

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matematika memuat ide-ide yang dapat dihubungkan dengan bidang keilmuan lainnya. Tarigan (2021) menyampaikan terkait karakteristik matematika yang berlandaskan deduktif. Matematika sebagai ilmu dengan kebenaran yang absolut dan tidak dapat diubah, karena berlandaskan pada deduksi murni, yaitu suatu proposisi dianggap benar apabila aksioma atau postulat yang menjadi dasarnya juga benar, yang merupakan bagian yang terintegrasi dari sistem pembuktian matematis (Tarigan, 2021). Matematika menerapkan metode deduktif di mana kebenaran dari suatu pernyataan harus dibuktikan melalui serangkaian langkah pembuktian. Setiap langkah pembuktian yang dilakukan membutuhkan pemikiran logis dan pemahaman mendalam tentang konsep-konsep matematika (Novita Sari & Armanto, 2022). Pemikiran logis manusia memengaruhi penerapan konsep matematika dalam budaya, sehingga memungkinkan orang untuk mengimplementasikan prinsip-prinsip matematika secara kontekstual (Atmaja, 2024). Adapun pemahaman mendalam tentang konsep-konsep matematika sangat penting untuk implementasi secara kontekstual (Zulmaulida & Saputra, 2024). Dengan demikian, matematika memiliki peranan penting terhadap berbagai bidang ilmu.

Matematika berperan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk di dalamnya peranan dalam pemecahan masalah. Menurut Bahar et al. (2024) "*Mathematical knowledge plays a pivotal role in producing original problem solving behaviors*" (Bahar et al., 2024). Proses pemecahan masalah membutuhkan proses berfikir dan pemahaman yang baik. Matematika dapat dipahami sebagai proses berpikir dan pemahaman, sejalan dengan gagasan "*ways of thinking dan ways of understanding*" yang diperkenalkan oleh Harel (2008). Definisi tersebut menggambarkan keterkaitan yang kuat antara aktivitas mental, proses berpikir, dan pengertian matematika. Implikasi pedagogis yang timbul dari definisi tersebut sangat signifikan karena memberikan wawasan yang dalam mengenai bagaimana manusia menggunakan pikiran mereka untuk memahami konsep matematika (Harel, 2008).

Matematika dapat diimplementasikan dalam pengembangan *logical thinking skill*, pemecahan masalah, dan pengaplikasian konsep-konsep matematika di kehidupan nyata. Pemahaman matematika yang mumpuni merupakan fondasi penting untuk kemampuan akademik dan profesional.

Teorema Pythagoras merupakan konsep fundamental dalam matematika di berbagai konteks, termasuk geometri, fisika, dan rekayasa. Kemampuan memahami dan mengaplikasikan teorema ini penting dalam pemecahan masalah geometris dan pengukuran jarak atau sudut dalam konteks nyata, termasuk dalam bidang sains. Pembelajaran sains sangat bergantung pada ilustrasi visual dan tugas yang terorganisir secara visual sebagai bagian dari metode pembelajaran dan pembuktian konsep yang memerlukan teorema Pythagoras (Due, 2024).

Matematika, termasuk di dalamnya teorema Pythagoras, merupakan sebuah pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman perseptual dan potensial memorial. Potensial memorial berkaitan dengan *concept image* yang terbentuk sebelumnya berdasarkan pengalaman yang pernah dilalui. Berlangsungnya proses belajar tidak terlepas dari situasi didaktis. Selanjutnya, menurut Suryadi (2023) bahwa “*didactics is the epistemology of knowledge diffusion and acquisition in society*” di mana difusi dan akuisisi pengetahuan perlu dijastifikasi sebagai pengetahuan (Suryadi, 2023). Difusi pengetahuan merupakan sebuah transposisi pengetahuan dari *scholarly knowlededge* menjadi *knowledge to be taught*, kemudian menjadi *taught knowledge* dan berakhir menjadi *learned knowledge* yang diterima oleh siswa (Chevallard, 2019). Selain difusi pengetahuan, hal yang perlu dijastifikasi sebagai pengetahuan adalah akuisisi pengetahuan. Akuisisi pengetahuan meliputi situasi aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi (Brousseau, 1997a). Pada proses aksi terbentuk *concept image* oleh siswa. *Concept image* terdiri dari semua struktur kognitif dalam pikiran individu yang terhubung dengan gagasan tertentu (Jatisunda et al., 2021). Apabila situasi belajar tidak relevan dalam membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan dan menyuguhkan pengalaman yang bermakna, itu akan mempengaruhi *concept image* siswa. Namun, jika siswa berhasil mengkonstruksi *concept image* tersebut menjadi kandidat pengetahuan, maka proses ini masuk ke dalam situasi formulasi. Selanjutnya, siswa

perlu memiliki kesempatan untuk melakukan proses introspektif melalui proses diskusi, sebagai wujud validasi. Dari proses situasi ini, siswa selanjutnya perlu diberi kesempatan untuk menerapkan apa yang sudah menjadi pengetahuan baru baginya dengan memecahkan masalah, pada tahap ini siswa masuk ke dalam proses institusionalisasi.

Serangkaian proses dari pengetahuan asli (*scholarly knowledge*) mejadi pengetahuan yang diterima oleh siswa (*learned knowledge*) melalui difusi dan akuisisi pengetahuan mengalami perjalanan yang tidak mudah. Situasi belajar tidak menjamin akan selalu relevan dalam membantu siswa membangun pengetahuannya. Misalnya penyajian materi yang tidak sistematis, tidak diawali materi prasyarat, atau tidak menyajikan soal untuk memastikan materi prasyarat dipahami. Hal tersebut membuat siswa mengalami hambatan dalam belajar. Selain itu, tingkat kesulitan situasi didaktis, misalnya situasi didaktis terlalu sulit sehingga siswa terhambat dalam proses belajar, atau sebaliknya, situasi didaktis terlalu mudah, sehingga siswa tingkat perkembangannya tidak sesuai dengan kapasitas intelektualnya, hal itu juga memberikan kontribusi terciptanya hambatan belajar. Selanjutnya, siswa memiliki keterbatasan konteks dalam menerima pengetahuan yang baru karena terbatasnya pengalaman belajar sebelumnya, turut andil membuat siswa mengalami hambatan dalam memproses informasi yang diterima.

Hambatan dalam mempelajari matematika pada siswa disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat diklasifikasikan sebagai hambatan belajar teknis dan akademis (Brousseau, 2002). Hambatan belajar teknis, misalnya karena adanya kebisingan, kurangnya bimbingan, gagap teknologi, kurangnya jam belajar, dan sebagainya. Hambatan belajar akademis berkaitan dengan tiga hal, yaitu *didactical obstacle*, *ontogenic obstacle*, dan *epistemological obstacle*. *Didactical obstacle* berhubungan dengan pembelajaran yang tidak memperhatikan tahapan berfikir secara runut dan heirarki pengetahuan. Proses belajar yang tidak efektif dapat mengganggu proses pendidikan karena hubungan struktural dan/atau fungsional antara situasi yang dikembangkan tidak selalu didasarkan pada hasil analisis karakteristik siswa. Selanjutnya *ontogenic obstacle* yang berhubungan dengan

kondisi kognitif siswa atau *invidual development* yang mempengaruhi hasil pembelajaran. Adapun *epistemological obstacle* berkaitan dengan *how to get the knowledge*, disebabkan oleh keterbatasan konteks siswa seperti pengetahuan siswa sebelumnya yang tidak cocok dengan pembelajaran yang dilakukan atau siswa belum memiliki pengalaman belajar sebelumnya sehingga terjadi hambatan dalam memperoleh pengetahuan baru dan menyimpang dari penalaran matematika yang diharapkan.

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan oleh Bariyah et al. (2024) terkait kesulitan siswa materi teorema Pythagoras bahwa hambatan belajar menimbulkan adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Kesulitan yang paling dominan menurut objek matematikanya yaitu kesulitan dalam konseptual, yang ditunjukkan dengan adanya 75% artikel yang memuat temuan itu. Adapun kesulitan yang paling dominan berdasarkan tipe kesalahannya menurut teori Newman adalah kesalahan transformasi dan keterampilan proses, dan yang paling dominan menurut teori Kastolan adalah kesalahan konsep dalam menyelesaikan teorema Pythagoras. Ini menunjukkan bahwa hambatan belajar menimbulkan adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Bariyah et al., 2024).

Penelitian Bariyah et al. (2024) ini menguatkan penelitian sebelumnya seperti penelitian oleh Sari et al. (2020) terkait persentasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal teorema Pythagoras. Persentase rata-ratanya yang terbesar adalah konseptual yang mencapai 99% termasuk dalam kategori sangat tinggi (Sari et al., 2020). Penelitian tersebut memperkuat hasil penelitian Rohmah (2020) yang berkaitan dengan kesalahan umum siswa dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras. Mayoritas siswa melakukan kesalahan dalam memahami bahasa soal, dan secara khususnya adalah memahami konsep dan prinsip teorema Pythagoras (Rohmah, 2020). Selanjutnya Rina dan Bernard (2021) menyebutkan hal yang sama terkait jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan teorema Pythagoras. Kesalahan yang paling banyak ditemukan pada siswa dalam menyelesaikan soal teorema Pythagoras adalah kesalahan konsep (Rina & Bernard, 2021). Banyaknya kesulitan dan kesalahan yang dialami oleh siswa menurut Bariyah et al. (2024) terjadi karena

siswa mengalami hambatan belajar dalam teorema Pythagoras, baik itu *didactical obstacle*, *epistemological obstacle*, maupun *ontogenic obstacle*.

Kesulitan yang dialami siswa tidak hanya ditemukan berdasarkan studi literatur. Hasil observasi dan wawancara oleh peneliti di lapangan memperkuat bahwa siswa mengalami kesulitan menyelesaikan masalah teorema Pythagoras. Indikasinya dilihat dari hasil tes terhadap enam orang siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, masing-masing sebanyak dua orang. Gambar berikut ini merupakan instrumen tes yang diujikan.

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar!

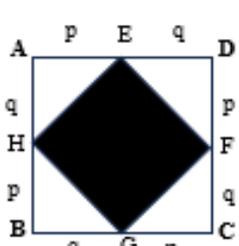
1. Berikut ini adalah ukuran panjang sisi-sisi dari 4 buah segitiga :

3 cm, 4cm, 5cm
 15cm, 20cm, 25 cm
 6 cm, 8 cm, 10 cm
 9 cm, 12 cm, 14 cm

Mana yang merupakan tripel pythagoras? Berikan alasanmu!

2. Ada dua lampu sorot A dan B. Mereka diatur dengan ketinggian yang berbeda pada tiang yang sama yang tegak lurus di atas tanah. Lampu sorot dilemparkan ke titik yang sama di darat. Lampu sorot A membentuk 45° sudut dengan tanah, sedangkan lampu sorot B membentuk 30° dengan tanah. Jika lampu sorot B memiliki ketinggian 4m di atas tanah, berapakah perbedaan ketinggian antara lampu sorot A dan B?

3. ABCD berbentuk persegi, panjangnya $(p + q)$ adalah seperti pada gambar di bawah ini. Tentukan luas persegi EFGH!



Gambar 1.1 Soal Tes Teorema Pythagoras pada Penelitian Pendahuluan

Soal tes berisi permasalahan yang berkaitan dengan tripel Pythagoras, penerapan sudut istimewa pada segitiga siku-siku dalam bentuk soal cerita, dan soal penerapan teorema Pythagoras pada bangun persegi. Selanjutnya pada gambar

berikut ini menunjukkan pekerjaan siswa dengan masing-masing kemampuan, saat menyelesaikan permasalahan materi teorema Pythagoras.

① 15cm, 20cm, 25cm
 $15 \cdot 15 = 225$
 $20 \cdot 20 = 400$
 $25 \cdot 25 = 625$ | $625 = 400 + 225$

②

③ $\frac{1}{2} \cdot a \cdot t$

Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan Siswa dengan Kemampuan Rendah

Pada gambar 1.2 tampak bahwa siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu memecahkan masalah nomor 1 yang berkaitan dengan tripel Pythagoras. Demikian juga pada masalah nomor 2, soal penerapan sudut istimewa pada segitiga, dan masalah nomor 3 penerapan teorema Pythagoras pada bangun persegi yang memiliki panjang sisi $p + q$, siswa belum mampu memecahkannya. Adapun hasil pekerjaan siswa dengan kemampuan sedang ditunjukkan oleh gambar 1.3 berikut ini.

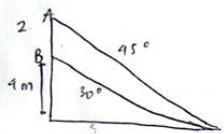
1. a) $5^2 = 4^2 + 3^2$
 $25 = 16 + 9$
 $25 = 25$ tripel Pythagoras ✓

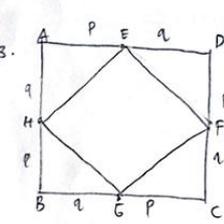
b) $25^2 = 20^2 + 15^2$
 $625 = 400 + 225$
 $625 = 625$ tripel Pythagoras ✓

Jadi, yang merupakan tripel Pythagoras 3, 4, 5
 15, 20, 25
 6, 8, 10

c) $10^2 = 8^2 + 6^2$
 $100 = 64 + 36$
 $100 = 100$ tripel Pythagoras ✓

d) $14^2 = 12^2 + 9^2$
 $196 = 144 + 81$
 $196 < 225$ bukan tripel Pythagoras

2.  Perbedaan ketinggian = 2 cm
 $45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$

3.  mencari sisi AEH = $p^2 + q^2 = r^2$
 $s = r$
 Luas persegi EFGH = $s \times s - 4 \times (p \times q)$

Gambar 1.3 Hasil Pekerjaan Siswa dengan Kemampuan Sedang

Pada gambar 1.3 menampilkan hasil pekerjaan siswa dengan kemampuan sedang yang hanya mampu memecahkan masalah nomor 1 yang berkaitan dengan tripel Pythagoras. Sedangkan pada masalah nomor 2, soal penerapan sudut istimewa pada segitiga, siswa pada mulanya sudah benar dalam mengilustrasikan gambar, namun saat menghitung selisih tinggi lampu A dan B, siswa tidak mampu menyelesaikannya. Adapun masalah nomor 3 yang berkaitan dengan penerapan teorema Pythagoras pada bangun persegi yang memiliki panjang sisi $p + q$, siswa memulai menjawab dengan memisalkan sisi miring dari segitiga AEH dengan r , lalu $r = s$. Siswa selanjutnya mencari luas EFGH dengan mengalikan $s \times s$ (ini sebenarnya sudah benar), namun $s \times s$ ini malah dikurangkan dengan $4(p + q)$, sehingga jawaban masalah 3 menjadi keliru. Dalam hal ini, siswa belum mampu memecahkannya. Selanjutnya hasil pekerjaan siswa dengan kemampuan tinggi ditunjukkan oleh gambar 1.4 berikut ini.

(1.) $c^2 = a^2 + b^2$
 1) $5^2 = 3^2 + 4^2$
 $25 = 9 + 16$
 $25 = 25$
 2) $25^2 = 15^2 + 20^2$
 $622 = 225 + 400$
 $622 = 622$
 3.) $10^2 = 6^2 + 8^2$
 $100 = 36 + 64$
 $100 = 100$

(2.)
 2 m

(3.) $\left(\frac{1}{2} \cdot a \cdot t\right) \times a$

Gambar 1.4 Hasil Pekerjaan Siswa dengan Kemampuan Tinggi

Pada gambar 1.4 menampilkan hasil pekerjaan siswa dengan kemampuan tinggi yang hanya mampu memecahkan masalah nomor 1 yang berkaitan dengan tripel Pythagoras. Sedangkan pada masalah nomor 2, soal penerapan sudut istimewa pada segitiga, dan masalah nomor 3 terkait penerapan teorema Pythagoras pada bangun persegi yang memiliki panjang sisi $p + q$, siswa belum mampu memecahkannya.

Berdasarkan ketiga gambar tersebut, tampak bahwa dua kelompok siswa hanya mampu mengerjakan satu dari tiga soal, dan satu kelompok siswa tidak mampu menyelesaikan tiga soal yang diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat kesulitan dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras yang dialami siswa. Setelah siswa dikonfirmasi melalui wawancara, terungkap bahwa kesulitan yang dialami karena kurang memahami konsep dan apa yang mereka fahami salah satunya sesuai dengan apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat faktor guru dalam merancang situasi didaktis di kelas yang menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras. Saat guru dikonfirmasi melalui wawancara, ternyata guru

menyampaikan materi sesuai dengan apa yang tercantum pada buku teks. Suryadi (2025) menyampaikan bahwa buku teks turut menyumbang adanya hambatan belajar.

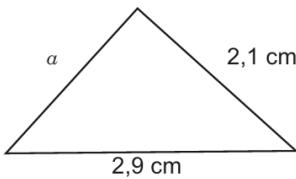
Mengacu pada Kemendiknas (2005) dan Kemendiknas (2018) terkait buku teks bahwa dalam proses pembelajaran, guru dan siswa wajib menggunakan buku teks sebagai panduan (Kemendiknas, 2005, 2018). Selanjutnya, Tanujaya et al. (2017) juga menyampaikan hal yang selaras bahwa mayoritas guru dan siswa menggunakan buku teks dalam pembelajaran karena buku teks merupakan sumber utama. Selain itu, "budaya buku ajar" di Indonesia menggarisbawahi peran buku teks yang mengakar dalam sistem pendidikan, di mana buku teks sering dipandang sebagai sumber pengetahuan utama (Qomaruzzaman, 2018). Aspek budaya ini memperkuat gagasan bahwa buku teks bukan hanya bahan tambahan tetapi merupakan pusat dari proses belajar mengajar dalam pendidikan matematika. Ketergantungan pada buku teks ini semakin didukung oleh temuan dari Mailizar dkk. (2020) yang mencatat bahwa terlepas dari hambatan yang terjadi, mail (Mailizar et al., 2020). Penelitian lain juga telah menyebutkan bahwa buku teks dimanfaatkan oleh mayoritas guru sebagai bahan pengajaran utama mereka (Rizqi et al., 2021; Tian et al., 2021). Tren ini konsisten dengan pengamatan yang dilakukan oleh Gusti (2024) yang membahas pentingnya buku teks dalam praktik mengajar para guru.

Alasan banyak guru dan siswa menjadikan buku teks sebagai referensi utama dalam pembelajaran disampaikan oleh Nicol dan Crespo (2006), yaitu buku teks mencakup segala aspek yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas sekolah, menyediakan struktur untuk materi yang diajarkan, metode pengajaran yang dapat digunakan, serta urutan pengajaran yang sistematis (Nicol & Crespo, 2006). Selaras dengan pendapat tersebut, Van den Ham dan Heinze (2018) menyampaikan bahwa *"Textbooks ought to be regarded as a significant variable in educational research, and selecting the right textbooks is a crucial element in educational practice"*. Isi buku teks sangat krusial dalam mencapai tujuan pendidikan (Ramda et al., 2018) dan buku teks memiliki peranan krusial dalam mengoptimalkan kemampuan matematis dan prestasi belajar siswa (Purnama et al., 2020). Dengan demikian,

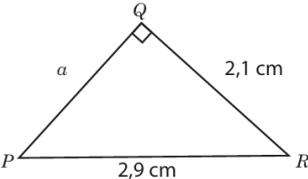
buku teks memiliki peranan yang penting sehingga penggunaan buku teks oleh guru menjadi hal yang pokok.

Buku teks memiliki peranan yang krusial. Namun, siswa mengalami kesulitan dalam mengerti isi, contoh-contoh, dan bahasa yang digunakan dalam buku teks siswa mengalami kesulitan dalam mengerti isi, contoh-contoh, dan bahasa yang digunakan dalam buku teks (Krisdiana et al., 2014). Selanjutnya hasil penelitian oleh (Murniati et al., 2021) menyebutkan bahwa buku teks matematika sebagai referensi memiliki beberapa kekurangan atau ketidaksesuaian dengan kurikulum. Selain itu, penyajian materi pada buku teks tidak sepenuhnya memenuhi kriteria yang ditetapkan. Misalnya pada buku teks matematika kurikulum merdeka kelas VIII yang diterbitkan oleh Kemendikbud tahun 2022 sebagaimana gambar berikut ini.

Tentukan panjang a pada segitiga berikut.



Alternatif penyelesaian
 Diketahui:
 misal
 $PR = 2,9 \text{ cm}$, $QR = 2,1 \text{ cm}$
 Ditanya:
 panjang $a = PQ$.



Sumber: BSE Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kemendikbud tahun 2022

Gambar 1.5 Contoh Soal pada Buku Kurikulum Merdeka 2022

Pada gambar 1.5 tersebut terdapat soal yang menyajikan gambar segitiga. Tidak diketahui secara pasti mengenai jenis segitiga tersebut. Namun tiba-tiba dalam pembahasan soal, gambar segitiga diberi tanda siku-siku. Berdasarkan hasil uji coba di lapangan, gambar tersebut membuat siswa mengalami kebingungan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat ilustrasi visual yang kurang tepat dalam sajian materi pada buku teks. Menurut (Krisdiana et al., 2014) bahwa sajian materi

(termasuk ilustrasi visual di dalamnya) yang ada pada buku teks memberikan pengaruh pada kesulitan siswa dalam mempelajari materi. Berdasarkan hal tersebut, penyebab kesulitan siswa mempelajari materi adalah sajian materi yang ada pada buku teks. Oleh karena itu, perlu adanya kajian yang membahas mengenai sajian materi yang ada pada buku teks.

Mengacu pada Kemendiknas (2018) bahwa dalam pembelajaran, buku teks menjadi acuan wajib oleh guru dan siswa. Buku teks yang diterbitkan oleh pemerintah untuk matematika SMP kelas VIII yang banyak digunakan oleh sekolah yang menerapkan kurikulum merdeka yaitu buku matematika SMP/MTs Kelas VIII tahun 2022. Dalam kegiatan pembelajaran, terdapat dua macam buku teks matematika yang digunakan, yakni buku teks untuk siswa dan buku panduan untuk guru. Isi buku teks siswa berperan sebagai sumber belajar yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan atau kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum (Yunianto, 2021). Sementara itu, buku teks matematika untuk guru berperan sebagai panduan yang mencakup tujuan pembelajaran, metode, dan langkah-langkah praktik yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengarahkan proses pembelajaran. Berdasarkan fakta-fakta dan permasalahan yang telah dipaparkan, peneliti perlu untuk melakukan analisis terhadap kedua buku teks tersebut.

Analisis terhadap buku teks dapat menggunakan teori yang menerapkan konsep *praxeology* dari *Anthropological Theory of the Didactic* (ATD) (Chevallard & Bosch, 2020). ATD mendalilkan setiap aktivitas yang terkait dengan produksi, difusi, atau perolehan pengetahuan harus ditafsirkan sebagai aktivitas manusia biasa, dan dengan demikian mengusulkan model umum aktivitas manusia yang dibangun di atas gagasan kunci *praxeology*. Aktivitas manusia dalam pembelajaran matematika mencakup aktivitas matematika (*praxeology* matematis) dan aktivitas mengajar (*praxeology* didaktis). *Praxeology* matematis mengacu pada kemampuan menggunakan prosedur atau teori dalam penyelesaian masalah matematika. Adapun *praxeology* didaktis merujuk pada metode yang digunakan guru untuk menerapkan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam proses pembelajaran matematika (Putra et al., 2020).

Analisis buku berdasarkan konsep *praxeology* melibatkan dua blok yang saling berhubungan, yaitu blok praksis dan blok logis. Masing-masing komponen dipecah menjadi dua elemen. Blok praktis dibagi menjadi dua elemen, yaitu jenis tugas serta cara siswa melakukan tugas (seperangkat teknik) untuk melaksanakan jenis tugas yang disediakan. Sedangkan blok teoritis juga dibagi menjadi dua unsur, yaitu teknologi, yang secara etimologis berarti sebagai wacana teknik yang digunakan untuk melaksanakan tugas, dan teori yang berfungsi sebagai dasar dan pendukung wacana teknologi yang digunakan untuk membenarkan teknik penyelesaian tugas. Oleh karena itu, *praxeology* dibentuk oleh empat komponen, yaitu jenis tugas, seperangkat teknik, teknologi, dan landasan teori yang mendasari teknologi yang digunakan.

Penelitian mengenai analisis buku teks dengan konsep *praxeology* telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Seperti penelitian mengenai analisis sajian buku kelas IV SD yang berfokus pada materi konsep awal pecahan (Rahayu, 2022). Kemudian penelitian terkait analisis sajian buku kelas VII pada materi perbandingan (Azzahra, 2023). Selanjutnya, penelitian yang menganalisis sajian buku kelas V SD materi volume kubus dan balok (Damanik, 2023), dan penelitian yang berfokus pada materi volume bangun ruang prisma (Herdianti, 2023). Selain itu, ada penelitian yang membandingkan buku teks matematika di Indonesia dan di Singapura dengan fokus materi himpunan (Hendriyanto et al., 2023). Selanjutnya, penelitian yang senada dengan Hendriyanto et al. (2023) yang membandingkan buku teks dari Jepang dan Inggris pada materi simetri dan transformasi geometri berdasarkan konsep *praxeology* (Takeuchi & Shinno, 2020). Penelitian-penelitian analisis sajian materi pada buku teks dengan *praxeology* yang pernah ada tersebut, khususnya buku teks yang ada di Indonesia, mengacu pada buku teks kurikulum 2013, sedangkan penelitian komparasi berfokus pada materi himpunan, simetri dan transformasi geometri. Adapun kebaruan pada penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terletak pada materi yang berfokus pada teorema Pythagoras, buku yang dianalisis adalah buku teks kurikulum merdeka, dan tidak hanya buku teks siswa yang dianalisis, namun juga buku teks guru.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut di atas, peneliti telah melakukan analisis sajian buku teks matematika kelas VIII kurikulum merdeka pada materi teorema Pythagoras menggunakan *praxeology*. *Praxeology* yang dimaksud berfokus pada empat elemen yaitu jenis tugas (T), teknik penyelesaian (τ), teknologi (θ), dan teori (Θ). Oleh karena itu, peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Analisis Sajian Materi Teorema Pythagoras pada Buku Teks Matematika Kelas VIII Berdasarkan *Praxeology*”

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sajian materi teorema Pythagoras pada buku teks matematika kelas VIII kurikulum merdeka berdasarkan *praxeology*.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Secara umum, pertanyaan penelitian ini adalah untuk menentukan bagaimana materi teorema Pythagoras disajikan ke dalam buku teks pelajaran matematika kelas VIII kurikulum merdeka berdasarkan *praxeology* dan implikasinya. Dalam hal ini, pertanyaan penelitian secara spesifiknya sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik sajian materi Teorema Pythagoras dalam buku teks matematika siswa pada kurikulum merdeka jika ditinjau dari sudut pandang *praxeology*?
2. Bagaimanakah karakteristik sajian materi teorema Pythagoras dalam buku teks matematika guru pada kurikulum merdeka jika ditinjau dari sudut pandang *praxeology*?
3. Bagaimana implikasi sajian materi teorema Pythagoras pada buku teks matematika siswa terhadap munculnya *learning obstacle*?

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat Teoritis

- a. Diharapkan bahwa penelitian ini memberi kontribusi nyata di bidang pendidikan dalam hal pengetahuan dan informasi yang bermanfaat, khususnya tentang materi teorema Pythagoras.
 - b. Diharapkan bahwa pengetahuan tentang *praxeology* teorema Pythagoras memberi siswa dan guru di sekolah referensi baru untuk digunakan saat pembelajaran matematika.
 - c. Diharapkan bahwa penelitian ini memberikan alternatif untuk menganalisis buku teks pelajaran matematika materi teorema Pythagoras.
2. Manfaat Praktis
- a. Diharapkan bahwa penelitian ini membantu peneliti memperluas pemahaman guru dan siswa tentang materi matematika, khususnya materi tentang teorema Pythagoras yang dianalisis melalui *praxeology*.
 - b. Diharapkan juga bahwa penelitian ini memberikan informasi tambahan kepada peneliti lain tentang cara menganalisis buku teks matematika dari sudut pandang *praxeology*, dan jika ada peneliti lain membacanya, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

1.5. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, beberapa istilah memerlukan penjelasan lebih lanjut untuk menghindari kesalahpahaman. Berikut adalah beberapa istilah yang perlu dijelaskan:

1. Materi Teorema Pythagoras

Materi teorema Pythagoras pada penelitian ini adalah materi teorema Pythagoras yang terdiri dari menemukan konsep, tripel Pythagoras, segitiga istimewa dan penerapan teorema Pythagoras yang tercantum pada buku teks matematika kelas VIII SMP/MTs kurikulum merdeka dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2022.

2. Buku Teks Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP/MTs

Penelitian ini menggunakan buku teks matematika guru dan siswa kelas VIII (delapan) di SMP/MTs kurikulum merdeka Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tahun 2022.

3. *Praxeology*

Element utama Teori Antropologi Didaktik (ATD) adalah *praxeology*. ATD adalah model epistemologi matematika yang digunakan untuk menganalisis aktivitas matematis manusia, termasuk pemecahan masalah. "Praxeology" terbentuk dari kata "praktik" dan "logos" yang secara berurutan mengandung makna praktik dan teori. *Block praxis* memuat aspek jenis tugas atau *type of task* (T) dan *Technique* (τ). Sementara itu, blok logos memuat aspek teknologi (θ) dan teori (Θ). Secara spesifik, *praxeology* mencakup komponen: jenis tugas (*Type of Task*), teknik (*Technique*), teknologi (*Technology*), dan teori (*Theory*). Jenis tugas adalah masalah atau tugas yang diberikan terkait dengan materi tertentu. Teknik adalah metode pemecahan masalah tersebut. Teknologi terkait adalah penjabaran dan jastifikasi tentang implementasi teknik yang dilakukan, sedangkan teori adalah arah atau tujuan dari rangkaian tugas yang diberikan.