

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam perkembangan suatu bangsa, berfungsi sebagai sarana peningkatan kualitas hidup generasi penerus yang diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Suatu negara dapat bersaing dalam kancah global apabila aspek pendidikannya berkualitas dan terus berkembang (Suhartini & Hasibullah, 2025). Oleh karena itu, salah satu komponen penting dalam sistem pendidikan Indonesia adalah pembelajaran matematika yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Widiastuti & Rahmah, 2023).

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika tersebut, NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menetapkan lima standar proses pembelajaran matematika yang meliputi kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), koneksi (*connection*), representasi (*representation*), dan representasi (*communication*). Kelima standar proses ini merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika secara komprehensif (Lestari et al., 2024). Di antara kelima standar proses tersebut, kemampuan representasi matematis menjadi salah satu kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran matematika yang mencerminkan bagaimana seseorang

memahami, mengonstruksi, dan mengomunikasikan ide-ide matematis. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), kemampuan ini mencakup keterampilan membuat model matematika, menggambar diagram, menulis persamaan, dan menggunakan simbol-simbol matematis untuk menyelesaikan persoalan. Sari & Sutirna (2022), mendefinisikan kemampuan representasi matematis sebagai kemampuan siswa dalam menyajikan ide atau gagasan matematis dalam berbagai bentuk, termasuk gambar, diagram, simbol, tabel, grafik, atau model matematis lainnya untuk memperjelas dan mempermudah pemecahan masalah. Senada dengan itu, Khoerunnisa & Maryati (2022) menegaskan bahwa kemampuan ini membantu siswa untuk menerjemahkan masalah atau ide ke dalam bentuk visual, simbolik, maupun verbal yang memfasilitasi pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep matematika. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis tidak hanya berfungsi sebagai alat representasi dalam matematika, tetapi juga sebagai sarana berpikir yang membantu siswa dalam mengembangkan strategi penyelesaian masalah yang lebih efektif dan bermakna.

Sebagai kelanjutan dari pemahaman tersebut, pentingnya kemampuan representasi matematis dapat dilihat dari kontribusinya terhadap berbagai aspek kognitif dan afektif dalam belajar matematika. Representasi membantu siswa menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan pengalaman konkret, sehingga memperkuat kemampuan mereka dalam memahami hubungan antaride matematika (Atikasuri & Kusaeri, 2024). Melalui kemampuan representasi yang baik, siswa mampu mentransformasi informasi dari bentuk situasional ke bentuk

simbolik atau visual, yang pada akhirnya mempermudah mereka dalam menafsirkan, menganalisis, dan memecahkan persoalan matematis secara sistematis (Hardianti & Effendi, 2021). Selain itu, kemampuan ini juga berperan penting dalam menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif, dan reflektif (Kartini, 2025). Berkaitan dengan pentingnya kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika sebagaimana telah dijelaskan, berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan ini pada kenyataannya masih belum maksimal di kalangan siswa. Ramadhan & Aini (2021) menemukan bahwa sebagian besar siswa SMP mengalami kesulitan dalam mengubah permasalahan kontekstual ke dalam bentuk simbolik dan grafik karena lemahnya pemahaman konsep serta minimnya pengalaman dalam mengaitkan representasi dengan situasi nyata. Hasil serupa diungkapkan oleh Ainunnisa et al. (2021) yang melaporkan bahwa hanya sekitar 35% siswa mampu menggunakan representasi visual secara tepat, sedangkan sebagian besar siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna konseptual di baliknya. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Yulinawati & Nuraeni (2021) juga menunjukkan bahwa siswa sering kali gagal menyajikan ide matematis secara visual maupun tertulis ketika menghadapi soal berbasis konteks terbuka, yang menandakan lemahnya kemampuan merepresentasikan ide matematis secara fleksibel.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa sebagaimana telah dipaparkan, peneliti melakukan observasi awal di SMP Negeri 54 Batam untuk memperoleh gambaran

yang lebih spesifik tentang kondisi di lapangan. Berdasarkan hasil observasi melalui pengamatan langsung proses pembelajaran matematika di kelas serta wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, terungkap berbagai permasalahan terkait kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran geometri. Hasil observasi menunjukkan bahwa ketika guru memberikan masalah yang berkaitan dengan aplikasi geometri dalam konteks kehidupan sehari-hari, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam membuat representasi visual yang tepat yaitu ketidakmampuan siswa dalam menggambar sketsa bangun geometri secara proporsional, menampilkan hubungan antar unsur bangun (misalnya titik, garis, sudut, atau sisi), serta menentukan posisi elemen bangun sesuai dengan informasi pada soal. Pengamatan terhadap hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa mereka cenderung langsung menggunakan rumus tanpa terlebih dahulu menggambar diagram atau model visual yang dapat membantu memahami struktur dan hubungan antar unsur dalam permasalahan geometri tersebut.

Temuan hasil observasi tersebut diperkuat oleh wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang menjelaskan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam representasi matematis yang tepat. Guru mengungkapkan bahwa beberapa siswa masih kebingungan ketika harus mengidentifikasi segitiga siku-siku dalam konteks soal, menentukan sisi-sisi yang relevan, serta menghubungkan representasi visual dengan simbol-simbol matematika. Guru juga menambahkan bahwa meskipun konteks budaya lokal sudah mulai diperkenalkan dalam

pembelajaran, penggunaannya masih terbatas sehingga siswa belum terbiasa menghubungkan konsep matematika dengan situasi budaya yang disajikan.

Sejalan dengan permasalahan representasi matematis diatas, berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kajian mengenai topik ini masih belum

banyak dilakukan secara spesifik dan mendalam. Penelitian Angraini & Wahyuni (2021) fokus pada kemampuan representasi matematis siswa dalam materi aljabar. Sementara itu, penelitian Ramadhan & Aini (2021) mengkaji representasi matematis pada materi bangun ruang. Di sisi lain, penelitian Silviani et al. (2021) membahas kesulitan representasi matematis dalam materi geometri.

Berdasarkan analisis terhadap penelitian-penelitian terdahulu, teridentifikasi bahwa belum banyak studi yang secara khusus mengkaji kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras yang menggunakan konteks budaya lokal Kepulauan Riau. Sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada kemampuan representasi matematis dalam konteks umum atau pada materi matematika lain, sehingga belum memberikan gambaran mendalam mengenai bagaimana siswa membangun representasi visual, simbolik, dan verbal ketika menghadapi permasalahan teorema Pythagoras berbasis budaya daerah. Penelitian ini dirancang untuk menganalisis secara mendalam kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah teorema Pythagoras dengan konteks budaya autentik, yaitu Tanjak Penyengat, Perahu Kolek dari Natuna, dan Perahu Jong.

Teorema Pythagoras merupakan konsep mendasar dalam geometri yang menyatakan bahwa dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya. Dalam konteks budaya lokal Indonesia, teorema Pythagoras dapat ditemukan dalam berbagai budaya seperti budaya yang ada di Banten meliputi atap rumah adat Baduy, motif batik Leuit Cikadu Pandeglang, gapura khas Banten, gapura Masjid Kasunyatan, totopong Baduy, ulur tenun Baduy, dan atap Masjid Agung Banten.(Nirmalasari et al., 2021). Keterkaitan antara konsep teorema Pythagoras dengan budaya lokal ini memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.

Budaya lokal dapat diartikan sebagai keseluruhan nilai, norma, kebiasaan, dan hasil karya masyarakat yang berkembang dan diwariskan secara turun-temurun di suatu daerah tertentu (Khasanah, 2022). Dalam konteks pendidikan, budaya lokal berperan sebagai sumber pengetahuan dan konteks pembelajaran yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga dapat membantu mereka memahami konsep abstrak melalui pengalaman nyata (Hardiyanto et al., 2024). Dalam pembelajaran matematika, budaya lokal dapat dijadikan sebagai media kontekstual yang memuat unsur-unsur geometris dan logika matematis, seperti bentuk bangunan tradisional, alat transportasi, atau motif seni daerah (Puspita et al., 2025). Salah satu budaya lokal yang ada di Indonesia adalah budaya Melayu Kepulauan Riau.

Budaya Melayu Kepulauan Riau merupakan bagian integral dari identitas masyarakat setempat, mencakup nilai-nilai, tradisi, dan simbol yang diwariskan

secara turun-temurun. Kekayaan budaya ini tercermin dalam berbagai aspek kehidupan, seperti bahasa, seni, arsitektur, dan pola pikir masyarakat Melayu. Pentingnya integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika, khususnya Teorema Pythagoras, telah dibuktikan dalam penelitian oleh Melisawati et al. (2025), yang menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan konteks budaya Melayu Kepulauan Riau dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan mengaitkan konsep matematika dengan elemen budaya setempat, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih bermakna dan kontekstual.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan secara komprehensif, mulai dari pentingnya kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika, karakteristik pembelajaran teorema Pythagoras berbasis budaya lokal, permasalahan yang ditemukan di lapangan, hingga celah penelitian yang teridentifikasi, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Masalah Teorema Pythagoras Berbasis Budaya Lokal.”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, penelitian ini perlu dibatasi ruang lingkupnya agar lebih terarah dan spesifik. Oleh karena itu, peneliti memfokuskan penelitian ini hanya mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMP Negeri 54 Batam dalam menyelesaikan masalah Teorema Pythagoras berbasis budaya lokal.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam masalah Teorema Pythagoras berbasis budaya lokal?”

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mendeskripsikan gambaran kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam masalah Teorema Pythagoras berbasis budaya lokal.

E. Manfaat Penelitian

Setelah melakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang dibagi menjadi 2 (dua) yaitu manfaat teoritis dan praktis :

1. Manfaat Teoritis

Memperoleh informasi mengenai kemampuan representasi matematis siswa kelas SMP Negeri 54 Batam dalam menyelesaikan masalah Teorema Pythagoras berbasis budaya lokal.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi guru sebagai acuan dalam memahami variasi kemampuan representasi matematis siswa dalam konteks budaya lokal. Melalui hasil penelitian ini, guru dapat memperoleh gambaran konkret mengenai bagaimana siswa menafsirkan dan memecahkan masalah

teorema Pythagoras dengan mengaitkannya pada konteks budaya di sekitar. Dengan demikian, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan relevan dengan pengalaman nyata siswa, sehingga proses belajar matematika menjadi lebih bermakna dan meningkatkan keterlibatan siswa di kelas.

b. Bagi Siswa

Bagi siswa, penelitian ini memberikan gambaran mengenai bagaimana siswa merepresentasikan konsep Teorema Pythagoras dalam tiga bentuk representasi matematis, yaitu teks tertulis, gambar, dan ekspresi matematis. Melalui temuan penelitian, siswa dapat mengetahui sejauh mana ketepatan, kelengkapan, dan pemahaman siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan konteks budaya lokal yang digunakan dalam soal. Informasi ini diharapkan membuat siswa lebih menyadari karakteristik kemampuan siswa sendiri, termasuk bagian mana yang sudah baik dan bagian mana yang perlu diperbaiki dalam proses pembelajaran selanjutnya.

c. Bagi Sekolah

Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan kurikulum dan pembelajaran yang berorientasi pada kearifan lokal. Sekolah dapat menjadikan penelitian ini sebagai dasar untuk mendorong guru-guru mengintegrasikan budaya lokal ke dalam proses pembelajaran matematika, sehingga sekolah berperan aktif dalam pelestarian budaya sekaligus peningkatan kualitas pembelajaran. Selain itu, temuan penelitian

ini dapat memperkuat citra sekolah sebagai lembaga pendidikan yang adaptif, inovatif, dan berkomitmen terhadap pengembangan potensi siswa secara holistik.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti dalam memperluas wawasan dan pengalaman empiris mengenai analisis kemampuan representasi matematis siswa pada materi teorema Pythagoras. Peneliti dapat memahami secara mendalam bagaimana konteks budaya lokal memengaruhi cara siswa berpikir dan merepresentasikan ide matematis. Selain itu, penelitian ini menjadi refleksi bagi peneliti untuk mengembangkan kompetensi dalam merancang penelitian pendidikan yang kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada karakteristik lingkungan belajar siswa.

e. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dan pijakan untuk melakukan penelitian lanjutan yang sejenis, baik dengan memperluas konteks budaya lokal yang berbeda, memperdalam kajian pada aspek representasi tertentu, maupun mengembangkan model pembelajaran berbasis budaya lokal yang efektif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Dengan demikian, penelitian ini dapat memperkaya khazanah penelitian pendidikan matematika yang berfokus pada integrasi budaya lokal dan pembelajaran kontekstual di Indonesia.

F. Definisi Istilah

a. Analisis

Analisis dalam penelitian ini diartikan sebagai proses penguraian,

pengelompokan, dan penafsiran data hasil tes dan wawancara untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai kemampuan representasi matematis siswa. Kegiatan analisis dilakukan dengan menelaah setiap jawaban siswa berdasarkan indikator representasi matematis, kemudian mengklasifikasikannya sesuai kategori kemampuan tertentu agar dapat menggambarkan pola berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah Teorema Pythagoras yang dikontekstualisasikan dengan budaya lokal.

b. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mengungkapkan, mengubah, dan menggunakan berbagai bentuk representasi baik visual, simbolik, maupun verbal dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan matematis secara bermakna.

c. Materi Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan teorema yang menjelaskan hubungan antara panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku.

d. Budaya Lokal

Budaya lokal dalam penelitian ini mencakup berbagai aspek kehidupan, mulai dari bahasa, seni, adat istiadat, arsitektur, pola hidup, hingga cara berinteraksi dalam masyarakat. Budaya lokal yang dimaksud merujuk secara khusus pada budaya Melayu Kepulauan Riau. Budaya Melayu Kepulauan Riau mencakup nilai-nilai, praktik, dan artefak khas masyarakat Melayu di wilayah tersebut, yang meliputi tradisi, rumah adat, perahu tradisional, motif ornamen, serta berbagai simbol budaya lainnya.