasarkan hasil investigasi. Kesimpulan ini menggambarkan temuan siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirancang guru, sekaligus menjadi penutup dari seluruh rangkaian proses pembelajaran.

2.1.5 Konteks dalam Pembelajaran Matematika

Penggunaan Konteks dalam Pembelajaran Matematika menjadi semakin relevan dalam menghadapi tantangan pembelajaran yang kompleks. Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya diajak untuk memahami konsep abstrak, tetapi juga menghubungkannya dengan situasi nyata yang bermakna bagi mereka. Menurut Ahmad Basid *et al*, (2024) pembelajaran kontekstual bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dengan mengaitkan konsep-konsep matematika dengan dunia nyata, sehingga siswa dapat melihat relevansi langsung dari pengetahuan yang mereka pelajari. Pendekatan tradisional yang berfokus pada hafalan sering kali gagal menumbuhkan pemahaman mendalam, sementara pembelajaran berbasis konteks memungkinkan siswa membangun koneksi antara matematika dan kehidupan sehari-hari mereka, menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Menurut Abu-Rasheed, Weber, dan Fathi (2023), Pembelajaran matematika berbasis konteks mengacu pada menyesuaikan pendidikan matematika dengan situasi pelajar saat ini, menggabungkan pengetahuan, tujuan, dan motivasi mereka. Ini menekankan rekomendasi yang dipersonalisasi dan strategi pembelajaran adaptif, meningkatkan keterlibatan dan efektivitas dalam memperoleh keterampilan matematika yang relevan dengan aplikasi dunia nyata. Reinke (2019) menambahkan bahwa pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika memiliki dampak yang signifikan pada motivasi dan keterlibatan siswa. Menurutnya, ketika siswa melihat kaitan antara konsep matematika dan permasalahan nyata yang mereka hadapi, mereka akan

lebih termotivasi untuk belajar dan mengeksplorasi konsep-konsep tersebut lebih lanjut. Reinke menekankan bahwa peran guru dalam memfasilitasi penggunaan konteks yang tepat sangat penting, karena konteks yang relevan dan menarik dapat membantu siswa memahami dan menerapkan konsep dengan lebih mudah. Melalui penggunaan konteks yang mendalam, siswa juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis, yang penting untuk pembelajaran jangka panjang.

Menurut Wang *et al.* (2022), konteks dalam pembelajaran matematika mengacu pada penggunaan skenario dan aplikasi dunia nyata untuk mengajarkan konsep matematika, meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Hwang *et al.*, (2019) juga menambahkan pembelajaran matematika dalam konteks yang relevan dapat meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan. Mereka menunjukkan bahwa siswa yang belajar matematika dengan pendekatan kontekstual menunjukkan peningkatan dalam penguasaan konsep-konsep dasar, hasil belajar, dan keterampilan hidup. Pembelajaran matematika berbasis konteks memungkinkan siswa untuk mengurangi kecemasan terhadap matematika dan meningkatkan kepercayaan diri mereka, karena mereka merasa lebih familiar dan nyaman dengan materi yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, dengan mengaitkan matematika dengan situasi praktis, siswa menjadi lebih terampil dalam menerapkan matematika pada situasi nyata, sehingga mendukung pengembangan keterampilan hidup yang relevan.

Berdasarkan ketiga definisi di atas, pembelajaran matematika berbasis konteks dapat disimpulkan sebagai pendekatan yang mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata yang relevan dan bermakna bagi siswa. Pendekatan ini bukan hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika secara mendalam, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan hidup, berpikir kritis, dan analitis siswa. Dengan menempatkan matematika dalam konteks yang relevan, siswa diharapkan lebih percaya diri, lebih terlibat, dan lebih siap dalam menerapkan pengetahuan matematika dalam kehidupan nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, menjadikannya lebih menarik, bermakna, dan aplikatif bagi siswa.

De Lange (1987) (dalam Maulana *et al.*, 2015) mengklasifikasikan konteks pembelajaran ke dalam tiga tingkatan :

- 1) Konteks orde satu, berfokus penterjemahan soal-soal matematika yang disajikan dalam bentuk teks.
- 2) Konteks orde dua, yang memberikan peluang untuk melakukan proses matematisasi, yaitu mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata.
- 3) Konteks orde tiga, yang menyediakan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep-konsep baru dalam matematika.

2.1.6 Pembelajaran Rasio Ekuivalen melalui model pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Rasio ekuivalen merupakan dua atau lebih rasio yang memiliki nilai perbandingan yang sama meskipun dinyatakan dalam bentuk bilangan yang berbeda. Konsep ini menjadi fondasi penting dalam pembelajaran matematika karena mendasari pemahaman peserta didik terhadap proporsi, skala, persentase, kesebangunan, dan berbagai hubungan kuantitatif lainnya (Linuhung *et al*, 2024; Pedersen & Bjerre, 2021). Pemahaman rasio ekuivalen berkaitan erat dengan *proportional reasoning*, yaitu kemampuan mengenali, merepresentasikan, dan menggunakan hubungan multiplikatif antarbesaran dalam berbagai situasi matematis (Linuhung *et al*, 2024; Sari, Ilma, *et al*, 2025). Oleh karena itu, penguasaan konsep rasio ekuivalen tidak hanya mendukung keberhasilan peserta didik dalam mempelajari topik matematika lanjutan, tetapi juga berkontribusi terhadap perkembangan penalaran matematis secara umum.

Meskipun memiliki peranan yang penting, berbagai penelitian menunjukkan bahwa rasio dan proporsi merupakan salah satu topik yang paling sulit dipahami oleh peserta didik (Fauziah & Cahya M.A, 2021; Khasawneh *et al*, 2022). Kesulitan tersebut umumnya muncul karena peserta didik cenderung menggunakan penalaran aditif ketika menghadapi situasi yang seharusnya diselesaikan melalui penalaran multiplikatif (Fauziah & Cahya M.A, 2021; Linuhung *et al*, 2024). Selain itu, peserta didik sering menghafal prosedur penyelesaian tanpa memahami makna hubungan yang mendasari kesetaraan rasio sehingga mengalami kesulitan ketika menghadapi masalah dalam konteks yang berbeda (Wahyuningrum *et al*, 2017). Kondisi ini menunjukkan perlunya pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik untuk membangun pemahaman konseptual secara bertahap melalui aktivitas yang bermakna dan berpusat pada peserta didik.

Dalam konteks literasi numerasi, pemahaman terhadap rasio ekuivalen menjadi semakin penting karena konsep ini banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada resep makanan, perbandingan harga, kecepatan, skala peta, dan interpretasi data kuantitatif. Literasi numerasi tidak hanya mencakup kemampuan menggunakan bilangan dan operasi matematika, tetapi juga kemampuan menafsirkan informasi, membuat keputusan, dan memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan (Setiowati *et al*, 2024; Zuliyana, 2025). Kemampuan penalaran proporsional yang dibangun melalui pembelajaran rasio ekuivalen juga merupakan salah satu komponen penting dalam pengembangan literasi numerasi peserta didik (Linuhung *et al*, 2024; Novita *et al*, 2025; Sugiarni & Abdullah, 2024). Oleh karena itu, pembelajaran rasio ekuivalen perlu dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata yang relevan.

Salah satu model pembelajaran yang berpotensi mendukung pengembangan pemahaman konseptual dan literasi numerasi peserta didik adalah model pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui proses penyelidikan yang sistematis dengan bimbingan dari pendidik (Larasati *et al*, 2025). Melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menarik kesimpulan, peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya sendiri (Nurchayono, 2023; Rahayu *et al*, 2023). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru (Hilalunnaja *et al*, 2025; Oktinasari & Prahmana, 2018; Sektiwulan, Adelia Novaliyosi Nindiasari, 2024). Karakteristik tersebut sesuai dengan pembelajaran rasio ekuivalen yang menuntut peserta didik menemukan pola hubungan antarbesaran dan membangun generalisasi mengenai kesetaraan rasio.

Dalam penelitian ini, pembelajaran rasio ekuivalen dirancang melalui model Inkuiri Terbimbing dengan memanfaatkan konteks yang dekat dengan kehidupan peserta didik dan disusun dalam bentuk *Hypothetical learning trajectory* (HLT). HLT memuat tujuan pembelajaran, aktivitas belajar, serta dugaan proses berpikir peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam merancang dan mengevaluasi lintasan belajar (Pramesti *et al*, 2025; Rosmayasari *et al*, 2023). Dalam perspektif *Design Research*, HLT berfungsi

sebagai jembatan antara teori pembelajaran dan praktik pembelajaran di kelas sehingga memungkinkan peneliti untuk mengembangkan desain pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan pemahaman peserta didik (Hamid *et al*, 2024; Meika *et al*, 2019). Dengan demikian, pembelajaran rasio ekuivalen melalui model Inkuiri Terbimbing diharapkan mampu membantu peserta didik mengonstruksi konsep rasio ekuivalen secara bermakna, mengembangkan penalaran proporsional, serta meningkatkan kemampuan literasi numerasi.

Tabel 2.2 Pembelajaran Rasio Ekuivalen Melalui Inkuiri Terbimbing

No	Sintak Inkuiri Terbimbing	Kegiatan	
		Pendidik	Peserta Didik
1.	Merumuskan Masalah	• Mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok-kelompok kecil (ditempatkan untuk diskusi kelompok) • Menyajikan permasalahan dan membimbing siswa supaya siswa mengerti permasalahan yang akan didiskusikan dalam LKPD.	• Membaca dan memahami bahan ajar yang telah dibagikan. • Berdiskusi dengan anggota kelompok untuk mempelajari langkah-langkah pemecahan masalah menggunakan bahan ajar.
2.	Merumuskan Hipotesis	• Memicu peserta didik untuk memikirkan konsep rasio menggunakan pertanyaan-pertanyaan	• Mendengarkan penjelasan pendidik tentang masalah yang akan diselidiki.
3.	Mengumpulkan Data	• Membagikan bahan ajar LKPD berisi permasalahan dan petunjuk-petunjuk untuk mendapatkan data. • Membantu peserta didik memahami konsep rasio	• Melakukan penyelidikan dengan menyelesaikan bahan ajar untuk memecahkan masalah. • Berdiskusi dalam kelompok untuk

	ekuivalen yang lebih mendalam.	menemukan konsep rasio ekuivalen.
	• Memantau proses siswa dalam mengumpulkan informasi mengenai permasalahan dan memberikan bimbingan jika mereka menemui kesulitan.	
4. Menguji Hipotesis	• Mengarahkan siswa untuk menguji hipotesis yang sebelumnya dibuat menggunakan data-data yang telah ditemukan.	• Menguji Hipotesis berdasarkan hasil pengumpulan data yang mereka dapat dan menguji hipotesisnya. • Menyusun penjelasan konsep rasio ekuivalen dari hasil pengujian.
5. Membuat kesimpulan	• Memimpin diskusi untuk menganalisis dan mengevaluasi kesimpulan yang didapatkan oleh siswa. • Memberikan umpan balik terhadap kesimpulan yang dipresentasikan dan LKPD yang telah dikerjakan.	• Menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan yang telah mereka temukan. • Merefleksikan proses pembelajaran dan menerima umpan balik dari guru. • Mengoreksi atau memperbaiki hasil penyelidikan berdasarkan masukan yang diberikan.

2.1.7 Literasi Numerasi

Literasi numerasi merupakan kompetensi esensial yang mendasari kemampuan individu untuk menguasai dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ainun *et al*, (2023) menekankan bahwa literasi numerasi tidak sekadar kemampuan

menghitung, tetapi mencakup keterampilan berpikir matematis yang memungkinkan individu memecahkan masalah nyata. Literasi numerasi juga mencakup kemampuan untuk menggunakan matematika sebagai alat dalam memahami situasi kompleks, mengambil keputusan, dan menghasilkan solusi relevan yang efektif (Iswara *et al*, 2022).

Muniasari, Lovelly, Anisah, dan Asman (2024) memberikan pendekatan yang lebih rinci dengan mendefinisikan literasi numerasi sebagai kombinasi dari lima aspek utama: pemahaman konseptual, kelancaran prosedural, kompetensi strategis, penalaran adaptif, dan disposisi produktif. Pemahaman konseptual mencakup penguasaan ide-ide matematika yang mendalam, sedangkan kelancaran prosedural berfokus pada kemampuan menerapkan langkah-langkah matematis dengan tepat dan efisien. Kompetensi strategis merujuk pada kemampuan untuk merancang, memilih, dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah, sementara penalaran adaptif mencerminkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Disposisi produktif, yaitu sikap positif terhadap matematika, menjadi elemen penting yang memengaruhi motivasi siswa untuk belajar dan menerapkan matematika. Dengan pendekatan menyeluruh ini, literasi numerasi tidak hanya melibatkan keterampilan kognitif, tetapi juga aspek afektif yang berkontribusi terhadap keberhasilan belajar.

Dalam perspektif yang lebih luas, Iswara, Ahmadi, dan Ary (2022) mendefinisikan literasi numerasi sebagai kemampuan untuk menghubungkan, berkomunikasi, dan merefleksikan matematika dalam berbagai konteks sosial dan budaya. Definisi ini menggarisbawahi dimensi sosial literasi numerasi, yaitu kemampuan siswa untuk menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dalam berkolaborasi dan memecahkan masalah lintas budaya. Selain itu, refleksi kritis menjadi komponen penting yang memungkinkan siswa mengevaluasi dan memperbaiki pendekatan mereka terhadap masalah matematis. Perspektif ini menunjukkan bahwa literasi numerasi tidak hanya relevan dalam situasi lokal, tetapi juga dalam konteks global yang semakin kompleks dan saling terhubung.

Berdasarkan ketiga definisi tersebut, literasi numerasi dapat disimpulkan sebagai kemampuan multidimensi yang mencakup pemahaman konseptual, kelancaran prosedural, keterampilan strategis, penalaran kritis, serta sensitivitas sosial dan budaya dalam memanfaatkan matematika untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Gabungan dari berbagai perspektif ini menunjukkan bahwa literasi numerasi bukan

hanya alat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematis, tetapi juga kompetensi integral yang mendukung siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata. Literasi numerasi, dengan demikian, memainkan peran kunci dalam pembelajaran matematika yang bermakna, relevan, dan aplikatif, mempersiapkan siswa untuk menjadi individu yang kompeten dalam abad ke-21.

Berikut adalah Indikator Literasi Numerasi yang disusun oleh (Han *et al*, 2017).

Tabel 2.3 Indikator Literasi Numerasi

Indikator Literasi Numerasi	Aspek yang dinilai
Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.	a. Mengidentifikasi dua besaran yang dibandingkan. b. Menyelesaikan masalah nilai yang belum diketahui
Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, table, bagan, diagram, dan lain sebagainya).	a. Menentukan pasangan sata yang membentuk rasio ekuivalen b. Menemukan pola hubungan
Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil Keputusan.	a. Menafsirkan makna rasio dalam konteks b. Membuat prediksi berdasarkan rasio ekuivalen

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

(1) Penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati dan Sukirwan (2023) yang berjudul “Desain Pembelajaran Kesebangunan Bangun Datar Melalui Model *Problem Based Learning* Berbantuan GeoGebra”

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendesain pembelajaran kesebangunan bangun datar melalui perancangan hipotesis lintasan belajar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan metode penelitian desain, yang meliputi tahapan sebagai berikut: persiapan dan desain, eksperimen pengajaran, dan analisis retrospektif. Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik yaitu dokumentasi hasil kerja siswa, rekaman video, dan wawancara selama kegiatan pembelajaran. Penelitian ini

dilakukan sebanyak 2 siklus di SMP Negeri 3 Kota Serang. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX C (siklus pertama) dan IX A (siklus kedua). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dapat melalui hipotesis lintasan belajar melalui konteks bangunan bersejarah kota tua, yang terdiri dari aktivitas: (1) mengamati gambar asli dengan gambar di dalam foto, (2) menunjukkan bagian yang bersesuaian, (3) menemukan perbandingan yang sama, (4) mengidentifikasi dua bangun datar, (5) mengelompokkan sisi dan sudut yang bersesuaian dengan bantuan geogebra, (6) menganalisis syarat kesebangunan bangun datar, (7) memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesebangunan.

Penelitian Rachmawati dan Sukirwan (2023) menggunakan pendekatan Design Research dan mengembangkan *Hypothetical learning trajectory* (HLT), namun penelitian tersebut berfokus pada desain pembelajaran kesebangunan bangun datar melalui model Problem Based Learning berbantuan GeoGebra, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti berfokus pada desain pembelajaran rasio ekuivalen melalui model Inkuiri Terbimbing yang berorientasi pada literasi numerasi. Perbedaan juga terletak pada konteks pembelajaran, yaitu penelitian terdahulu menggunakan konteks bangunan bersejarah dan bantuan teknologi GeoGebra, sementara penelitian ini menggunakan konteks kehidupan sehari-hari untuk membantu peserta didik membangun konsep rasio ekuivalen melalui proses inkuiri.

- (2) Penelitian yang dilakukan oleh Darmayanti, Ambarita, dan Nurhanura (2022) yang berjudul “Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar”

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mewujudkan produk LKPD yang valid dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian dilakukan di SDN 33 Negeri Katon. Penelitian ini merupakan Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang dilakukan dengan mengacu pada model desain Borg & Gall. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil uji validitas pengembangan LKPD berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan menggunakan ahli materi memperoleh skor 79, ahli media dengan skor 80,8, ahli linguistik dengan skor 87,5 dan LKPD berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. siswa pada nilai pretest dan

posttest dengan hasil perhitungan N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori efektif.

Penelitian Darmayanti, Ambarita, dan Nurhanura (2022) menggunakan model Inkuiri Terbimbing dalam pembelajaran matematika, namun penelitian tersebut berfokus pada pengembangan LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing menggunakan metode Research and Development (R&D) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar, sedangkan penelitian ini berfokus pada desain pembelajaran rasio ekuivalen melalui pendekatan Design Research untuk mengembangkan lintasan belajar dan kemampuan literasi numerasi peserta didik SMP. Perbedaan lainnya terletak pada produk dan tujuan penelitian, yaitu penelitian ini menghasilkan produk LKPD yang valid dan efektif, sementara penelitian yang dilakukan peneliti menghasilkan desain pembelajaran yang membantu peserta didik membangun konsep rasio ekuivalen melalui aktivitas inkuiri dan konteks kehidupan nyata.

- (3) Penelitian yang dilakukan oleh Anisa, Purwanto, dan Sudirman (2024) yang berjudul “Literasi Matematis Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Bentuk Soal Cerita Perbandingan Senilai dan Berbalik”

Literasi wajib dimiliki setiap individu, sebab dalam kehidupan sehari-hari manusia selalu melibatkan literasi dalam setiap aktivitasnya. Oleh karena itu sekolah mewajibkan para siswa melakukan pembiasaan literasi setiap hari, tentu upaya ini dilakukan agar kemampuan literasi siswa terus berkembang dan meningkat. Penelitian bertujuan mendeskripsikan kemampuan literasi matematis siswa sebagai upaya penyelesaian masalah berupa soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai jika ditinjau dari kemampuan matematis siswa kelas VII. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis deskriptif. Penelitian berlokasi di SMP Negeri 6 Malang tahun ajaran 2023-2024. Penelitian ini menggunakan subjek sejumlah 3 siswa kelas VII-1 SMP Negeri 6 Malang dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi dalam kategori pemecahan masalah. Pengumpulan data yang digunakan melalui wawancara, tes, dan dokumentasi. Tes berbentuk soal cerita matematika tentang perbandingan senilai dan berbalik nilai sebanyak 4 butir dan sudah valid. Penelitian ini menghasilkan penemuan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi dapat menguasai kemampuan

literasi matematis pada semua indikatornya, siswa berkategori sedang dapat mencapai sebagian besar indikator kemampuan literasi matematis, dan siswa dengan kategori rendah tidak dapat menguasai indikator kemampuan literasi matematis. Hasil tersebut, menyimpulkan bahwa diperlukan strategi pembelajaran yang tepat, sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Kata kunci: Literasi Matematis, Pemecahan Masalah.

Penelitian Anisa, Purwanto, dan Sudirman (2024) mengkaji kemampuan literasi matematis/numerasi siswa SMP pada materi yang berkaitan dengan perbandingan, namun penelitian tersebut berfokus pada pendeskripsian kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan pendekatan kualitatif deskriptif, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan desain pembelajaran rasio ekuivalen melalui model Inkuiri Terbimbing dengan pendekatan Design Research. Perbedaan lainnya terletak pada tujuan penelitian, yaitu penelitian ini menganalisis kemampuan siswa berdasarkan tingkat pemecahan masalah, sementara penelitian yang dilakukan peneliti merancang lintasan belajar yang dapat membantu peserta didik membangun konsep rasio ekuivalen serta mengembangkan kemampuan literasi numerasi melalui aktivitas pembelajaran.

- (4) Penelitian yang dilakukan oleh Subroto, Suhadi, dan Julyana (2019) yang berjudul “Efektifitas Model Pembelajaran Problem Posing Ditinjau dari Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP pada Materi Aljabar.”

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem posing* ditinjau dari kemampuan literasi matematis siswa. Sampel penelitian ini adalah 31 siswa kelas VII.6 SMP PGRI 2 Ciledug. Teknik *purposive sampling* digunakan dalam penelitian ini. Indikator penelitian meliputi: (1) unsur-unsur bentuk aljabar; (2) operasi bentuk aljabar yang terdiri atas penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian, perpangkatan, serta konsep KPK dan FPB pada bentuk aljabar. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain *one-group pretest-posttest*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan literasi matematis. Hasil penelitian dikategorikan menjadi 4 kategori, yaitu tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Analisis data dilakukan dengan menggunakan skor *pretest* dan

posttest pada setiap indikator. Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test*, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada setiap indikator. Hasil perhitungan nilai *Gain* sebesar 0,42 menunjukkan adanya peningkatan dalam kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem posing* efektif digunakan.

Penelitian Subroto, Suhadi, dan Julyana (2019) mengkaji kemampuan literasi matematis peserta didik SMP dalam pembelajaran matematika, namun penelitian tersebut berfokus pada pengujian efektivitas model pembelajaran Problem Posing terhadap kemampuan literasi matematis pada materi aljabar dengan menggunakan metode quasi *experiment*, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan desain pembelajaran rasio ekuivalen melalui pendekatan Design Research dengan model Inkuiri Terbimbing. Perbedaan lainnya terletak pada tujuan penelitian, yaitu penelitian ini mengukur peningkatan kemampuan literasi matematis melalui perbandingan hasil pretest dan posttest, sementara penelitian yang dilakukan peneliti mengembangkan lintasan belajar yang membantu peserta didik membangun konsep rasio ekuivalen dan mengembangkan literasi numerasi melalui aktivitas inkuiri

- (5) Penelitian yang dilakukan oleh Aulia, Hayati, dan Wardi (2025) yang berjudul “Desain Pembelajaran Operasi Hitung Bilangan dengan Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Literasi Numerasi Matematika Siswa”

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis kontekstual guna meningkatkan literasi numerasi matematis siswa kelas IV sekolah dasar, khususnya pada materi operasi hitung. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah 22 siswa kelas IV di SDN 2 Siryawangi. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli, angket respons guru dan siswa, serta tes literasi numerasi. Data dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung oleh uji N-Gain untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa setelah menggunakan modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hal ini didukung oleh hasil validasi dari ahli materi dan ahli media yang masing-masing memperoleh skor rata-rata sebesar 95%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Selain itu, respons

guru sebesar 75% dan respons siswa sebesar 88% menunjukkan bahwa modul bersifat praktis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Lebih lanjut, hasil uji efektivitas berdasarkan skor N-Gain sebesar 84% menunjukkan adanya peningkatan literasi numerasi pada kategori tinggi. Dengan demikian, modul ini layak diimplementasikan sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk pembelajaran kontekstual di sekolah dasar.

Penelitian Aulia, Hayati, dan Wardi (2025) berfokus pada pengembangan modul pembelajaran berbasis kontekstual menggunakan model ADDIE pada materi operasi hitung siswa sekolah dasar, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti berfokus pada desain pembelajaran rasio ekuivalen melalui Design Research dengan model Inkuiri Terbimbing pada siswa SMP. Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran, sementara penelitian yang dilakukan peneliti mengembangkan lintasan belajar untuk membantu peserta didik memahami konsep rasio ekuivalen melalui aktivitas inkuiri.

2.3 Kerangka Teoretis

Berbagai penelitian mengenai pembelajaran rasio menunjukkan bahwa konsep rasio ekuivalen masih menjadi salah satu bagian yang sulit dipahami oleh peserta didik (Lanani *et al*, 2024; Sari, Ilma, *et al*, 2025; Wahyuningrum *et al*, 2017; Wardani *et al*, 2024; Warli *et al*, 2025). Hambatan yang muncul tidak hanya berkaitan dengan kemampuan melakukan operasi hitung, tetapi juga berkaitan dengan bagaimana peserta didik memahami hubungan antara dua besaran yang dibandingkan. Beberapa peserta didik masih memaknai rasio secara prosedural, misalnya hanya mencari hasil perhitungan tanpa memahami alasan mengapa dua rasio memiliki nilai yang sama. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan ketika harus menghubungkan konsep rasio ekuivalen dengan situasi kontekstual yang membutuhkan penalaran dan interpretasi matematis. Oleh karena itu, diperlukan suatu rancangan pembelajaran yang mampu menggambarkan perkembangan pemahaman peserta didik secara bertahap melalui lintasan belajar yang dirancang secara sistematis.

Dalam penelitian ini, perancangan HLT diawali dengan kajian terhadap literatur yang membahas konsep rasio ekuivalen, karakteristik pemahaman peserta didik, serta hambatan yang sering muncul dalam proses pembelajaran. Kajian tersebut menjadi dasar

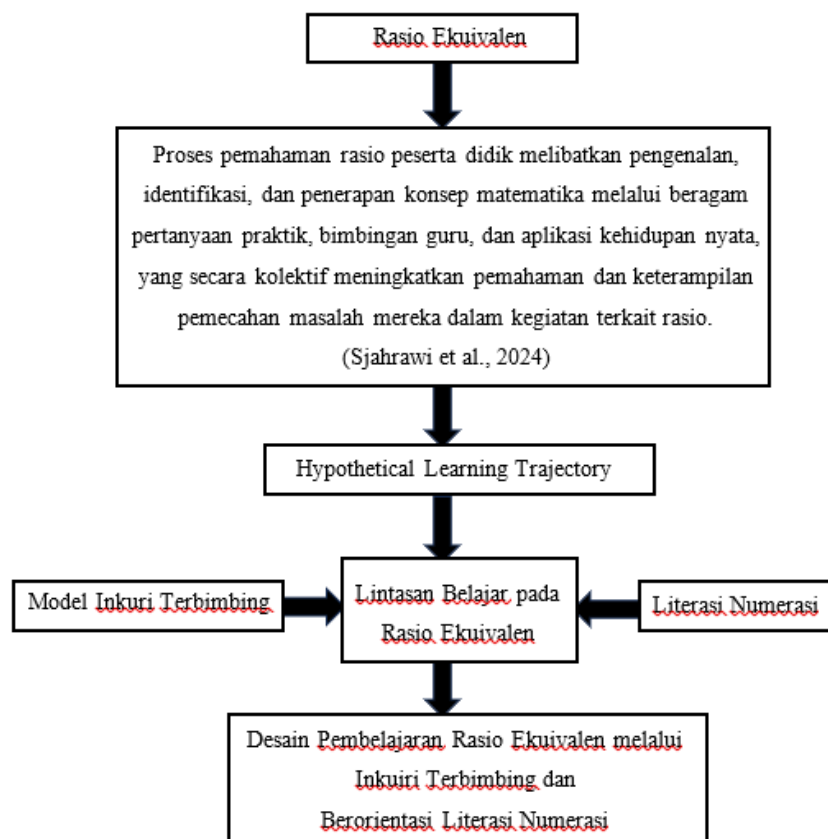
untuk menentukan aktivitas yang dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara lebih bermakna. Salah satu aspek penting dalam pembelajaran rasio adalah membantu peserta didik memahami hubungan multiplikatif antarbesaran. (Sari, Zulkardi, *et al*, 2025) menjelaskan bahwa penalaran rasio berkembang ketika peserta didik mampu melihat keteraturan hubungan antara dua kuantitas dan memahami bahwa perubahan pada kedua kuantitas tersebut harus mempertahankan faktor hubungan yang sama. Berdasarkan gagasan tersebut, aktivitas seperti memperbesar atau memperkecil suatu jumlah dengan tetap menjaga rasio dapat digunakan sebagai pengalaman awal agar peserta didik memahami bahwa rasio tetap ekuivalen meskipun nilai kedua besaran berubah.

Hasil kajian tersebut kemudian menjadi dasar dalam menentukan konteks pembelajaran sebagai titik awal (*starting point*) penyusunan HLT. Konteks dipilih karena dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi hubungan antarbesaran melalui situasi yang lebih mudah dipahami sebelum memasuki bentuk representasi matematika yang formal. Hal ini sesuai dengan pandangan Setioningsih *et al* (2025) bahwa pembelajaran matematika dapat dikembangkan melalui proses matematisasi, yaitu ketika peserta didik membangun pemahaman matematika berawal dari situasi nyata menuju konsep yang lebih abstrak. Melalui konteks yang dirancang, peserta didik diarahkan untuk melakukan aktivitas membandingkan kuantitas, mengidentifikasi pola perubahan, mempertahankan hubungan rasio, hingga menemukan karakteristik rasio ekuivalen. Rangkaian aktivitas tersebut kemudian dituangkan dalam HLT yang mencakup tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, serta dugaan proses berpikir peserta didik (Hamid *et al*, 2024; Sari, Zulkardi, *et al*, 2025).

Untuk mengimplementasikan aktivitas dalam HLT, penelitian ini menggunakan model Inkuiri Terbimbing sebagai pendekatan pembelajaran. Pemilihan model ini didasarkan pada karakteristiknya yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk membangun pemahaman melalui proses penyelidikan dengan tetap memperoleh arahan dari guru. Dalam pembelajaran rasio ekuivalen, peserta didik tidak langsung diberikan prosedur penyelesaian, tetapi diarahkan untuk mengamati masalah, menemukan hubungan antarbesaran, mengembangkan strategi, serta memberikan alasan terhadap hasil yang diperoleh. Peran guru dalam memberikan pertanyaan pengarah dan bantuan bertahap diperlukan agar proses eksplorasi peserta didik tetap mengarah pada

pembentukan konsep matematika. Pendekatan tersebut mendukung berkembangnya penalaran proporsional karena peserta didik terlibat dalam memahami hubungan, bukan hanya melakukan perhitungan (Keranto, 2024; Prayitno, 2026). Selain itu, aktivitas pembelajaran dirancang berorientasi pada literasi numerasi melalui penggunaan representasi matematika, analisis informasi, dan interpretasi hasil dalam konteks tertentu.

Rancangan HLT yang telah dikembangkan selanjutnya diuji melalui tahapan dalam Design Research, yaitu *pilot experiment* dan *teaching experiment*. Pada tahap awal, implementasi pembelajaran digunakan untuk melihat kesesuaian antara dugaan lintasan belajar yang telah dirancang dengan respons nyata peserta didik. Hasil pengamatan, strategi penyelesaian, dan hambatan yang muncul dianalisis secara retrospektif sebagai dasar melakukan penyempurnaan terhadap HLT. HLT yang telah direvisi kemudian diterapkan kembali pada tahap *teaching experiment* untuk memperoleh gambaran perkembangan pemahaman peserta didik yang lebih sesuai. Melalui proses siklus perancangan, implementasi, analisis, dan revisi tersebut, penelitian ini menghasilkan HLT akhir berupa desain pembelajaran rasio ekuivalen melalui Inkuiri Terbimbing yang berorientasi pada kemampuan literasi numerasi peserta didik.



Gambar 2.3 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian merupakan batasan masalah dalam penelitian kualitatif. Fokus penelitian bertujuan membatasi ruang lingkup penelitian agar proses pengumpulan dan analisis data tetap terarah pada rumusan masalah serta tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan tidak meluas. Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, fokus penelitian ini adalah bagaimana desain pembelajaran pada materi rasio ekuivalen melalui model pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang berorientasi pada kemampuan literasi numerasi peserta didik.