

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Penyelenggaraan pendidikan sangat penting bagi setiap orang dengan fungsi dan tujuan tertentu. Fungsi pendidikan di Indonesia diatur dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional fungsi pendidikan yang termuat dalam Pasal 3 menegaskan bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Dalam UU Nomor 2 Tahun 1989 menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan YME dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, berkepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan (Sujana, 2019).

Salah satu wujud dari pendidikan tersebut adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara formal di sekolah. Matematika merupakan satu dari banyak mata pelajaran yang penting, namun banyak yang kesulitan di dalam mempelajarinya. Dalam penelitian Andi Quraisy et al. (Andi

Quraisy et al., 2022) tidak mengherankan jika pelajaran ini dianggap sulit dan rumit oleh sebagian orang. Begitu pula dalam pembelajaran di sekolah, matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi sebagian besar siswa. Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak sehingga untuk mentransfer dari abstrak ke konkret harus menggunakan simbol atau angka. Hal ini sepakat dengan penelitian Soimah dan Fitriana (Soimah & Fitriana, 2020) bahwa memunculkan objek ke dalam bahasa matematika dari dunia nyata disebut abstraksi dan mengimplementasikan matematika ke dalam dunia nyata disebut aplikasi.

Salah satu kemampuan yang perlu diketahui siswa terkait kemampuan matematika adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menunjukkan keadaan yang dapat mewakili atau memodelkan menggunakan gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol, dan representasi lainnya untuk keperluan penyelesaian masalah matematika. Indikatornya meliputi kemampuan representasi bahasa, kemampuan representasi simbol matematis, dan kemampuan representasi simbol gambar. Kemampuan ini dianggap penting untuk dimiliki siswa karena menurut NCTM, (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) bahwa representasi merupakan salah satu dari lima kompetensi utama yang harus dikuasai oleh siswa. Kelima kompetensi tersebut meliputi kemampuan dalam memecahkan masalah, kemampuan bernalar, kemampuan berkomunikasi, kemampuan menghubungkan konsep-konsep, serta kemampuan dalam merepresentasikan informasi atau ide secara matematis. Menurut tujuan

pembelajaran matematika di sekolah dalam Permen No. 23 Tahun 2004 (Depdiknas, 2005) bahwa kemampuan representasi dapat mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya; untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa; untuk lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantara konsep-konsep matematika; atau menerapkan matematika pada permasalahan matematika realistik melalui pemodelan.

Karena selama ini kemampuan representasi matematis dianggap penting, sehingga kita perlu mengetahui sejauh mana penelitian terdahulu sudah membahas terkait kemampuan ini. Terdapat penelitian yang mendeskripsikan bagaimana kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal statistika (Silviani et al., 2021) dan mendeskripsikan kemampuan representasi matematis dan *self-esteem* siswa pada materi statistika (Ristiani & Maryati, 2022). Terdapat penelitian yang mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMA dalam mengerjakan soal non rutin materi grafik fungsi kuadrat (Pasandaran, 2019), dan penelitian yang mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMA dalam mengerjakan soal transformasi geometri (Pangestika et al., 2022).

Dalam mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII, peneliti membuat kategori siswa yang memiliki kemampuan representasi tinggi, sedang, dan rendah. Dalam teori Jean Piaget membagi perkembangan kognitif manusia ke dalam beberapa tahap, salah satunya adalah tahap operasional formal yang biasanya dicapai pada usia remaja.

Dalam tahap ini, individu mulai mampu berpikir secara abstrak dan menggunakan representasi simbolik dengan lebih baik. Relevansinya jika seseorang yang berada pada tahap kognitif yang lebih tinggi (kemampuan berpikir abstrak yang lebih baik) cenderung memiliki kualitas representasi yang lebih baik karena kemampuan mereka untuk memahami dan menghubungkan berbagai bentuk representasi matematis. Peneliti memberikan soal uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep secara mendalam dan menerapkan pengetahuan dalam konteks yang kompleks (Anderson & Krathwohl, 2001). Karakteristik ini berhubungan dengan indikator kemampuan representasi simbol matematis siswa. Selanjutnya, melalui soal uraian dapat dinilai proses berpikir siswa, bukan hanya hasil akhirnya, karena siswa harus menjelaskan langkah-langkah yang mereka ambil untuk mencapai jawaban (Gronlund & Linn, 1990). Karakteristik ini berhubungan dengan indikator kemampuan representasi bahasa siswa. Kemudian, Soal uraian biasanya mengharuskan siswa untuk menganalisis informasi, menggabungkan konsep yang berbeda, dan menyusun jawaban yang koheren (Bloom, 1956). Karakteristik ini berkaitan dengan tiga indikator kemampuan representasi matematis, yaitu kemampuan bahasa, simbol matematis, dan simbol gambar.

Penelitian terdahulu yang meneliti kemampuan representasi matematis menggunakan instrumen soal cerita dapat dijumpai pada penelitian (Mulyaningsih et al., 2020), (Ramanisa et al., 2020), (Yusriyah & Noordiana, 2021), (Rohana et al., 2021), dan (Sintia & Effendi, 2022).

Penelitian terdahulu yang meneliti kemampuan representasi matematis menggunakan instrumen soal PISA dapat dijumpai pada penelitian (Hijriani et al., 2018), (Zulfah & Rianti, 2018), (Umaroh & Pujiastuti, 2020), (Bahar et al., 2020), dan (Aribowo et al., 2021).

Penelitian terdahulu yang meneliti kemampuan representasi matematis menggunakan media pembelajaran dapat dijumpai pada penelitian (Andriani et al., 2021), (Nurhayati & Gunawan, 2022), (Hidayat & Lestari, 2022), (Salsabila et al., 2023), dan (Alkhasannah et al., 2023).

Penelitian terdahulu yang meneliti kemampuan representasi matematis berdasarkan gaya belajar dapat dijumpai pada penelitian (Pratiwi, 2021), (Klara et al., 2021), (Ramadhana et al., 2022), dan (Ningsih & Akhsani, 2023).

Penelitian terdahulu yang meneliti analisis kesulitan kemampuan representasi matematis dapat dijumpai pada penelitian (Panduwinata et al., 2019) dan (Fathonah et al., 2023).

Penelitian terdahulu yang meneliti kemampuan representasi matematis berdasarkan materinya dapat dijumpai pada penelitian (Fajriah et al., 2020), (Addawiyah, 2022), (Nurbayan, 2022), dan (Khoerunnisa & Maryati, 2022).

Penelitian terdahulu yang meneliti kemampuan representasi matematis menggunakan unsur etnomatematika dapat dijumpai pada penelitian (Agriyanto et al., 2021), (Zhoga et al., 2021), (Atikasuri & Kusaeri, 2024), (Janna et al., 2024), dan (Ramadhani & Supriadi, 2024).

Merujuk pada konteks masalah yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Materi Aljabar Berbasis Etnomatematika.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan pemaparan konteks penelitian di atas, maka fokus penelitian ini adalah

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa kelas VII kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal materi Aljabar berbasis etnomatematika?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa kelas VII kemampuan sedang dalam menyelesaikan soal materi Aljabar berbasis etnomatematika?
3. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa kelas VII kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal materi Aljabar berbasis etnomatematika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal materi Aljabar berbasis etnomatematika.
2. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII kemampuan sedang dalam menyelesaikan soal materi Aljabar berbasis etnomatematika.

3. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal materi Aljabar berbasis etnomatematika.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan penelitian serupa dan penelitian selanjutnya berkaitan dengan analisis kemampuan representasi matematis siswa khususnya pada tingkat sekolah menengah pertama dan sederajat.

2. Manfaat Praktis

a. Penulis

Meningkatkan pemahaman dan pengalaman menulis artikel ilmiah sesuai pedoman penulisan ilmiah yang ditetapkan oleh lembaga akademik dan memberikan pembelajaran bermakna dari proses pengumpulan data yang dilakukan sebagai tenaga pendidik masa depan.

b. Guru dan Sekolah

Melalui penelitian yang dilakukan di MTs Negeri 9 Kediri diharapkan dapat membantu guru untuk mengetahui kondisi faktual dalam mengidentifikasi area-area dimana siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan konsep aljabar dan dapat memberikan wawasan kepada guru tentang bagaimana mengintegrasikan unsur-unsur budaya lokal dalam pembelajaran matematika khususnya aljabar. Sehingga, guru mampu

menggunakan strategi pembelajaran atau media pembelajaran yang lebih variatif sesuai dengan kondisi siswa.

c. Siswa

Penelitian ini dapat memberikan solusi untuk membantu siswa mengetahui bagaimana kemampuan representasi matematis nya ketika mengerjakan jenis soal yang tidak pernah diberikan oleh guru dalam kegiatan belajar dan mengajar.

E. Penelitian Terdahulu

Penelitian Varetha Lisarani dan Abd. Qohar (Lisarani & Qohar, 2021) berjudul “Representasi Matematis Siswa SMP Kelas 8 dan Siswa SMA Kelas 10 dalam Mengerjakan Soal Cerita”. Pendekatan penelitian kualitatif. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas VIII mewakili *Key Stage* 3 dan siswa SMA kelas X mewakili *Key Stage* 4. Penelitian ini bertujuan menjelaskan bagaimana representasi matematis digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah berupa soal cerita yang didesain untuk dapat diselesaikan dengan berbagai bentuk representasi. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa siswa kelas 8 lebih cenderung menggunakan representasi eksternal berupa gambar dan data-kata yang digunakan untuk merekam/menuliskan ide yang diperolehnya dari masalah yang diberikan namun belum dioptimalkan penggunaannya sebagai alat bantu menemukan solusi, sedangkan siswa kelas 10 lebih memilih mengoptimalkan representasi internal untuk memvisualisasikan situasi yang diperoleh dari masalah kemudian menuliskan prosesnya memecahkan masalah secara sistematis menggunakan representasi eksternal berupa ekspresi aljabar.

Persamaannya adalah sama-sama menggunakan kemampuan representasi matematis, salah satu subjek nya adalah siswa tingkat sekolah menengah pertama, jenis soal, indikator kemampuan representasi yang digunakan yaitu representasi verbal dan simbol. Perbedaannya adalah pemilihan kelas, tujuan penelitian, konteks materi pada soal, dan indikator representasi simbol yang digunakan ada 2 yaitu representasi simbol matematis dan simbol gambar.

Penelitian Icha Putri et al. (Icha Putri et al., 2022) berjudul “*Systematic literature review: analisis kemampuan representasi matematis siswa terhadap gaya belajar*”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah SLR (*Systematic Literature Review*). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian literatur review terkait dengan kemampuan representasi matematis siswa terhadap gaya belajar. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa terhadap gaya belajar diperoleh informasi bahwasannya ditemukan bentuk gaya belajar pada artikel yang dikumpulkan yang berfokus pada kemampuan belajar, gaya belajar, representasikannya. Yang dalam hal ini hanya mengambil pada gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Persamaannya adalah sama-sama meneliti terkait kemampuan representasi matematis. Perbedaannya adalah metode penelitian yang digunakan dan tujuan penelitian.

Penelitian Aulia Syafitri et al. (Syafitri et al., 2021) berjudul “Analisis Kesulitan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ekstrovert Dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Aljabar”. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan subjek siswa kelas VII D SMP N 22

Kota Jambi semester genap tahun ajaran 2019/2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesulitan kemampuan representasi matematis siswa ekstrovert kelas VII-D dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aljabar, serta mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan yang dialami siswa dalam memenuhi indikator kemampuan representasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SE1, SE2, SE3, dan SE4 merupakan siswa berkepribadian ekstrovert tidak mengalami kesulitan pada aspek visual. Pada aspek representasi persamaan atau ekspresi matematika Siswa SE1, SE3, dan SE4 mengalami kesulitan dalam membuat model atau persamaan matematika. Pada aspek kata atau teks tertulis siswa SE2, SE3, dan SE4 mengalami kesulitan ketika menentukan langkah apa yang akan diambil untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut. Faktor penyebab kesulitan kemampuan representasi matematis berada pada aspek visual, aspek representasi ekspresi matematis, dan aspek representasi kata atau teks tertulis merupakan faktor pembelajaran non-kognitif. Persamaannya adalah sama-sama mengukur kemampuan representasi matematis dan subjek penelitian adalah siswa kelas VII. Perbedaannya terdapat pada tujuan penelitian dan indikator representasi simbol yang digunakan ada 2 yaitu representasi simbol matematis dan simbol gambar.

Penelitian M. Syahid dan Kurnia Noviartati (Syahid & Noviartati, 2019) berjudul “Representasi Matematis Siswa Bergaya Kognitif *Visualizer-Verbalizer* dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS”. Jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek pada

penelitian ini terdiri dari 4 siswa dimana 2 diantaranya merupakan siswa bergaya kognitif *visualizer* rendah dan tinggi, dan 2 lainnya merupakan siswa bergaya kognitif *verbalizer* rendah dan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa bergaya kognitif *visualizer-verbalizer* dalam menyelesaikan soal TIMSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa representasi matematis bergaya kognitif *visualizer* mampu mengerjakan soal dalam bentuk gambar atau ilustrasi dengan baik melalui tahapan-tahapan yang telah ditetapkan oleh peneliti, yaitu; ketertarikan pada soal sesuai gaya kognitifnya, memahami soal lebih ketimbang siswa yang bergaya kognitif *verbalizer*, menggunakan cara penyelesaian lebih baik juga hingga mendekati kesempurnaan pada jawabannya. Representasi matematis siswa bergaya kognitif *verbalizer* mampu mengerjakan soal yang disajikan dengan soal cerita atau narasi, lebih mudah memahami serta mampu menguraikan dengan baik serta mampu merepresentasikan dalam bahasa matematika. Persamaannya adalah sama-sama menggunakan kemampuan representasi matematis, teknik pengumpulan data, analisis data yang digunakan, dan subjek yang digunakan tingkat sekolah menengah pertama. Perbedaannya adalah pemilihan kelas, tujuan penelitian, jenis soal, materi yang digunakan, dan indikator representasi simbol yang digunakan ada 2 yaitu representasi simbol matematis dan simbol gambar.

Penelitian M. Al Jupri et al. (Jupri et al., 2020) berjudul “Peran Representasi Matematis dalam Pembelajaran Perkalian Bentuk Aljabar melalui Pendekatan Matematika Realistik”. Penelitian ini menggunakan

metode kualitatif. Subjek pada penelitian ini melibatkan 23 siswa kelas VII SMP salah satu di kota Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran penggunaan representasi matematis dalam pembelajaran perkalian bentuk aljabar melalui pendekatan matematika realistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa representasi visual digunakan saat permulaan memahami perkalian bentuk aljabar dan representasi simbolik digunakan siswa ketika sudah terbiasa dengan penggunaan representasi visual. Hasil tes formatif mengindikasikan bahwa penggunaan representasi matematis secara bermakna dapat membantu siswa dalam menyelesaikan perkalian bentuk aljabar dengan benar. Dapat kami simpulkan bahwa penggunaan representasi matematis khususnya representasi visual melalui penggunaan konteks geometri dalam pembelajaran aljabar membantu siswa dalam memahami pokok bahasan perkalian bentuk aljabar. Persamaannya adalah sama-sama menggunakan kemampuan representasi matematis, subjek yang digunakan adalah kelas VII, materi yang digunakan, dan teknik pengumpulan data menggunakan tes. Perbedaannya adalah tujuan penelitian dan analisis data.

Berdasarkan uraian dari penelitian terdahulu yang telah ditemukan oleh peneliti, maka perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu berdasarkan tujuan penelitian dan penggunaan indikator kemampuan representasi simbol gambar.

F. Definisi Operasional

1. Analisis

Analisis merupakan penyelidikan, penjelasan, langkah-langkah, atau pendekatan sistematis terhadap suatu kejadian, karya, masalah, konten, atau peristiwa yang diawali dengan pembuatan hipotesis atau asumsi, yang kemudian diuji untuk memastikan kebenarannya melalui serangkaian tindakan seperti observasi, eksperimen, dan langkah-langkah lainnya bertujuan mendapatkan informasi yang akurat mengenai berbagai hal seperti asal-usul, penyebab, dan faktor-faktor sebenarnya yang terlibat dalam peristiwa tersebut. Jika dihubungkan dengan penelitian ini, maka analisis yang dimaksud adalah penyelidikan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan sebenarnya berkaitan dengan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi aljabar berbasis etnomatematika yang kemudian dideskripsikan oleh peneliti.

2. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menunjukkan keadaan yang dapat mewakili atau memodelkan menggunakan gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol, dan representasi lainnya untuk keperluan penyelesaian masalah matematika. Peneliti menggunakan indikator representasi verbal, representasi simbol matematik, dan representasi simbol gambar. Alasan peneliti hanya menggunakan dua indikator tersebut adalah karena indikator representasi matematis berupa gambar sulit dimunculkan pada soal dengan materi Aljabar.

3. Soal Berbasis Etnomatematika

Soal etnomatematika adalah soal-soal yang memiliki tipe tertentu seperti pilihan ganda, uraian, *open ended*, HOTS, dan lain sebagainya yang berbasis unsur budaya mencakup sejarah, struktur sosial, politik, kepercayaan, simbol, ritual, perlengkapan, dan lain sebagainya yang bertujuan untuk mengukur kemampuan matematis tertentu atau sekedar mengembangkan soal untuk menambah kumpulan soal yang telah ada.

Peneliti membuat soal berbasis etnomatematika berbentuk uraian bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa yang berjumlah 5 soal menggunakan materi Aljabar. Unsur budaya yang digunakan dalam soal ini mengadaptasi dari beberapa unsur budaya yang ada dalam penelitian terdahulu. Beberapa unsur budaya tersebut adalah Makanan tradisional rengginang (Indriyani et al., 2023), Desa wisata jamu gendong Kiringan – Bantul – Yogyakarta (Pitaloka & Prasetyo, 2022), Batik Gajah Mada motif Sekar Jagad khas Tulungagung (Afifah et al., 2020), Jajanan Tradisional Khas Betawi (Anggraini et al., 2022), dan Makanan khas Indonesia Tempe (Harahap & Rakhmawati, 2022).