

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. KONTEKS PENELITIAN**

Akhir-akhir ini banyak isu yang membicarakan tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi, atau yang sering disebut HOTS, masih berada pada level rendah dalam konteks pembelajaran matematika di Indonesia. Hal ini didukung pada hasil penelitian milik Wibowo dkk. (2016) yang dilaksanakan di SMA Negeri 5 Tuban dengan melibatkan 32 siswa kelas X menjelaskan bahwa siswa masih belum mampu menyelesaikan soal yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi. Salah satu yang menjadi penyebab adalah ketidakbiasaan siswa dalam menghadapi soal pada tingkat tinggi atau HOTS. Hal ini berakibat pada banyaknya kekeliruan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Mengacu pada hasil Ujian Nasional dan penilaian TIMSS, ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya persentase siswa Indonesia dalam evaluasi internasional, di antaranya adalah kurangnya kebiasaan siswa dalam menjawab pertanyaan yang memerlukan pembenaran untuk menjawabnya (Johar dkk. 2018). Selain itu terdapat juga penelitian Zuroidah dkk. (2024) menjelaskan bahwa rendahnya kemampuan numerasi siswa dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman terhadap soal kontekstual yang menuntut penalaran tingkat tinggi, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan HOTS sangat penting untuk dikembangkan karena tidak hanya menuntut siswa mengingat dan menerapkan rumus, tetapi juga melibatkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, serta menyusun alasan logis dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks.

*High Order Thinking* (HOTS) sendiri merupakan bagian dari aspek kognitif pada Taksonomi Bloom, yang mencakup level analisis, sintesis dan mencipta (Munzenmaier & Rubin, 2013). Dalam hal ini, penerapan soal HOTS menjadi sangat penting, karena soal-soal tersebut dibuat untuk mengevaluasi kemampuan

siswa dalam berpikir, mengidentifikasi, dan menyelesaikan masalah kompleks. Soal HOTS memberikan tantangan yang lebih besar dibandingkan soal yang hanya menguji penguasaan fakta dan prosedur sederhana (Anderson & Krathwohl, 2001). Karakteristik HOTS mencakup non-algoritmi, kompleks, menghasilkan berbagai solusi, mencakup perbedaan opini atau pemahaman, menerapkan berbagai kriteria, serta menuntut kemandirian dan ketekunan dalam berpikir (Retnawati dkk. 2017). Keterampilan yang termasuk dalam HOTS meliputi transfer hasil belajar, berpikir kritis, dan pemecahan masalah (Brookhart, 2010; Ramos dkk. 2013). Selain itu, ciri-ciri HOTS juga mencakup kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Barak dkk. 2007; Wang & Wang, 2011; Conklin, 2012; Ramos dkk. 2013; Tanujaya dkk. 2017; Hassan dkk. 2016). Berdasarkan karakteristik diatas dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan masalah dalam konteks soal HOTS memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Siswa berkemampuan rendah ataupun tinggi memiliki kemampuan HOTS yang baik karena kedua nya dapat menyelesaikan soal pada materi fungsi kuadrat (Syarifuddin dkk. 2022). Selain itu, terdapat juga penelitian Tatang dkk. (2022) menjelaskan bahwa siswa memiliki peningkatan dalam menyelesaikan soal HOTS yang dapat dilihat pada hasil setelah membandingkan hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran yang berbasis HOTS dimana siswa menjadi sudah biasa berpikir tingkat tinggi. Adapun penelitian Sari dkk. (2024) menjelaskan bahwa tingkat pemenuhan indikator HOTS berbeda bagi setiap kelompok siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi segi empat.

Berpikir tingkat tinggi merupakan proses analisis yang melibatkan pemahaman terhadap pertanyaan atau informasi baru dengan menerapkan pengalaman sebelumnya untuk mencapai jawaban dalam situasi yang sulit dan mencapai tujuan tertentu (Yang, 2015; Heong dkk. 2012). Setiap masalah matematika yang dihadapi memerlukan keterampilan penalaran, yang dapat ditingkatkan melalui pengajuan pertanyaan yang dirancang secara terstruktur sehingga siswa terbiasa dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah (Rizky & Surya, 2017). Meskipun terdapat banyak situasi masalah yang berbeda, menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) tujuan dari pembelajaran matematika yaitu untuk mengembangkan kemampuan penalaran

(*reasoning*); komunikasi (*communication*); pemecahan masalah (*problem solving*); membuat koneksi (*connections*); dan representasi (*representations*). Sehingga, salah satu tujuan pembelajaran yaitu jika siswa mempunyai kemampuan penalaran matematis yang cukup baik, maka mereka dapat disebutkan mampu ketika bisa memahami matematika termasuk menyelesaikan soal HOTS (Hadi, 2016). Menurut tujuan pembelajaran matematika yang telah dijabarkan sebelumnya, salah satu kemampuan yang bisa siswa dapatkan dalam proses pembelajaran matematika yaitu penalaran matematis.

Kemampuan penalaran matematis meliputi pemahaman konsep, penerapan prosedur, dan kemampuan menyelesaikan masalah yang membutuhkan logika serta analisis (NCTM, 2000). Penalaran itu sendiri dapat diartikan sebagai cara berfikir atau jalur pemikiran yang diambil untuk mencapai kesimpulan atau pernyataan yang membantu dalam menyelesaikan masalah (Nurhayati & Suryadi, 2021). Selain itu, penalaran juga sering diartikan sebagai metode berpikir yang bertujuan untuk menunjukkan keterikatan antara dua hal atau lebih yang kemudian berakhir dengan sebuah kesimpulan (Kurniawati, 2006). Di sisi lain, penalaran matematis adalah kemampuan individu untuk mengembangkan ide-ide dari permasalahan guna menarik kesimpulan yang berbentuk pengetahuan (Ainun dkk. 2015). Rohana (2015) menekankan bahwa penalaran matematis adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dilakukan melalui pemikiran logis dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan komponen esensial dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal yang menuntut Higher Order Thinking Skills (HOTS). Lestari (2022) menyatakan bahwa penalaran matematis memungkinkan siswa memahami masalah secara mendalam, mengaitkan konsep, serta menyusun strategi penyelesaian yang logis. Namun demikian, sejumlah penelitian juga mengungkapkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan penalaran tersebut. Yuliana (2020) menemukan bahwa siswa cenderung terjebak pada pola berpikir prosedural sehingga kesulitan ketika dihadapkan pada soal non-rutin yang membutuhkan analisis dan justifikasi. Selain itu, Siregar (2020) menjelaskan bahwa hambatan epistemologis menjadi

penyebab utama rendahnya kemampuan siswa dalam mentransfer pengetahuan matematika ke konteks yang berbeda. Penelitian lain oleh Sofiyah dkk. (2025) kemampuan penalaran matematis memegang peran penting dalam menyelesaikan permasalahan non-rutin dan HOTS, namun berbagai hambatan belajar seperti miskonsepsi, pemahaman parsial, dan ketidaktepatan dalam menalar konsep sering menyebabkan siswa tidak mampu menyelesaikan soal secara optimal. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun penalaran matematis sangat penting, berbagai hambatan belajar masih menjadi permasalahan yang perlu mendapat perhatian serius dalam pembelajaran matematika.

Analisis hambatan belajar siswa dalam konteks kemampuan penalaran matematis sangat penting untuk memahami faktor-faktor yang dapat memengaruhi proses pembelajaran matematika. Salah satu alasan utama adalah bahwa banyak siswa mengalami hambatan dalam memahami konsep dasar matematika, yang berakar dari faktor internal contohnya minat dan motivasi yang rendah (Sardiman, 2020). Selain itu, faktor eksternal contohnya metode pengajaran yang kurang menarik dan kurangnya alat peraga juga berkontribusi pada kesulitan belajar (Putri dkk. 2024). Ketidakmampuan guru dalam menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan dapat membuat siswa merasa bosan, yang selanjutnya menurunkan minat mereka dalam belajar (Iqbal dkk. 2023). Maka dari itu, penting juga untuk menganalisis hambatan-hambatan ini agar dapat merumuskan rancangan pembelajaran yang lebih efektif dan mendukung peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

Kemampuan Penalaran Matematis sering dikaitkan dengan berbagai hambatan, kesulitan ataupun kesalahan belajar. Hambatan belajar berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang bisa disebabkan oleh kemalasan, kurangnya motivasi, atau cara pengajaran guru yang kurang efektif (Purbaningrum, 2017). Hambatan belajar biasanya bersifat internal dan psikologis, seperti kurangnya minat belajar atau masalah emosi, sehingga mengganggu kesiapan siswa dalam menerima materi. Menurut Slameto (2020), hambatan belajar adalah segala sesuatu yang menyebabkan proses belajar tidak berjalan sebagaimana mestinya, baik yang berasal dari dalam diri siswa maupun dari luar.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa hambatan belajar yang bersifat internal dan psikologis sering kali menjadi pintu masuk munculnya kesulitan belajar yang lebih kompleks pada aspek kognitif dan akademik. Hidayat dan Sariningsih (2020) menyatakan bahwa rendahnya motivasi dan kesiapan mental siswa berpengaruh terhadap ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep matematika secara mendalam, khususnya pada materi yang menuntut penalaran. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Rahmawati dkk. (2022) yang menegaskan bahwa hambatan belajar yang tidak ditangani secara tepat dapat berkembang menjadi kesulitan belajar konseptual, terutama ketika siswa dihadapkan pada soal nonrutin atau kontekstual. Dengan demikian, hambatan belajar dan kesulitan belajar tidak dapat dipandang sebagai dua kondisi yang terpisah, melainkan saling berkaitan dalam memengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa.

Kesulitan belajar yang dilewati siswa dapat disebabkan oleh kurikulum yang tidak sesuai, cara pengajaran guru yang kurang menarik, serta lingkungan belajar yang tidak mendukung (Arliani, 2018). Berbeda dengan hambatan belajar, kesulitan belajar lebih merujuk pada kendala kognitif atau akademik yang membuat siswa tidak mampu memahami materi meskipun sudah berusaha. Hal ini sependapat dengan Nurjanah (2022) yang menjelaskan bahwa kesulitan belajar adalah kondisi di mana siswa mengalami gangguan dalam mencapai hasil belajar secara optimal meskipun telah mendapatkan kesempatan belajar yang cukup. Semua faktor ini menciptakan tantangan bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan baik. Hal ini juga dikemukakan oleh peneliti Sari dan Surpiyanto (2018) yang menjelaskan bahwa lingkungan belajar yang baik dan dukungan dari guru dapat meningkatkan motivasi siswa dan mengurangi hambatan belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang kondusif dan dukungan dari guru mampu meningkatkan motivasi dan mengurangi hambatan belajar, tetapi terkadang tantangan tetap muncul ketika siswa menerapkan konsep dasar untuk menyelesaikan soal HOTS.

Siswa yang menguasai konsep dasar sering kali masih melewati kesulitan ketika dihadapkan pada soal HOTS yang menuntut penalaran yang lebih kompleks dan mendalam (Miller, 2015). Selain itu, penalaran matematis juga dapat membantu

memecahkan masalah dunia nyata yang memerlukan proses berpikir. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematisnya, siswa dapat mendapat bimbingan untuk menyelesaikan soal-soal HOTS. Dengan memahami berbagai faktor yang memengaruhi, ditargetkan dapat menemukan solusi yang dapat mendorong siswa melewati hambatan tersebut. Hal ini penting tidak hanya untuk peningkatan hasil belajar siswa, tetapi juga untuk mempersiapkan mereka menghadapi tuntutan pendidikan yang lebih tinggi (Cohen dkk. 2013).

Dalam mengerjakan soal HOTS menggunakan keterampilan penalaran juga tidak sedikit siswa yang mengalami hambatan dalam menyelesaikannya (Fitriani dkk. 2023). Hambatan belajar (*learning obstacle*) merupakan tantangan yang dihadapi oleh siswa selama proses pendidikan, yang menyebabkan hasil yang diperoleh kurang optimal. Guru juga memiliki peran penting dalam membantu siswa mengatasi hambatan belajar, namun guru tidak dapat langsung mengambil tindakan tanpa mengetahui dengan pasti letak hambatan yang dialami siswa. Seperti pendapat Duroux (1983) menyebutkan: *epistemological obstacle* pada hakekatnya merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu. Jika orang tersebut dihadapkan pada konteks berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan untuk menggunakannya (Hendriana dkk. 2021). Menurut Suryadi (2019) mengatakan bahwa hambatan epistemologis merupakan hambatan belajar yang terjadi akibat keterbatasan pemahaman siswa, dimana mereka hanya memahami suatu konsep dalam konteks tertentu.

Hambatan belajar yang dialami oleh peserta didik terjadi karena disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor eksternal seperti lingkungan masyarakat, lingkungan keluarga, serta lingkungan sekolah, dan faktor internal seperti motivasi, sikap, minat, kesehatan mental, gaya belajar (Fitriani & Sugandi, 2023). Salah satu faktor internal tersebut yaitu ketika siswa menguasai matematika melibatkan lebih dari sekadar menghafal definisi dan rumus tetapi juga membutuhkan penalaran matematika dan penerapannya dalam mengatasi masalah (Indrawati, 2019). Sedangkan menurut Putri dkk. (2023) hambatan belajar didefinisikan sebagai hal yang mengganggu siswa dalam meraih tujuan belajar secara maksimal. Hambatan

ini dapat berupa hambatan fisiologis seperti masalah mental maupun hambatan psikologis seperti gangguan emosional.

Beberapa peneliti terdahulu sudah membahas hambatan belajar siswa, seperti yang sudah dijelaskan oleh Fuadiah (2016) sebagai salah satu bentuk hambatan atau miskonsepsi perlu dijelaskan agar menemukan cara mengurangnya dan mengambil strategi yang dapat meminimalisir atau mengurangi hambatan tersebut. Adapun penelitian dari Janah (2020) menjelaskan bahwa banyak sekali hambatan-hambatan yang dirasakan oleh siswa, guru, dan orang tua selama pandemi Covid-19, diantaranya, tingkat keahaman siswa berkurang koneksi internet yang kurang stabil, kurangnya interaksi antara guru dan siswa, penambahan biaya kuota internet bagi orang tua. Selain itu, penelitian dari Ulfa (2021) menjelaskan bahwa terdapat beberapa hambatan belajar yang dialami oleh siswa SMP pada saat mempelajari konsep pecahan, diantaranya adalah hambatan ontogenik, hambatan didaktis, dan hambatan epistimologis. Dapat disimpulkan bahwa penelitian sebelumnya lebih sering dibahas hambatan dalam mengerjakan soal khususnya dalam materi aljabar, trigonometri dan soal matematika lainnya. Namun belum ada penelitian yang mengfokuskan pada kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal HOTS.

Penalaran matematis merupakan hal yang penting dalam suatu proses pembelajaran. Maka dari itu peneliti melakukan studi pendahuluan terkait penalaran matematis dalam soal HOTS yang memuat C4. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang melibatkan pekerjaan siswa sebagai subjek pendahuluan ( $S^e$ ) ditemukan adanya hambatan belajar siswa di MTsN 6 Nganjuk pada kelas VIII dalam menyelesaikan soal HOTS, yang ditinjau dari kemampuan penalaran matematis siswa. Berikut ini adalah soal HOTS yang dapat dianalisis dari sudut pandang kemampuan penalaran matematis. Peneliti menggunakan soal ini karena melibatkan siswa untuk menganalisis informasi dari beberapa sumber untuk menentukan harga per unit, siswa mengharuskan menggabungkan informasi dari berbagai pembelian untuk menyelesaikan sistem persamaan, siswa juga harus mengevaluasi hasil perhitungan untuk membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah.

Terdapat 2 toko alat tulis yang menjual berbagai macam kebutuhan sekolah. Pada Toko Sempati, Sarah membeli 3 buku gambar dan 2 krayon dengan harga Rp. 24.000, Rani membeli 2 buku gambar dan 3 krayon dengan harga Rp. 22.000, sedangkan pada Toko Sanjaya, Sania membeli 3 buku gambar dan 1 krayon dengan harga 19.000, Reza membeli 1 buku gambar dan 2 krayon dengan harga 12.000. menurutmu toko manakah yang lebih murah? jelaskan alasanmu!

Berikut hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yang ditinjau dari kemampuan penalaran matematis.

**Gambar 1.1 Hasil Jawaban Studi Pendahuluan**

Toko Sempati: 3 buku dan 2 krayon  
 Buku = x  
 Krayon = y  

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 24 \\ 2x + 3y = 22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 24 \\ -2x + 3y = 22 \\ \hline 5x - 5y = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x - 5y = 2 \\ -5x + 5y = -2 \\ \hline 0 = 0 \end{array}$$

$$y = -0.4$$

Toko Sanjaya: 3 buku dan 1 krayon  
 Buku = x  
 Krayon = y  

$$\begin{array}{r} 3x + y = 19 \\ 1x + 2y = 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + y = 19 \\ -1x + 2y = 12 \\ \hline 4x - y = 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x - y = 7 \\ -4x + 4y = 28 \\ \hline -5y = 21 \end{array}$$

$$y = -4.2$$

Toko Sempati  
 Buku = x  
 Krayon = y  

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 24 \\ 2x + 3y = 22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 24 \\ -2x + 3y = 22 \\ \hline 5x - 5y = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x - 5y = 2 \\ -5x + 5y = -2 \\ \hline 0 = 0 \end{array}$$

$$y = -0.4$$

Toko Sanjaya  
 Buku = x  
 Krayon = y  

$$\begin{array}{r} 3x + y = 19 \\ 1x + 2y = 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + y = 19 \\ -1x + 2y = 12 \\ \hline 4x - y = 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x - y = 7 \\ -4x + 4y = 28 \\ \hline -5y = 21 \end{array}$$

$$y = -4.2$$

Alasan = karena harga satu buku dg satu krayon di toko sanjaya lebih murah daripada harga satu buku dan satu krayon di toko sempati.

Dapat dilihat pada Gambar 1.1,  $S^e$  belum mampu melakukan sebuah dugaan dalam suatu penyelesaian dimana seharusnya siswa memberikan dugaan agar mengerti proses apa yang akan dilakukan dalam tahap berikutnya. Lalu siswa juga belum mampu melakukan penyusunan bukti yang sesuai dengan teori dan tidak memberikan alasan terhadap kebenaran solusi. Hal ini terlihat dari kemampuan  $S^e$  dalam menyajikan jawaban secara tertulis yaitu belum mampu melakukan langkah-langkah yang seharusnya dilakukan yaitu merubah sebuah soal cerita ke dalam bentuk matematika dan menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata.



Selain itu siswa dalam melakukan metode eliminasi juga masih belum sepenuhnya benar.

Terlihat pada baris ke-4 dimana  $S^e$  menuliskan  $3x + 2y$  [2]  $6x + 4y = 48$  dan baris ke-5 yaitu  $2x + 3y$  [3]  $6x + 9y = 66$ . Seharusnya  $S^e$  menuliskan pada baris ke-4  $3x + 2y = 24.000$  [2]  $6x + 4y = 48.000$  dan pada baris ke-5  $2x + 3y = 22.000$  [3]  $6x + 9y = 66.000$ . Pada perhitungan operasi penjumlahan bilangan siswa  $S^e$  melakukan kesalahan yaitu pada baris ke-4 yaitu  $48 - 66 = 2$  seharusnya  $48 - 66 = -18$  selain itu juga terlihat pada baris selanjutnya  $\frac{-5}{2} = -2,1$  padahal hasil dari  $\frac{-5}{2} = -2,5$ . Hal ini sepadan dengan wawancara yang dilakukan pada siswa  $S^e$  dimana siswa tersebut menjelaskan bahwa masih kebingungan dengan metode yang dilakukan. Selain itu, dalam operasi penjumlahan siswa juga mengatakan bahwa belum sepenuhnya bisa menghitung pembagian dan masih sering melakukan kesalahan dalam hal berhitung.

Selanjutnya dalam proses penyusunan bukti setelah  $S^e$  menemukan jawaban dari  $x$  atau  $y$  seharusnya siswa  $S^e$  melakukan metode substitusi yaitu memasukkan nilai  $x$  atau  $y$  kedalam persamaan selanjutnya bukan melakukan metode eliminasi lagi. Pada tahap berikutnya seharusnya siswa memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi yang dilakukan dalam hal ini siswa tidak memberikan suatu bukti dari hasil pekerjaan yang telah dilakukan. Dalam wawancara yang telah dilakukan siswa menjelaskan bahwa  $S^e$  tidak yakin dengan jawaban yang telah dikerjakan dikarenakan menurutnya jawaban yang ditemukan tidak masuk akal. Terlihat pada pemaparan pengerjaan siswa bahwa siswa belum mampu melakukan operasi hitung dengan tepat dan belum mampu menjelaskan alasan yang logis terhadap kebenaran yang telah dilakukan. Menurut Brosseau (2002) siswa yang belum mampu melakukan operasi hitung dengan tepat dan belum mampu menjelaskan alasan secara logis dinyatakan siswa yang memiliki hambatan epistemologi. Hambatan epistemologis ini berkaitan erat dengan keterbatasan kemampuan penalaran matematis, karena siswa belum mampu membangun pemahaman konsep dan hubungan antar informasi secara bermakna.

Dalam konteks kemampuan penalaran matematis, peneliti sebelumnya lebih cenderung menganalisis yang berkaitan dengan materi tertentu, seperti hambatan

belajar pada materi trigonometri dalam kemampuan penalaran matematis (Balkist & Pujia, 2019), menganalisis kemampuan yang ditinjau dari kemampuan penalaran matematis (Destrianti dkk. 2021). Adapun penelitian sebelumnya yang juga membahas soal HOTS seperti, kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi pola bilangan (Milenia dkk. 2022), kemampuan penalaran matematis siswa SMP ketika menyelesaikan soal HOTS dengan materi geometri (Rosyidah dkk, 2021). Dalam hal ini peneliti memberikan pembaruan dengan melakukan penelitian yang menganalisis secara mendalam hambatan belajar dalam menyelesaikan soal HOTS melalui kemampuan penalaran matematis.

Dari hasil wawancara secara tidak terstruktur dengan salah satu guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII sekaligus wakil ketua kurikulum menyatakan bahwa siswa memiliki hambatan dan kemampuan penalaran matematis yang beragam. Hal ini terlihat ketika guru sedang mengajar di kelas dengan memaparkan contoh soal yang berhubungan dengan matematika secara kontekstual, ketika memberikan pertanyaan secara langsung beberapa siswa mampu menjawab dengan benar dan dapat menjelaskan tetapi juga terdapat beberapa siswa lain yang hanya terdiam. Selain itu, ketika guru memberikan soal terdapat beberapa siswa dapat menjawab dengan penalaran yang benar dan tepat tetapi juga terdapat beberapa siswa yang hanya menjawab secara langsung atau hanya jawaban saja tanpa menggunakan cara. Selanjutnya juga terdapat siswa yang belum mampu menyelesaikan soal jika dikaitkan dengan situasi nyata dan beberapa siswa masih kebingungan dalam memodelkan. Selain itu guru juga menjelaskan bahwa siswa kelas VIII memiliki kemampuan berhitung yang rendah.

Berdasarkan paparan di atas perlu adanya analisis mendalam tentang hambatan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yang dilihat dari kemampuan penalaran matematisnya. penelitian ini dapat memahami hambatan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal yang berbasis HOTS. Dengan mengatasi hambatan-hambatan yang ada, diharapkan siswa dapat lebih siap menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka, sehingga dapat berhasil dalam menyelesaikan soal-soal HOTS yang semakin kompleks (Jonassen, 2000). Dengan adanya penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi berbagai hambatan yang

dialami siswa, sekolah dapat memberikan wawasan baru bagi pendidik dan pengambil kebijakan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif (Miller & McGowan, 2019). Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran diantara guru dan orang tua tentang hambatan yang dihadapi siswa dimana nantinya pihak-pihak tersebut dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih mendukung.

## **B. FOKUS PENELITIAN**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang tersebut maka fokus penelitian kali ini Adalah

1. Apa saja faktor yang menjadi hambatan belajar siswa dalam menyelesaikan soal HOTS?
2. Bagaimana bentuk hambatan belajar yang dialami siswa dengan tingkat kemampuan, rendah, sedang, dan tinggi dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan kemampuan penalaran matematis?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Berdasarkan fokus penelitian di atas, terdapat juga tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan faktor apa saja yang dapat menimbulkan hambatan belajar
2. Menjelaskan bentuk hambatan belajar yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan kemampuan penalaran matematis.

## **D. MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan tentang hambatan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan kemampuan penalaran matematis. Dengan menyajikan perspektif baru dan memperkaya literatur ilmiah tentang hambatan belajar siswa dalam proses pembelajaran, selain itu juga memperluas pemahaman mengenai soal HOTS berdasarkan kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi para peneliti selanjutnya

dalam mengembangkan metode pembelajaran yang inovatif dan efektif di bidang matematika.

## **2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, dapat mengetahui letak hambatan selama proses pembelajaran yang dilakukan, sehingga tidak melakukan hal yang sama dalam menyelesaikan soal HOTS dan dapat mengetahui bagaimana seharusnya penalaran matematis itu digunakan dengan benar.
- b. Bagi guru, sebagai bahan informasi yang dapat membantu guru dalam menentukan langkah atau strategi yang tepat guna untuk mencegah dan mengatasi terjadinya hambatan selama proses pembelajaran yang dilakukan pada saat menyelesaikan soal HOTS.
- c. Bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang bermutu dengan mengurangi terjadinya hambatan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan kemampuan penalaran matematika.
- d. Bagi peneliti, dapat memperkaya pengalaman ataupun wawasan dalam mengimplementasikan konsep akademis yang dipelajari selama masa perkuliahan. Selain itu penelitian ini juga membantu peneliti selanjutnya dalam hal menganalisis hambatan-hambatan yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal HOTS berdasarkan penalaran matematis yang dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan keterampilan dalam pembelajaran selanjutnya.

## **E. DEFINISI KONSEP**

Definisi konseptual pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Hambatan belajar**

Hambatan belajar adalah segala sesuatu yang mengganggu atau menghalangi proses pembelajaran siswa sehingga menghambat pencapaian hasil belajar yang optimal. Hambatan belajar sendiri dapat bersumber dari dalam diri siswa sendiri atau dari sekitarnya.

### **2. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)***

*Higher Order Thinking Skills (HOTS)* adalah kemampuan berpikir yang melibatkan proses kognitif yang lebih kompleks, melampaui sekadar menghafal atau memahami informasi tetapi HOTS ini menuntun siswa untuk menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan solusi baru berdasarkan pemahaman yang mendalam dan kritis terhadap materi.

### **3. Kemampuan Penalaran Matematis**

Kemampuan Penalaran Matematis merupakan keterampilan berpikir logis yang digunakan untuk memecahkan masalah matematika dengan cara mengidentifikasi, menganalisis dan menghubungkan berbagai konsep dan informasi yang relevan. Kemampuan ini mencakup proses berpikir deduktif maupun induktif, serta memerlukan pemahaman mendalam terhadap hubungan antar konsep matematis.

## F. PENELITIAN TERDAHULU

Peneliti telah mengkaji berbagai literatur ilmiah yang relevan dengan penelitian ini. Sebagai relevansi terhadap judul penelitian ini, maka peneliti akan memaparkan 20 sampel penelitian terdahulu yang berhubungan erat dengan topik yang sedang diteliti:

**Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu**

No	Judul, Tahun Terbit dan Nama Penulis	Hasil Penelitian	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	"Analisis hambatan belajar pada materi pecahan." (2021) Ulfa, Nadia, Al Jupri, and Turmudi Turmudi.	Siswa SMP kerap mengalami berbagai <i>learning obstacles</i> ketika mempelajari materi pecahan. Hambatan tersebut meliputi: 1) <b>Hambatan ontogenik (ontogenic obstacle)</b> yang berkaitan dengan aspek psikologis, yaitu rendahnya motivasi belajar siswa saat memahami konsep pecahan. 2) <b>Hambatan didaktis (didactical obstacle)</b> yang muncul karena proses pembelajaran lebih menekankan pada penguasaan langkah prosedural. Akibatnya, siswa mudah melupakan urutan atau metode yang benar	Membahas hambatan belajar Menggunakan metode kualitatif studi kasus Menggunakan Teknik pengumpulan data yaitu observasi, tes dan wawancara Subjek penelitian siswa SMP	Menggunakan materi pecahan sedangkan peneliti menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)

		ketika menyelesaikan soal pecahan. 3) <b>Hambatan epistemologis (epistemological obstacle)</b> yang terjadi karena keterbatasan pemahaman siswa dalam menghubungkan operasi bilangan bulat dengan operasi bilangan pecahan.		
2.	"Analisis hambatan belajar pada kategori <i>learning obstacle</i> siswa SMP pada pembelajaran matematika materi statistika." (2017) Yusuf, Yusfita, Neneng Titat, and Tuti Yuliawati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Siswa tidak menghadapi hambatan belajar</b> dalam memahami diagram batang maupun diagram garis. Namun, mereka <b>mengalami hambatan ontogenik dan didaktis</b> ketika harus menafsirkan diagram lingkaran.</li> <li>- Dalam mengerjakan soal terkait <b>ukuran pemusatan dan ukuran letak data</b>—seperti rata-rata, median, modus, dan kuartil—siswa <b>tidak mengalami kesulitan</b> saat menentukan nilai modus. Akan tetapi, mereka mengalami <b>hambatan ontogenik</b> ketika diminta menentukan median, kuartil, serta nilai rata-rata.</li> </ul>	Membahas hambatan belajar Menggunakan metode kualitatif Subjek penelitian siswa SMP Menggunakan teknik pengumpulan data yaitu observasi, tes dan wawancara	Menggunakan materi statistik sedangkan peneliti menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)

		<p>- Siswa <b>menghadapi hambatan ontogenik, epistemologis, dan didaktis</b> ketika menyelesaikan soal pemecahan masalah yang mengharuskan penerapan konsep rata-rata atau median, baik pada soal yang disajikan dalam bentuk diagram (batang, garis, maupun lingkaran) maupun pada soal berbentuk cerita.</p>		
3.	<p>"Analisis hambatan belajar pada materi trigonometri dalam kemampuan pemahaman matematis siswa." (2018) Sholihah, Wildatus.</p>	<p>Kesimpulannya, hambatan belajar siswa dalam memahami materi trigonometri terlihat pada ketidakmampuan mereka dalam memanipulasi dan menerapkan rumus trigonometri, terutama pada sub materi jumlah dan selisih dua sudut, sudut ganda, serta rumus konversi. Siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan informasi soal dengan konsep-konsep trigonometri, seperti perbandingan trigonometri pada sudut istimewa dan segitiga siku-siku, serta tidak mampu melakukan operasi matematika</p>	<p>Membahas hambatan belajar Menggunakan metode kualitatif Menggunakan teknik pengumpulan data yaitu observasi dan tes</p>	<p>Meneliti hambatan belajar siswa dalam kemampuan pemahaman matematis sedangkan peneliti hambatan belajar ditinjau dari kemampuan penalaran matematis Memakai metode kualitatif menggunakan pendekatan interpretative yang menjelaskan data dengan observasi sedangkan peneliti metode kualitatif studi kasus yang menjelaskan datanya dari sebuah kasus</p>



		seperti penjumlahan, pengurangan, dan manipulasi bilangan akar atau pecahan dengan tepat. Hambatan ini mencakup pemahaman instrumental maupun relasional, yang mencerminkan perlunya perbaikan dalam penerapan konsep dan operasi dasar matematika terkait trigonometri.		Subjek penelitian adalah 23 siswa kelas 11 IPA 1 MAN 3 Majalengka sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk  Menggunakan materi trigonometri sedangkan peneliti menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)
4.	"Analisis hambatan belajar (learning obstacle) siswa smp pada materi peluang." (2022) Maharani, Rizqi Dwi, Dadan Dasari, and Elah Nurlaelah.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa menghadapi beberapa hambatan belajar dalam memahami konsep peluang. Hambatan tersebut terlihat dari <b>minimnya ketertarikan siswa terhadap materi peluang</b> , serta <b>ketidaksiapan mereka dalam memahami aspek-aspek teknis penting</b> , seperti ruang sampel dan titik sampel. Selain itu, siswa juga belum menguasai <b>konsep prasyarat berupa himpunan</b> , khususnya dalam menentukan atau mendaftarkan anggota suatu himpunan, yang termasuk <b>hambatan ontogenik</b> .	Membahas hambatan belajar Menggunakan metode kualitatif Subjek penelitian siswa SMP menggunakan teknik pengumpulan data triangulasi	Subjek penelitian yaitu 22 siswa SMP kelas 9 dan 24 siswa SMA kelas 10 di Kabupaten Wonosobo sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk  Menggunakan materi peluang sedangkan peneliti menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)

		Di samping itu, siswa mengalami <b>banyak miskonsepsi dalam menyelesaikan soal peluang</b> , yang menggambarkan adanya <b>hambatan epistemologis</b> . Hambatan lainnya berasal dari <b>alur dan strategi pembelajaran yang belum sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik siswa</b> , sehingga menimbulkan <b>hambatan didaktis</b> .		
5.	"Analisis hambatan belajar siswa SMA pada materi trigonometri dalam kemampuan penalaran matematis. (2019): Balkist, Pujia Siti.	Hambatan belajar yang ditemukan dalam penelitian ini mencakup kurangnya pemahaman siswa terhadap beberapa konsep penting, seperti teorema Pythagoras, bagian-bagian segitiga siku-siku dalam trigonometri, konsep trigonometri secara umum, trigonometri sudut berelasi, dan konsep absis dalam trigonometri. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami dasar-dasar aljabar dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Hambatan-hambatan ini menunjukkan perlunya peningkatan	Membahas hambatan belajar dalam kemampuan penalaran matematis Menggunakan metode kualitatif Menggunakan teknik pengumpulan data observasi dan tes	Subjek penelitian adalah 9 siswa kelas 11 SMA Muhammadiyah Sukabumi sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk Menggunakan materi trigonometri sedangkan peneliti menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)

		pemahaman konsep dasar dan ketelitian siswa dalam mempelajari trigonometri.		
6.	"Hambatan mahasiswa calon guru Matematika dalam menyelesaikan masalah bermuatan <i>high-order thinking skills</i> ." (2020) Hadi, Windia, and Ayu Faradillah.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis hambatan belajar yang dialami mahasiswa calon guru ketika menyelesaikan soal bermuatan HOTS. (1) Tipe pertama berkaitan dengan kemampuan memahami konsep, khususnya konsep persamaan empat variabel dan bilangan asli, yang muncul pada indikator kemampuan menganalisis (C4) dan mencipta (C6). (2) Tipe kedua berhubungan dengan prosedur penyelesaian, terutama pada operasi aljabar, bentuk akar, serta pecahan irasional. Hambatan ini tampak pada kemampuan menganalisis (C4), menilai (C5), dan mencipta (C6). (3) Tipe ketiga berkaitan dengan pemahaman hubungan antarkonsep matematika, misalnya antara geometri dan trigonometri maupun geometri dan lingkaran.	Membahas hambatan belajar dalam menyelesaikan soal HOTS Menggunakan metode kualitatif Menggunakan Teknik pengumpulan data menggunakan tes	Subjek penelitian adalah 118 mahasiswa Pendidikan matematika di Universitas Muhammadiyah Jakarta Timur sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk

		Hambatan ini muncul pada indikator menilai (C5) dan mencipta (C6). Faktor utama yang menyebabkan mahasiswa calon guru matematika masih kesulitan mengerjakan soal-soal HOTS adalah <b>minimnya pengalaman dalam menghadapi soal bertipe HOTS</b> serta <b>kurangnya perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi</b> yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut		
7.	"Analisis Hambatan Belajar Siswa Kelas IV Pada Mata Pelajaran Matematika." (2022): Hidayah, Anisatul, and Maemonah Maemonah.	Penelitian menjelaskan bahwa terdapat hambatan belajar yang dilalui siswa terbagi pada tiga kategori, yaitu <b>hambatan ontogenik</b> yang dialami oleh 5 siswa, <b>hambatan didaktis</b> yang dialami oleh 2 siswa, dan <b>hambatan epistemologis</b> yang juga dialami oleh 2 siswa.	Membahas hambatan belajar Menggunakan metode kualitatif, teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi	Subjek pada penelitian ini sebanyak 27 siswa kelas 4 SDN Maguwoharjo 1 sedangkan peneliti dilakukan pada siswa MTsN 6 Nganjuk
8.	"Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan <b>kemampuan penalaran matematis tinggi (SKPT)</b> masih melakukan kesalahan	Membahas penyelesaian soal HOTS berdasarkan kemampuan penalaran	Meneliti kesalahan siswa sedangkan peneliti membahas hambatan belajar

	hots berdasarkan kemampuan penalaran matematis." (2020): Amalia, Dinda, and Windia Hadi.	dalam memahami soal serta pada aspek keterampilan proses. Namun demikian, mereka tetap mampu menyelesaikan soal-soal HOTS dengan benar tanpa menghasilkan jawaban yang keliru. Sementara itu, siswa dengan <b>kemampuan penalaran matematis rendah (SKPR)</b> mengalami kesalahan dalam memahami soal HOTS sekaligus melakukan kesalahan pada keterampilan prosesnya.	matematis Menggunakan metode kualitatif Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara	Subjek pada penelitian ini sebanyak 36 siswa kelas 8 di SMP Jakarta sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk
9.	"Kemampuan siswa smp dalam penyelesaian soal matematika berbasis hots pada materi pola bilangan." (2022): Milenia, Dona, Nalsa Cintya Resti, and Dwi Shinta Rahayu	Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis <b>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</b> pada materi pola bilangan kelas VIII SMP Negeri 1 Kandat menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pada level <b>menganalisis (C4)</b> adalah 82,72, pada level <b>mengevaluasi (C5)</b> sebesar 73,16, dan pada level <b>mencipta (C6)</b> sebesar 53,67. Dari total 34 siswa, terdapat <b>8 siswa</b> yang termasuk dalam kategori	Membahas penyelesaian soal HOTS Jenis penelitian Adalah kualitatif Teknik pengumpulan data melalui tes dan wawancara	Meneliti kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS sedangkan peneliti membahas hambatan belajar dalam menyelesaikan soal HOTS Menggunakan materi pola bilangan sedangkan peneliti menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel) Subjek penelitian adalah siswa kelas 8 SMPN 1 Kandat sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk

		kemampuan tinggi, <b>17 siswa</b> berada pada kategori sedang, dan <b>9 siswa</b> berada pada kategori rendah.		
10.	"Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS bangun ruang sisi lengkung." (2020): Anugrah, Aldi, and Heni Pujiastuti.	Penelitian ini menunjukkan bahwa kekeliruan yang dilakukan siswa terkait materi bangun ruang sisi lengkung, ketika ditinjau dari penyelesaian soal-soal HOTS, meliputi beberapa jenis kekeliruan. Sebagian siswa melakukan <b>kesalahan dalam membaca dan memahami soal</b> , serta mengalami <b>kesalahan transformasi</b> . Selain itu, terdapat pula <b>kesalahan ketelitian</b> yang muncul karena siswa mengerjakan soal dengan tergesa-gesa. Berbagai kesalahan tersebut kemudian memunculkan kekeliruan umum dalam <b>memahami konsep, menafsirkan data, melakukan proses algoritmik, dan ketidaksengajaan (kealpaan)</b> .	Membahas menyelesaikan soal HOTS Metode penelitian menggunakan kualitatif Menggunakan Teknik pengumpulan data dengan wawancara	Meneliti kesalahan siswa sedangkan peneliti hambatan siswa menggunakan materi bangun ruang sisi lengkung sedangkan peneliti menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel) Subjek penelitian adalah 4 siswa kelas 9 SMPN 1 Rongkasbitung sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk

11.	"Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Pada Pelajaran IPA." (2021). Fani, Kastri.	Peneliti menyimpulkan bahwa Tingkat kemampuan siswa dapat dikategorikan menjadi 3, yaitu: ada sebanyak 14 siswa yang berkemampuan rendah, ada 8 siswa yang berkemampuan sedang, dan ada sebanyak 6 siswa yang berkemampuan tinggi.	Membahas penyelesaian soal HOTS Metode penelitian adalah kualitatif Teknik pengambilan data menggunakan observasi dan wawancara	Meneliti kemampuan siswa sedangkan peneliti membahas hambatan belajar siswa Menggunakan materi Pelajaran IPA sedangkan peneliti menggunakan materi pelajaran Matematika Subjek penelitian adalah guru wali kelas 5 dan siswa kelas 5 yang terdiri dari 28 siswa di MIN 25 Aceh Utara sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk
12.	"Analisis kemampuan literasi numerasi melalui soal HOTS di SMA Al-Munadir Kuala Mandor B." (2024): Surahmah, Surahmah, Suriyana, and Metia Novianti.	Kemampuan literasi numerasi di SMA Al-Munadir Kuala Mandor B masuk dalam kategori rendah, ini bisa diamati dari pendapatan rerata nilai yaitu 55,2. Dengan subjek berkemampuan tinggi masih tergolong rendah, dimana dari 20 mata pelajaran jumlah mata pelajarannya hanya 2 orang (10%) subjek dengan kategori tinggi, serta kategori	Membahas penyelesaian soal HOTS Metode penelitian adalah kualitatif Data diperoleh dari hasil tes dan wawancara	Meneliti kemampuan literasi numerasi sedangkan peneliti membahas hambatan belajar Subjek penelitian 20 siswa kelas 11 di SMA Al-Munadir Kuala Mandor B sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk

		sedang sejumlah 5 (25%) subjek dengan kategori rendah sejumlah 13 (65%) subjek		
13.	"Literasi matematika pada siswa ketika menuntaskan soal HOTS dalam bentuk aljabar didasari pada kemampuan matematika." (2020): Santoso, Rima Melati, and Nining Setyaningsih.	Hasil penelitian memaparkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu memanfaatkan kelima kemampuan dasar literasi matematika ketika menuntaskan soal-soal HOTS berbentuk aljabar. Sementara itu, siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang hanya mampu menggunakan empat kemampuan dasar literasi matematika. Adapun siswa yang memiliki kemampuan matematika yang rendah hanya dapat mengoperasikan satu kemampuan dasar pada literasi matematika ketika menuntaskan soal HOTS berbentuk aljabar.	Metode penelitian adalah kualitatif Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara	Meneliti literasi matematika siswa sedangkan peneliti membahas hambatan belajar Subjek penelitian 6 siswa kelas 7 SMPN 2 Kartasura sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk Menggunakan materi aljabar sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)
14.	Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal– soal HOTS materi segiempat dan segitiga	Hasil analisis mengungkapkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS bervariasi berdasarkan jenis kelamin. Siswa laki-laki cenderung	Membahas penyelesaian soal HOTS Metode penelitian Adalah kualitatif Teknik	Meneliti kesulitan siswa sedangkan peneliti membahas hambatan belajar Menggunakan materi segiempat dan segitiga sedangkan peneliti



	ditinjau dari gender." (2019) Indraswari, Lulun, Anggun Wiji Lestari, and Ratri Candra Hastari.	mengalami hambatan pada tahap menganalisis dan mengevaluasi, sementara siswa perempuan menunjukkan kesulitan pada tahap mengevaluasi dan mencipta.	pengumpulan data menggunakan tes, wawancara dan observasi	menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel) ditinjau dari genjer sedangkan peneliti ditinjau dari kemampuan penalaran matematis Subjek penelitian adalah 31 siswa kelas 7 di SMPN 1 Pogalan Trenggalek sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk
15.	"Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS Geometri." (2021): Rosyidah, Ana Siti, Erry Hidayanto, and Makbul Muksar.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran rendah cenderung memberikan jawaban yang tidak tepat dan hanya memenuhi satu indikator penalaran matematis, yaitu mengajukan dugaan. Sementara itu, siswa dengan kemampuan penalaran sedang mampu menjawab soal, tetapi masih kurang lengkap, dan hanya memenuhi dua indikator, yakni mengajukan dugaan serta menarik kesimpulan. Adapun siswa dengan	Meneliti kemampuan penalaran matematis dan soal HOTS Menggunakan metode kualitatif Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara	Subjek penelitian adalah 32 siswa kelas 9 SMPN 1 Madiun sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk Menggunakan materi geometri sedangkan peneliti menggunakan materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)

		kemampuan penalaran tinggi dapat menyusun jawaban secara tepat dan lengkap serta memenuhi seluruh indikator penalaran matematis, yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti, dan menarik kesimpulan.		
16.	"Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) Pada Materi Teorema Phytagoras Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Monterado." (2021): Ria, Yulianti, and Dewi Risalah.	Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal <i>higher order thinking skills</i> (HOTS) dalam materi teorema phytagoras di kelas VIII SMP Negeri 2 Monterado dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa berada pada kategori sedang, karena siswa mampu menyelesaikan soal dengan memenuhi ketiga indikator penalaran matematis.	Menggunakan metode kualitatif Meneliti soal HOTS dan kemampuan penalaran matematis Teknik pengumpulan data menggunakan tes	Subjek penelitian adalah 20 siswa kelas 8 SMPN 2 Monterado sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk Materi soal HOTS teorema phytagoras sedangkan peneliti soal HOTS materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)

17.	"Kemampuan Penalaran Matematis Siswa ketika menuntaskan Soal HOTS pada Materi Pola Bilangan." (2023): Wulandari, Tri, and Isnaeni Umi Machromah.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal yang tinggi mampu memenuhi beberapa indikator penalaran matematis, yaitu melakukan manipulasi matematika, memberikan bukti serta alasan terhadap beberapa solusi, dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan.	Menggunakan metode kualitatif Meneliti soal HOTS dan kemampuan penalaran matematis Teknik dalam pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara	Subjek penelitian adalah 31 siswa kelas 8 SMPN 1 Toroh sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk Materi soal HOTS pola bilangan sedangkan peneliti soal HOTS materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)
18.	"Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan HOTS Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel." (2022) Fitriah, Zikriatul, and Redo Martila Ruli.	Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 4 siswa yang masuk dalam kategori kemampuan tinggi, 7 siswa berada pada kategori sedang, dan 4 siswa termasuk kategori rendah. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS pada materi sistem persamaan linear tiga variabel berada pada kategori <b>sedang</b> .	Menggunakan metode kualitatif Meneliti soal HOTS dan kemampuan penalaran matematis Teknik dalam pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara	Subjek pada penelitian sebanyak 15 siswa kelas 10 IPA SMA di Karawang sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk Materi soal HOTS SPLTV sedangkan peneliti soal HOTS materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)

19.	"Analisa Kemampuan Penalaran Matematis Siswa ketika Menuntaskan Soal HOTS Materi Eksponen." 2024. Maliki, Sarah Mukti, Afifah Fitri Anindya, and Sayyidatul Karimah.	Hasil analisa menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada materi eksponen berada pada kategori <b>sedang</b> . Temuan ini ditunjukkan oleh distribusi kemampuan siswa, yaitu sebanyak 10 siswa (29,41%) berkedudukan pada kategori tinggi, 16 siswa (47,06%) berkedudukan pada kategori sedang, dan 8 siswa (23,53%) berkedudukan pada kategori rendah, sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian.	Menggunakan metode kualitatif Meneliti soal HOTS dan kemampuan penalaran matematis Teknik dalam pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara	Subjek pada penelitian sebanyak 34 siswa SMAN 2 Pekalongan sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk Materi soal HOTS eksponen sedangkan peneliti soal HOTS materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel)
20.	Analisis Kemampuan Dalam Mengerjakan Soal Berbasis HOTS Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs. S 1. Diss, 2021.	Hasil penelitian memaparkan bahwa sebanyak <b>10% peserta didik</b> berada pada kategori kemampuan HOTS tinggi, <b>66%</b> berada pada kategori sedang, dan <b>24%</b> termasuk dalam kategori rendah. Temuan ini konsisten dengan hasil penilaian kemampuan penalaran matematis, di mana <b>14% peserta didik</b> memiliki kemampuan penalaran tinggi,	Menggunakan metode kualitatif Meneliti soal HOTS dan kemampuan penalaran matematis Teknik pengumpulan data menggunakan observasi,	Subjek pada penelitian sebanyak 29 siswa kelas 8 MTs.S 1 Darussalam sedangkan peneliti dilakukan di MTsN 6 Nganjuk

	Destrianti, Sindi, Hendra Harmi, and Anisya Septiana.	<b>62%</b> berada pada kategori sedang, dan <b>24%</b> memiliki kemampuan penalaran matematis rendah.	dokumentasi dan wawancara Subjek penelitian siswa MTS	
--	---	---	--	--