

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. *Noticing* Siswa

a. Definisi *Noticing* Siswa

Noticing dalam pendidikan matematika merujuk pada kemampuan kognitif untuk memperhatikan, menafsirkan, dan merespons informasi matematis dalam situasi pembelajaran atau penyelesaian masalah. Konsep ini awalnya dikembangkan oleh Jacobs, Lamb, dan Philipp (2010) dalam konteks *professional noticing*, yang terdiri dari tiga komponen utama yang saling berkaitan yaitu meliputi memperhatikan secara selektif aspek penting dalam pembelajaran (*attending*), menafsirkan pemahaman siswa (*interpreting*), serta memutuskan respons berdasarkan pemahaman siswa tersebut (*responding*). Meskipun awalnya digunakan untuk menganalisis kemampuan guru dalam memahami pemikiran siswa, perkembangan kajian menunjukkan bahwa kerangka *noticing* juga relevan untuk memahami bagaimana siswa memperhatikan dan memaknai objek matematis maupun strategi penyelesaian dalam aktivitas belajar (Lobato et al., 2013; Mirzaei et al., 2021).

Beberapa penelitian menegaskan bahwa *noticing* siswa tidak hanya berkaitan dengan kemampuan memahami informasi yang tampak secara langsung pada masalah yang disajikan, tetapi juga melibatkan kesadaran terhadap pola matematis, kesalahan representasi,

strategi penyelesaian yang digunakan, serta interaksi dalam pembelajaran. Lobato et al. (2013) menjelaskan bahwa *mathematical noticing* pada siswa mencerminkan proses selektif dalam mengenali struktur matematis yang relevan dari suatu situasi atau masalah. Wilkie (2022) menunjukkan bahwa *noticing* berperan dalam membantu siswa menggeneralisasi pola matematis melalui pengamatan terhadap keteraturan dan hubungan antar unsur. Selain itu, Campbell dan Yeo (2023) menegaskan bahwa dalam interaksi kelompok kecil, *noticing* siswa dapat muncul dalam bentuk perhatian terhadap kontribusi ide teman, strategi alternatif, maupun potensi kesalahan yang terjadi selama diskusi. Dengan demikian *noticing* merupakan proses kognitif yang kompleks dan dinamis untuk mendukung pemahaman konseptual, refleksi, serta evaluasi terhadap penalaran matematis.

Dalam penelitian ini, *noticing* siswa dipahami sebagai proses berpikir siswa berkemampuan kognitif tinggi dalam mengidentifikasi informasi penting, menafsirkan hubungan matematis, dan merespons masalah serta penyelesaian secara logis pada materi bangun datar. *Small group discussion* digunakan sebagai sarana untuk memfasilitasi munculnya *noticing* siswa secara lebih eksplisit, sehingga tahapan *noticing* dapat diamati dan dianalisis secara mendalam.

b. Tahapan *Noticing* Siswa

Tahapan *noticing* dalam penelitian ini tetap mengacu pada tiga tahapan utama yaitu *attending*, *interpreting*, dan *responding*, namun

disesuaikan dalam konteks analisis terhadap masalah dan penyelesaian yang disajikan.

1) *Attending*

Pada tahap ini siswa memusatkan perhatian pada aspek penting dalam masalah dan penyelesaian yang tersedia. Fokus perhatian tidak hanya pada informasi yang tertulis dalam soal tetapi juga pada langkah penyelesaian, representasi visual, penggunaan simbol, serta hubungan antar bagian bangun datar. Siswa berkemampuan kognitif tinggi cenderung menunjukkan perhatian yang lebih selektif dengan mampu mendeteksi informasi yang kurang lengkap atau langkah yang tidak relevan.

2) *Interpreting*

Tahap *interpreting* terjadi ketika siswa mulai memaknai strategi yang digunakan dalam penyelesaian. Siswa menafsirkan alasan penggunaan rumus tertentu, hubungan antar unsur bangun, serta konsistensi logika matematis yang digunakan. Wilkie (2022) menegaskan bahwa *noticing* pada tahap ini memungkinkan siswa mengenali pola dan membuat generalisasi terhadap kualitas suatu pendekatan matematis.

3) *Responding*

Responding dalam konteks penelitian ini bukan hanya berupa tindakan menyelesaikan soal, tetapi berupa respons kritis terhadap penyelesaian yang disajikan. Respons tersebut dapat

berupa klarifikasi, koreksi langkah, pengajuan alternatif strategi, atau evaluasi terhadap kelogisan hasil. Dalam diskusi kelompok kecil, respons ini dapat muncul melalui refleksi individu setelah memperhatikan berbagai penyelesaian yang tersedia.

c. Peran *Noticing* dalam Analisis Masalah Kontekstual Bangun Datar

Pada masalah kontekstual yang disertai beragam penyelesaian, *noticing* berperan sebagai mekanisme kognitif yang membantu siswa memahami kualitas penalaran matematis. Lobato et al. (2013) menjelaskan bahwa *noticing* memungkinkan siswa mengenali struktur matematis yang relevan dalam suatu masalah, termasuk ketika struktur tersebut muncul dalam strategi penyelesaian yang digunakan orang lain. *Noticing* juga berperan dalam meningkatkan kesadaran siswa terhadap kesalahan konseptual maupun prosedural. Elebyary et al. (2024) menunjukkan bahwa proses *noticing* terhadap kesalahan dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep dan representasi. Selain itu, Kularajan et al. (2026) menekankan bahwa *noticing* mendukung kemampuan siswa dalam membandingkan berbagai model matematis dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan masalah nyata.

Dalam penelitian ini, *noticing* siswa diposisikan sebagai proses yang memungkinkan siswa berkemampuan kognitif tinggi untuk:

- 1) Mengidentifikasi kekurangan informasi dalam masalah,
- 2) Mendeteksi ketidaktepatan penggunaan simbol atau rumus,
- 3) Mengevaluasi kesesuaian strategi dengan konsep bangun datar, dan

4) Menilai kelogisan hasil dalam konteks masalah nyata.

d. *Noticing* dalam *Small Group Discussion*

Small group discussion dalam penelitian ini berfungsi sebagai konteks yang memfasilitasi munculnya *noticing* siswa secara lebih eksplisit. Campbell dan Yeo (2023) menjelaskan bahwa interaksi dalam kelompok kecil dapat memicu siswa untuk lebih memperhatikan ide, strategi, maupun kesalahan matematis yang muncul selama proses belajar. Meskipun demikian, fokus analisis penelitian ini tetap pada keterampilan *noticing* individu, sehingga diskusi kelompok dipahami sebagai stimulus yang memungkinkan siswa merefleksikan berbagai penyelesaian sebelum membangun pemahaman sendiri.

e. Indikator *Noticing* Siswa

Indikator *noticing* dalam penelitian ini dirumuskan melalui sintesis kerangka *professional noticing* yang meliputi *attending*, *interpreting*, dan *responding* (Jacobs et al., 2010), serta pengembangan kajian *mathematical noticing* siswa yang menekankan perhatian terhadap struktur matematis, strategi penyelesaian, representasi, dan kualitas penalaran (Campbell & Yeo, 2023; Kularajan et al., 2026; Lobato et al., 2013; Wilkie, 2022). Berdasarkan landasan teori tersebut, indikator *noticing* siswa dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1. Indikator *Noticing* Siswa

Tahap <i>Noticing</i>	Deskripsi Umum	Indikator
<i>Attending</i>	Kemampuan siswa dalam memusatkan perhatian terhadap berbagai aspek penting pada masalah dan penyelesaiannya, meliputi data, model bangun datar, simbol, satuan, prosedur, angka atau nilai, serta penggunaan rumus matematika.	1) Mengidentifikasi data, fakta, konsep, prosedur atau simbol yang tidak digunakan dalam penyelesaian 2) Mengidentifikasi data, fakta, konsep, prosedur atau simbol yang seharusnya digunakan tetapi diabaikan 3) Mengidentifikasi ketidaksesuaian antara konteks masalah dengan model bangun datar yang digunakan 4) Mengidentifikasi bagian bangun yang tidak diperhitungkan dalam proses penyelesaian 5) Mengidentifikasi pembagian atau penguraian bangun yang tidak logis 6) Mengidentifikasi sketsa atau diagram bangun yang tidak proporsional terhadap informasi soal 7) Mengidentifikasi penggunaan simbol matematika yang tidak konsisten 8) Mengidentifikasi kesalahan penggunaan satuan ukuran 9) Mengidentifikasi langkah penyelesaian yang tidak dijelaskan 10) Mengidentifikasi hasil perhitungan tanpa proses yang jelas 11) Mengidentifikasi penggunaan angka atau nilai yang tidak dijelaskan asalnya 12) Mengidentifikasi urutan langkah penyelesaian yang tidak sistematis 13) Mengidentifikasi

Tahap <i>Noticing</i>	Deskripsi Umum	Indikator
		penggunaan rumus yang tidak sesuai dengan bentuk atau sifat bangun datar
<i>Interpreting</i>	Kemampuan siswa dalam memberikan makna terhadap informasi matematika yang diperoleh dengan cara menghubungkan berbagai aspek, seperti hasil perhitungan, konsep luas dan keliling, unsur-unsur bangun, strategi penyelesaian, serta prosedur perhitungan dengan konsep matematika yang relevan.	1) Menafsirkan hubungan konsep antar langkah penyelesaian 2) Menafsirkan hubungan logis antar langkah penyelesaian dan keterkaitannya dengan konsep matematika 3) Menafsirkan makna hasil perhitungan dengan tujuan akhir penyelesaian 4) Menafsirkan kesalahan konsep luas atau keliling bangun datar 5) Menafsirkan kesalahan dalam memahami struktur bangun gabungan 6) Menafsirkan kesalahan dalam menentukan tinggi, alas, atau unsur bangun lainnya 7) Menginterpretasikan ketidaktepatan penggunaan konsep perbandingan atau kesebangunan 8) Menafsirkan ketidaksesuaian strategi penyelesaian dengan konteks masalah 9) Menafsirkan perbandingan beberapa strategi penyelesaian yang digunakan 10) Menafsirkan ketepatan prosedur perhitungan 11) Menafsirkan konsistensi penalaran matematis dalam keseluruhan penyelesaian 12) Menafsirkan kesesuaian solusi dengan prinsip atau aturan matematika yang berlaku 13) Menjelaskan makna geometris dari hasil

Tahap <i>Noticing</i>	Deskripsi Umum	Indikator
<i>Responding</i>	Kemampuan siswa dalam menindaklanjuti informasi yang telah dipahami dengan memberikan respons kritis terhadap penyelesaian masalah, seperti mengevaluasi ketepatan strategi, mengungkapkan alasan atau justifikasi matematis, membandingkan berbagai strategi penyelesaian, serta mengembangkan strategi baru yang sesuai dengan konteks masalah.	perhitungan yang diperoleh 1) Memberikan koreksi spesifik terhadap langkah penyelesaian yang kurang tepat disertai alasan matematis 2) Memberikan perbaikan terhadap model atau representasi bangun datar 3) Memberikan strategi penyelesaian alternatif yang lebih sesuai 4) Memberikan langkah tambahan yang diperlukan untuk melengkapi penyelesaian 5) Membandingkan strategi untuk menentukan cara yang lebih efisien 6) Menolak strategi penyelesaian yang dianggap tidak logis disertai alasan matematis yang jelas 7) Memvalidasi bagian penyelesaian yang sudah benar dengan memberikan justifikasi matematis 8) Menjelaskan alasan hasil akhir dianggap logis atau tidak 9) Mengevaluasi kesesuaian hasil penyelesaian dengan konteks nyata permasalahan 10) Menyimpulkan tingkat ketepatan penyelesaian secara keseluruhan berdasarkan evaluasi strategi dan hasil 11) Menjelaskan kelebihan dan kelemahan beberapa strategi 12) Menunjukkan keyakinan atau keraguan terhadap kebenaran solusi disertai alasan matematis

Tahap <i>Noticing</i>	Deskripsi Umum	Indikator
		13) Mengintegrasikan beberapa ide atau strategi untuk membangun penyelesaian yang lebih tepat dan logis

2. Siswa Berkemampuan Kognitif Tinggi

a. Definisi Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif merupakan kapasitas mental individu dalam memahami, mengolah, menganalisis, serta mengevaluasi informasi dalam proses berpikir. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan ini mempengaruhi cara siswa memproses informasi, membangun hubungan konsep, dan menilai ketepatan suatu strategi atau prosedur penyelesaian (Schoenfeld, 1992). Kemampuan kognitif juga berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep yang mendukung siswa dalam menghadapi berbagai situasi matematis (Safitri et al., 2024). Selain itu, kemampuan kognitif mencakup proses berpikir tingkat tinggi seperti analisis dan evaluasi yang berperan penting dalam memahami serta menilai suatu permasalahan matematika (Rismayanti et al., 2024). Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, kemampuan kognitif dapat dipahami sebagai kemampuan mental yang tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam mengolah, menganalisis, serta mengevaluasi informasi secara logis dan reflektif. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk memahami hubungan antar konsep serta memberikan penilaian terhadap suatu

strategi atau penyelesaian yang diberikan. Dengan demikian, kemampuan kognitif menjadi dasar penting dalam mendukung proses berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika.

b. Tingkatan Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dalam proses berpikir. *HOTS* tampak pada kemampuan siswa dalam mengidentifikasi hubungan antar konsep, menilai kebenaran suatu argumen, serta memberikan justifikasi terhadap suatu penyelesaian pada saat pembelajaran matematika berlangsung (Rismayanti et al., 2024). Selain itu, kemampuan *HOTS* juga berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menghadapi masalah non rutin serta melakukan analisis mendalam terhadap berbagai alternatif penyelesaian (Syahid et al., 2025).

Pada tingkat ini, aktivitas berpikir siswa tidak lagi terbatas pada memahami informasi, tetapi pada bagaimana informasi tersebut dianalisis dan dievaluasi secara mendalam. Siswa dengan kemampuan *HOTS* mampu mengidentifikasi kesalahan dalam suatu prosedur, membandingkan beberapa strategi penyelesaian, serta memberikan alasan yang logis dan berbasis konsep terhadap penilaian yang diberikan. Dengan demikian, *HOTS* berperan penting dalam mendukung kemampuan siswa untuk melakukan analisis dan evaluasi terhadap berbagai penyelesaian dalam pembelajaran matematika.

c. Karakteristik Siswa Berkemampuan Kognitif Tinggi

Siswa berkemampuan kognitif tinggi ditandai oleh pemahaman konsep yang cepat dan mendalam, kemampuan mengintegrasikan berbagai ide matematika, serta penggunaan penalaran yang logis dan reflektif (Pangaribuan et al., 2025). Mereka cenderung memiliki fleksibilitas dalam meninjau kembali langkah penyelesaian, mengidentifikasi kesesuaian konsep yang digunakan, serta mengevaluasi kebenaran argumen matematis dibandingkan siswa dengan kemampuan sedang atau rendah (Silitonga et al., 2024). Selain itu, siswa dengan kemampuan kognitif tinggi cenderung menunjukkan kemampuan berpikir kritis, koneksi matematis, serta ketelitian dalam menganalisis informasi yang diberikan (Safitri et al., 2024).

Siswa yang dikategorikan memiliki kemampuan kognitif tinggi ditentukan berdasarkan hasil belajar matematika yang ditunjukkan melalui nilai tes atau nilai rapor pada mata pelajaran matematika (Qomariyah & Prastiwi, 2025). Kriteria kemampuan kognitif tinggi ditetapkan pada siswa yang memperoleh nilai matematika ≥ 85 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Siswa dengan capaian nilai tersebut dipilih sebagai subjek penelitian karena dianggap memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memahami konsep, mengidentifikasi informasi relevan, serta menganalisis dan mengevaluasi hubungan antar unsur dalam suatu permasalahan matematika (Vidyasary et al., 2025).

Berdasarkan karakteristik tersebut, indikator siswa berkemampuan kognitif tinggi dalam penelitian ini disusun dengan mempertimbangkan keterkaitannya dengan keterampilan *noticing*. Indikator tersebut mengacu pada kemampuan siswa dalam memperhatikan informasi yang relevan (*attending*), menafsirkan hubungan matematis (*interpreting*), serta memberikan respons berupa penilaian atau justifikasi terhadap penyelesaian yang tersedia (*responding*). Dengan demikian, indikator yang disusun bersifat operasional dan dapat diamati dalam proses analisis dan evaluasi yang dilakukan siswa seperti yang disajikan pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Indikator Siswa Berkemampuan Kognitif Tinggi dalam Konteks *Noticing*

Tahap <i>Noticing</i>	Indikator	Deskripsi
<i>Attending</i>	Mengidentifikasi informasi yang relevan dalam soal	Siswa mampu menunjukkan informasi penting yang digunakan dalam analisis serta mengabaikan informasi yang tidak relevan
	Memperhatikan unsur-unsur bangun datar yang terlibat	Siswa dapat mengenali komponen bangun (sisi, sudut, luas, dll.) yang berkaitan dengan permasalahan
	Menemukan kesesuaian atau ketidaksesuaian informasi	Siswa menyadari adanya informasi yang tidak lengkap, berlebih, atau tidak sesuai dengan konteks permasalahan
<i>Interpreting</i>	Menafsirkan hubungan antar konsep matematika	Siswa dapat menjelaskan keterkaitan antar konsep yang digunakan dalam penyelesaian
	Menganalisis langkah penyelesaian yang tersedia	Siswa dapat menguraikan prosedur yang digunakan dalam suatu solusi secara logis
	Menghubungkan representasi dengan	Siswa dapat mengaitkan gambar, model, atau simbol

Tahap <i>Noticing</i>	Indikator	Deskripsi
	konsep	dengan konsep matematika yang tepat
<i>Responding</i>	Mengevaluasi kebenaran strategi penyelesaian	Siswa menilai apakah langkah penyelesaian yang diberikan sudah tepat atau belum
	Memberikan alasan atau justifikasi matematis	Siswa dapat menyampaikan alasan logis berdasarkan konsep yang mendukung penilaiannya
	Membandingkan beberapa penyelesaian	Siswa mampu menunjukkan kelebihan atau kekurangan dari beberapa solusi yang ada

3. *Small Group Discussion*

a. Definisi

Small Group Discussion (SGD) merupakan strategi pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa dalam bentuk kelompok kecil yang terdiri dari 3-6 orang untuk mendiskusikan dan menyelesaikan suatu permasalahan secara kolaboratif. Strategi ini menekankan adanya interaksi tatap muka, pertukaran ide, serta kerja sama antar siswa dalam membangun pemahaman konsep. Menurut Johnson & Johnson (2014), pembelajaran dalam kelompok kecil memungkinkan siswa untuk saling membantu dalam memahami materi melalui komunikasi yang bermakna. Dalam pembelajaran matematika, *small group discussion* efektif meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan penalaran, serta keterampilan komunikasi matematis karena siswa terlibat aktif dalam mengemukakan argumen dan menanggapi pendapat teman. Hal ini sejalan dengan Gillies (2016) yang menyatakan bahwa interaksi dalam kelompok kecil dapat

mendorong siswa untuk berpikir lebih mendalam. Selain itu, penelitian Syariah (2025) menunjukkan bahwa *small group discussion* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa serta mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *small group discussion* merupakan strategi pembelajaran kooperatif dalam kelompok kecil yang menekankan interaksi, kerja sama, dan pertukaran ide untuk membantu siswa membangun pemahaman konsep serta mengembangkan kemampuan berpikir secara aktif.

b. Karakteristik *Small Group Discussion*

Berdasarkan pendapat Hardiansyah (2014), *small group discussion* memiliki beberapa karakteristik yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Karakteristik tersebut meliputi partisipasi aktif setiap anggota kelompok, kerja sama antar anggota kelompok, serta keterampilan berbagi ide. Karakteristik ini penting dalam penelitian karena dapat menstimulus munculnya keterampilan *noticing* siswa melalui interaksi dalam kelompok kecil. Adapun karakteristik *small group discussion* pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Karakteristik *Small Group Discussion*

No	Karakteristik	Deskripsi	Relevansi dalam Penelitian
1	Partisipasi aktif setiap anggota	Setiap siswa terlibat secara langsung dalam diskusi, baik	Memungkinkan munculnya keterampilan <i>noticing</i>

No	Karakteristik	Deskripsi	Relevansi dalam Penelitian
	kelompok	dalam mengemukakan ide, memberikan tanggapan, maupun mengevaluasi terhadap masalah dan penyelesaian yang disajikan	secara individu melalui aktivitas memperhatikan (<i>attending</i>), menafsirkan (<i>interpreting</i>), hingga merespons informasi (<i>responding</i>)
2	Kerja sama antar anggota kelompok	Siswa saling bekerja sama dalam memahami dan mengevaluasi permasalahan melalui interaksi dan saling membantu	Mendorong siswa untuk memperhatikan berbagai strategi dan informasi yang muncul selama diskusi
3	Keterampilan berbagi ide (<i>sharing skill</i>)	Siswa saling bertukar pendapat, gagasan, serta cara berpikir dalam kelompok	Memfasilitasi siswa dalam menafsirkan, mengklarifikasi, dan membandingkan pemahaman

c. Langkah-Langkah *Small Group Discussion*

Langkah-langkah pelaksanaan *small group discussion* dalam penelitian ini telah disesuaikan dengan tujuan untuk mengamati keterampilan *noticing* siswa pada masing-masing individu. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut.

1) Pemberian masalah kontekstual dan penyelesaian

Peneliti memberikan masalah matematika berbasis kontekstual bangun datar yang disertai dengan suatu penyelesaian masalahnya. Penyelesaian yang diberikan dapat mengandung kekeliruan, ketidaktepatan, atau ketidaklengkapan. Hal ini bertujuan untuk mendorong siswa memperhatikan informasi (*attending*) secara lebih kritis dan mendalam.

2) Analisis individu

Sebelum diskusi dimulai, setiap siswa diminta untuk membaca, memahami, dan menganalisis masalah beserta penyelesaiannya secara mandiri. Pada tahap ini, siswa mengidentifikasi informasi yang relevan (*attending*) serta menafsirkan langkah-langkah penyelesaian yang diberikan (*interpreting*).

3) Diskusi kelompok kecil (*small group discussion*)

Siswa kemudian berdiskusi dalam kelompok kecil (4 orang) untuk membandingkan hasil analisis masing-masing. Dalam tahap ini, siswa mengemukakan pendapat, memberikan alasan, serta menanggapi pemikiran teman terkait penyelesaian yang dianalisis. Diskusi berfungsi sebagai sarana untuk memperkaya penafsiran siswa (*interpreting*).

4) Refleksi individu

Setelah diskusi, siswa diminta untuk menuliskan kembali hasil analisisnya secara individu. Pada tahap ini, siswa menyampaikan hasil akhir pemikirannya, termasuk perbaikan atau penegasan terhadap penyelesaian masalah yang diberikan (*responding*).

5) Pengumpulan data

Data dikumpulkan melalui hasil analisis tertulis siswa, catatan proses, *think-aloud*, dan wawancara. Analisis difokuskan pada bagaimana setiap siswa memperhatikan (*attending*), menafsirkan (*interpreting*), dan merespons (*responding*) terhadap masalah

kontekstual beserta penyelesaiannya selama proses diskusi berlangsung.

4. Masalah Kontekstual

a. Definisi Masalah Kontekstual

Masalah kontekstual merupakan permasalahan matematika yang disajikan dalam situasi nyata atau berkaitan dengan pengalaman sehari-hari siswa, sehingga memungkinkan siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna. Dalam pembelajaran matematika, masalah kontekstual tidak hanya berfungsi sebagai sarana latihan prosedural, tetapi juga sebagai media untuk membangun pemahaman konsep melalui keterkaitan antara matematika dan kehidupan nyata. Penggunaan masalah kontekstual sejalan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang menekankan keterlibatan siswa dalam menemukan makna melalui pengalaman nyata (Gaol et al., 2024; Sari & Hasanah, 2023). Selain itu, dalam perspektif *Realistic Mathematics Education (RME)*, masalah kontekstual menjadi titik awal bagi siswa untuk melakukan proses matematisasi dari situasi nyata ke bentuk formal (Pratiwi & Widjajanti, 2020; G. D. Putri et al., 2023). Dengan demikian, masalah kontekstual berperan penting dalam membantu siswa menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman konkret.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan masalah kontekstual dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Amidi

et al. (2025), Ritonga & Azis (2022), serta Sainab & Herna (2025) menemukan bahwa pendekatan kontekstual mampu meningkatkan literasi matematika, kemampuan berpikir kritis, serta kreativitas dalam pemecahan masalah. Selain itu, pembelajaran berbasis kontekstual juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) (Salamah et al., 2023; Supratman, 2021; Vidyasary et al., 2025). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa masalah kontekstual adalah permasalahan matematika yang disajikan dalam situasi nyata dan menuntut siswa untuk memahami, menyeleksi, serta memodelkan informasi ke dalam bentuk matematika guna memperoleh solusi yang bermakna dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

b. Karakteristik Masalah Kontekstual

Masalah Kontekstual memiliki karakteristik yang membedakannya dari soal rutin, terutama dalam hal kompleksitas informasi dan tuntutan proses berpikir siswa. Karakteristik ini penting untuk memastikan bahwa masalah yang digunakan mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami, memodelkan, dan menyelesaikan permasalahan matematika. Secara umum, masalah kontekstual memuat informasi yang perlu diseleksi, diinterpretasikan,, dan dimodelkan ke dalam bentuk matematika (Pratiwi & Widjajanti, 2020). Selain itu, masalah yang baik juga memungkinkan penggunaan berbagai strategi penyelesaian serta mendorong siswa untuk

mengaitkan kembali solusi dengan konteks awal (Kholid & Dewi, 2024; Syarifah et al., 2023).

Dalam penelitian ini, karakteristik masalah kontekstual disesuaikan dengan tujuan untuk mengungkap keterampilan *noticing* siswa, seperti yang disajikan pada Tabel 2.4 berikut ini.

Tabel 2.4 Indikator Masalah Kontekstual

No	Aspek	Indikator
1	Keterkaitan dengan Situasi Nyata	Masalah disajikan dalam bentuk konteks kehidupan sehari-hari yang relevan dengan pengalaman siswa, khususnya pada materi bangun datar.
2	Informasi Kontekstual	Masalah memuat informasi yang beragam sehingga menuntut siswa untuk menyeleksi informasi yang relevan dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan.
3	Pemodelan Matematis	Masalah menuntut siswa untuk menerjemahkan konteks ke dalam representasi matematis seperti gambar, simbol, atau rumus bangun datar.
4	Penalaran dan Strategi	Masalah memungkinkan penggunaan lebih dari satu strategi penyelesaian, sehingga mendorong siswa untuk memilih dan menggunakan strategi yang sesuai.
5	Interpretasi solusi	Masalah menuntut siswa untuk mengaitkan kembali hasil penyelesaian dengan konteks awal serta menilai kesesuaian jawaban.

c. Kaitan Masalah Kontekstual dengan *Noticing* Siswa

Masalah kontekstual memiliki keterkaitan erat dengan keterampilan *noticing* siswa karena karakteristiknya menuntut siswa untuk melalui tahapan memperhatikan, menafsirkan, dan merespons informasi dalam proses pemecahan masalah. Dalam penelitian ini, *noticing* siswa mengacu pada tiga tahapan utama, yaitu *attending*, *interpreting*, dan *responding* (Jacobs et al., 2010), yang telah banyak

digunakan dan dikembangkan dalam berbagai studi (Weyers et al., 2024; Zhang et al., 2025).

Pada tahap *attending*, siswa dihadapkan pada informasi kontekstual dalam bentuk cerita yang kompleks, sehingga mereka perlu memperhatikan dan menyeleksi informasi yang relevan. Kemampuan ini sangat penting karena kesalahan dalam memahami informasi awal dapat mempengaruhi keseluruhan proses penyelesaian. Selanjutnya, pada tahap *interpreting*, siswa menafsirkan informasi yang telah dipilih dengan menghubungkannya ke konsep matematika. Proses ini melibatkan kegiatan pemodelan matematis, seperti menggambar bangun datar atau menyusun representasi simbolik. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan menginterpretasi informasi sangat berkaitan dengan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah non-rutin (Kholid & Dewi, 2024; Musa et al., 2025). Pada tahap *responding*, siswa menentukan strategi penyelesaian dan menyajikan solusi berdasarkan hasil interpretasi yang telah dilakukan. Respons yang diberikan mencerminkan kemampuan siswa dalam memilih metode yang tepat serta menjelaskan hasil yang diperoleh. Dalam konteks masalah kontekstual, respons juga mencakup kemampuan mengaitkan kembali solusi dengan situasi nyata (Syarifah et al., 2023).

Dengan demikian, masalah kontekstual dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai sarana

untuk mengungkap keterampilan *noticing* siswa secara mendalam. Melalui masalah kontekstual, peneliti dapat mengidentifikasi bagaimana siswa berkemampuan kognitif tinggi memperhatikan informasi, menafsirkan makna, dan merespons permasalahan matematika, khususnya pada materi bangun datar dalam *small group discussion*.

5. Bangun Datar

Bangun datar merupakan konsep geometri dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar tanpa tinggi serta menjadi salah satu materi dasar dalam pembelajaran matematika. Konsep ini mencakup berbagai bentuk seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran yang memiliki karakteristik dan sifat-sifat tertentu. Dalam pembelajaran matematika, bangun datar tidak hanya dipahami sebagai objek geometris, tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan representasi visual dan pemahaman konsep matematis siswa (Fahrurrozi & Hamdi, 2017; Savitri et al., 2020).

Pembelajaran bangun datar memiliki peran penting dalam melatih kemampuan visualisasi dan penalaran spasial siswa. Hal ini karena penyelesaian masalah geometri menuntut siswa untuk memahami hubungan antar unsur seperti sisi, sudut, luas, dan keliling, serta menghubungkannya dengan representasi visual yang sesuai. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan spasial matematis berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri, khususnya

dalam menginterpretasikan dan memanipulasi bentuk visual (Desi & Ellissi, 2025; Nuraeni et al., 2024; Sya'bani et al., 2023).

Dalam konteks pemecahan masalah, bangun datar sering digunakan karena mampu mengintegrasikan berbagai kemampuan matematis, seperti pemahaman konsep, penalaran, dan strategi penyelesaian. Penyelesaian masalah pada materi bangun datar, terutama yang bersifat kontekstual, menuntut siswa untuk tidak hanya melakukan perhitungan, tetapi juga memahami situasi, membangun model, serta mengaitkan hasil dengan konteks yang diberikan (Althamiranda et al., 2025; Syarifah et al., 2023; Wulandari et al., 2025). Dengan demikian, bangun datar menjadi konteks yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika.

Dalam penelitian ini materi bangun datar dibatasi pada persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran. Keempat bangun tersebut dipilih karena merupakan konsep dasar yang telah dipelajari siswa serta memiliki keterkaitan yang kuat dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, karakteristik bangun datar yang melibatkan representasi visual, hubungan antar unsur, dan perhitungan matematis memungkinkan munculnya keterampilan *noticing* siswa, yaitu *attending*, *interpreting*, dan *responding*, secara lebih jelas dalam *small group discussion* masalah kontekstual.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian mengenai *noticing* dalam pendidikan matematika pertama kali dipopulerkan oleh Jacobs, Lamb, dan Philipp (2010) melalui konsep

professional noticing of children's mathematical thinking. Dalam penelitian tersebut, Jacobs dkk. Mengemukakan bahwa *noticing* terdiri atas tiga komponen utama, yaitu *attending to student's strategies*, *interpreting student's understanding*, dan *deciding how to respond*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *noticing* memungkinkan pendidik untuk memahami proses berpikir matematis secara lebih mendalam, tidak hanya berfokus pada jawaban akhir, tetapi juga pada cara siswa membangun pemahaman matematika.

Penguatan terhadap kajian *noticing* siswa dilakukan oleh Lobato, Hohense, dan Rhodemel (2013) yang menegaskan bahwa *noticing* merupakan proses kognitif siswa dalam memperhatikan dan menafsirkan aspek matematis yang relevan dalam suatu situasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa apa yang diperhatikan siswa sangat menentukan bagaimana mereka membangun pemahaman dan strategi penyelesaian. Sejalan dengan itu, Mirzaei dkk. (2021) menunjukkan bahwa *noticing* siswa berperan penting dalam memahami keterlibatan siswa selama pembelajaran matematika, khususnya dalam mengaitkan perhatian terhadap fitur matematis dengan proses penalaran yang muncul.

Penelitian lintas disiplin oleh Hsu, Gartland, Prate, dan Hohense (2025) dalam konteks laboratorium biologi mengkaji *noticing* siswa terhadap penalaran kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mampu memperhatikan aspek kuantitatif yang relevan dan menafsirkannya secara matematis memiliki kualitas penalaran yang lebih tinggi. Meskipun dilakukan

di luar bidang matematika, temuan ini menegaskan bahwa *noticing* siswa merupakan kemampuan kognitif lintas bidang yang penting dalam memahami permasalahan berbasis data dan konteks.

Penelitian yang dilakukan oleh Wilkie (2022) tentang generalisasi pola kuadratik menunjukkan bahwa perubahan dalam *noticing* siswa berpengaruh terhadap kemampuan mereka dalam mengenali pola dan melakukan generalisasi. Hal ini mengindikasikan bahwa *noticing* tidak hanya berkaitan dengan memahami informasi, tetapi juga berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam matematika.

Dalam konteks pembelajaran kolaboratif, Campbell dan Yeo (2023) meneliti *noticing* siswa dalam interaksi kelompok kecil dan menemukan bahwa proses *noticing* siswa berkembang melalui diskusi dan pertukaran ide antar anggota kelompok. Penelitian ini menunjukkan bahwa *small group discussion* memberikan ruang bagi siswa untuk memperhatikan, menafsirkan, dan merespons pemahamannya secara sosial, sehingga memperkaya proses berpikir matematis. Sejalan dengan itu, Kularajan dkk. (2026) melalui kajian *modeling-oriented noticing* siswa menemukan bahwa *noticing* siswa berperan penting dalam membangun model matematika dari situasi kontekstual. Siswa yang mampu mengidentifikasi informasi relevan dan menghubungkannya dengan konsep matematika menunjukkan proses pemodelan yang lebih terstruktur dan bermakna.

Penelitian yang berkaitan dengan penggunaan masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika dilakukan oleh Ritonga dan Azis (2022)

menemukan bahwa masalah kontekstual mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengekstraksi informasi matematika dari situasi nyata, meskipun juga menuntut kemampuan kognitif yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan *noticing* siswa sangat diperlukan agar siswa mampu memilah informasi yang relevan dan membangun model matematika secara tepat.

Penelitian oleh Amidi dkk. (2025) dan Sainab dan Herna (2025) menunjukkan bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan penggunaan masalah kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Temuan ini menegaskan bahwa masalah kontekstual memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian sehingga sangat sesuai untuk mengungkap keterampilan *noticing* siswa.

Berdasarkan kajian penelitian yang relevan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang *noticing* siswa, khususnya dalam konteks *small group discussion* dan masalah kontekstual masih memiliki ruang untuk dikaji secara lebih mendalam. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperkaya kajian pembelajaran matematika dengan menitikberatkan pada analisis proses berpikir siswa melalui kerangka tiga tahapan *noticing*, khususnya pada siswa berkemampuan kognitif tinggi dalam *small group discussion* masalah kontekstual bangun datar.

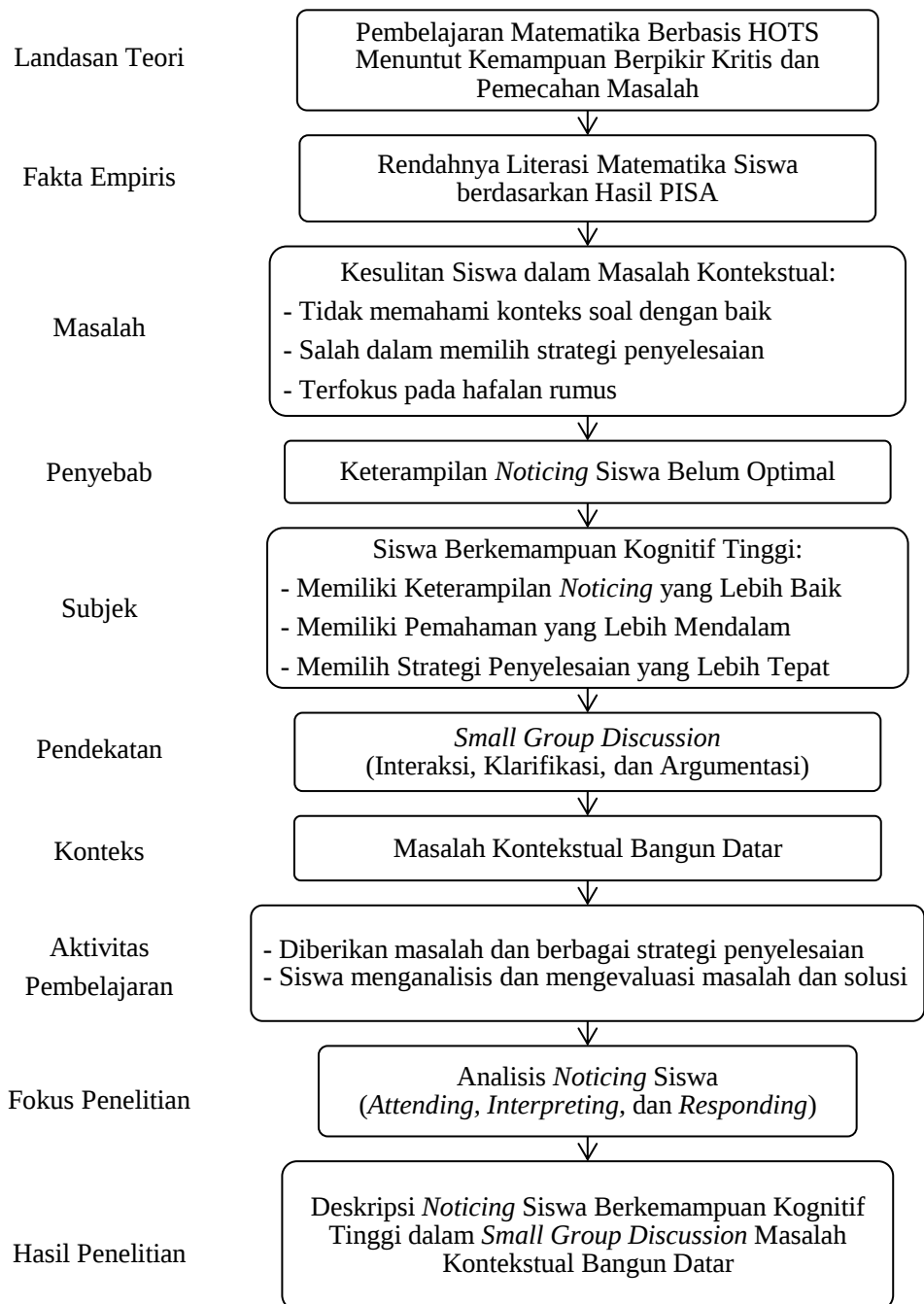
C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini berawal dari pentingnya pembelajaran matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* yang

menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, khususnya dalam menganalisis dan mengevaluasi suatu penyelesaian masalah. Fakta menunjukkan bahwa literasi matematika siswa di Indonesia tergolong masih rendah yang mengindikasikan bahwa siswa belum optimal dalam memahami masalah kontekstual. Hal ini terlihat dari kecenderungan siswa tidak cermat dalam memperhatikan informasi penting, tidak mampu menafsirkan dan memaknai hubungan antar konsep secara tepat, serta tidak mampu menentukan strategi penyelesaian yang efektif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterampilan *noticing* siswa yang meliputi *attending*, *interpreting*, dan *responding* masih belum berkembang secara optimal.

Subjek penelitian diarahkan pada siswa berkemampuan kognitif tinggi yang diasumsikan memiliki keterampilan *noticing* yang lebih mendalam. Kegiatan dilakukan dengan pendekatan *Small Group Discussion (SGD)* agar interaksi yang terjadi dapat mengembangkan keterampilan *noticing* siswa. Proses pembelajaran dirancang dengan memberikan masalah kontekstual bangun datar beserta penyelesaiannya. Kemudian, siswa menganalisis dan mengevaluasi masalah dan penyelesaian tersebut. Melalui aktivitas ini, siswa tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir di setiap langkah penyelesaian yang digunakan. Selama proses tersebut berlangsung, peneliti mengamati keterampilan *noticing* siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan *noticing* siswa berkemampuan kognitif tinggi dalam menganalisis dan mengevaluasi masalah kontekstual bangun datar beserta penyelesaiannya sehingga dapat memberikan gambaran

yang lebih jelas mengenai proses berpikir siswa dalam pembelajaran matematika.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir