

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan adalah upaya yang sengaja dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dari berbagai kenyataan. Ilmu pengetahuan dapat diperoleh melalui pengalaman dan pembelajaran. Menurut teori belajar konvensional, belajar adalah penambahan atau akumulasi pengetahuan.<sup>1</sup> Meskipun kenyataannya, belajar lebih dari sekedar memperoleh banyak pengetahuan dalam pikiran. Belajar merupakan aktivitas mental seseorang yang menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku, seperti halnya dalam teori belajar modern. Perubahan tersebut bisa dinilai ketika peserta didik memperlihatkan tingkah laku atau sikap yang baru.<sup>2</sup>

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang dipelajari di semua jenjang pendidikan. Matematika mengandung banyak sekali nilai-nilai luhur. Semua rincian yang relevan, termasuk sebab dan akibat, harus diungkapkan secara lengkap dan terbuka selama proses pembuktian matematika. Kejujuran dan keterbukaan mutlak diperlukan. Memanipulasi sejumlah faktor akan menggagalkan proses pembuktian karena bertentangan dengan prinsip dasar logika berpikir. Selain itu, matematika mengajarkan konsistensi. Dalam matematika, penggunaan sifat, definisi, dan notasi harus selalu konsisten. Inkonsistensi akan menimbulkan keraguan apakah analisis telah dilakukan dengan benar atau tidak.

Matematika mempelajari tentang struktur yang sistematis dan memiliki

---

<sup>1</sup>Muhlissrarini dan Ali Hamzah. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, h.11.

<sup>2</sup>*Ibid*, h.12.

objek dasar yang abstrak.<sup>3</sup> Untuk itu, dalam upaya mengembangkan ilmu matematika, diperlukan ketelitian. Sebuah cabang ilmu matematika akan runtuh apabila adanya ketidaktelitian. Mengembangkan ilmu matematika tidak boleh bertentangan dengan prinsip dan kesepakatan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, matematika dapat berfungsi sebagai bahasa ilmiah. Hal ini menunjukkan sifat matematika yang harmonis.

Salah satu ilmu yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah ilmu matematika. Matematika menanamkan kemampuan berpikir dan bernalar secara logis.<sup>4</sup> Logika dan konsep dalam matematika merupakan suatu ilmu, dan jelas bahwa matematika tidak hanya berfokus pada hasil. Kemampuan awal diperlukan untuk mempelajari matematika karena kemampuan tersebut meletakkan dasar bagi kemampuan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep matematika. Kemampuan tersebut yaitu kemampuan representasi matematis.

Kartini menegaskan bahwa representasi matematis adalah ekspresi konsep matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk mendemonstrasikan (mengkomunikasikan) hasil suatu kegiatan dengan cara tertentu sebagai hasil interpretasi gagasannya.<sup>5</sup> Hal ini sejalan dengan pembelajaran matematika peserta didik dimasa kini, yang mendorong partisipasi aktif dan berpikir kritis. Siswa harus mampu mengungkapkan matematika dengan berbagai cara, seperti secara verbal, visual, atau objek fisik, serta menyelesaikan atau memecahkan masalah matematika dengan menggunakan ide-ide matematika.

---

<sup>3</sup>Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter", *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1(2), September 2014, h.3.

<sup>4</sup>Mastur Faizi. 2013. *Ragam Metode Mengajar Eksakta pada Murid*. Yogyakarta: Diva Press, h.71.

<sup>5</sup>Kartini, "Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika, disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika", *FMIPA UNY Yogyakarta*, Desember 2009, h.362.

Oleh karena itu, sebagai upaya awal untuk menumbuhkan dan mengembangkan intelektual di atas, siswa dituntut untuk memperoleh kemampuan representasi matematis.

Mandur menyatakan bahwa baik secara langsung maupun tidak langsung, penguasaan kemampuan representasi matematis mempunyai dampak positif yang besar terhadap pembelajaran matematika.<sup>6</sup> Peran guru dalam pembelajaran menurut Lane dan Jacobsin, adalah mendukung representasi matematis siswa. Secara khusus, guru mendorong siswa untuk terlibat dalam penalaran transaktif dengan cara mengkritik, mengklarifikasi, dan membenarkan gagasan yang telah dikemukakan, baik oleh siswa maupun guru.<sup>7</sup> Dengan demikian, siswa akan terinspirasi untuk terus belajar dan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang ide-ide matematika sebagai hasil dari kemampuan representasi. Komunikasi dan proses berpikir siswa dalam proses pembelajaran dapat dibantu oleh kemampuan representasi yang digunakan dalam pembelajaran matematika, seperti menggunakan objek fisik, menggambar grafik, dan menggunakan simbol.

Baik guru maupun siswa akan mendapatkan manfaat besar dari proses pembelajaran yang memanfaatkan kemampuan representasi matematis. Pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan guru dalam mengajar, dan guru dapat mengkaji bagaimana siswa berpikir untuk menghasilkan solusi terhadap permasalahan yang sudah ada. Karena pada saat melakukan representasi matematis, siswa diinstruksikan untuk mengembangkan, mengkonstruksi, dan

---

<sup>6</sup>Novira Rahmadian M, Mulyono, Isnarto, "Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI)", *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Vol.2, 2019, h.287-292.

<sup>7</sup>*Ibid*, h.290.

mengubah gagasan matematis menjadi model matematika baru, sehingga dapat memperluas wawasan matematis siswa dan meningkatkan kreativitas siswa.<sup>8</sup>

Dilihat dari hasil tes PISA pada tahun 2018 yang memuat soal-soal indikator kemampuan representasi matematis<sup>7</sup>, Indonesia menduduki peringkat ke-72 dari 78 negara dengan skor matematika yang diperoleh 379 masih berada jauh dibawah skor rata-rata matematika negara OECD yaitu 489.8 Jika ditinjau dari hasil tes *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat ke-45 dari 50 negara dengan skor 397 yang juga masih berada jauh dibawah skor rata-rata yaitu 500.<sup>9</sup>

Masalah tentang kemampuan representasi matematis diatas juga terjadi di SMAS Islam Ulun Nuha Medan. Hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika kelas XII MIPA. Ibu Nurcahya Lubis S.Pd (Wawancara, 10 September 2022) mengakui adanya permasalahan belajar pada peserta didik. Peserta didik masih sulit memahami masalah yang berkaitan dengan matriks, sehingga sulit dalam mempresentasikannya baik dalam wujud visual, persamaan maupun teks tertulis, terlebih masalah matematika yang lebih kompleks.

Salah satu sasaran utama dalam proses pembelajaran adalah siswa. Jika terjalin ikatan yang kuat antara guru dan siswa, maka proses belajar mengajar akan dianggap berhasil. Ibu Nurcahya Lubis, S.Pd (Wawancara, 10 September 2022) sebagai guru di kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan mengatakan terdapat masalah yang dialami oleh siswa jika dihadapkan pada materi matriks. Pertama, siswa masih kesulitan dalam melakukan perhitungan pada

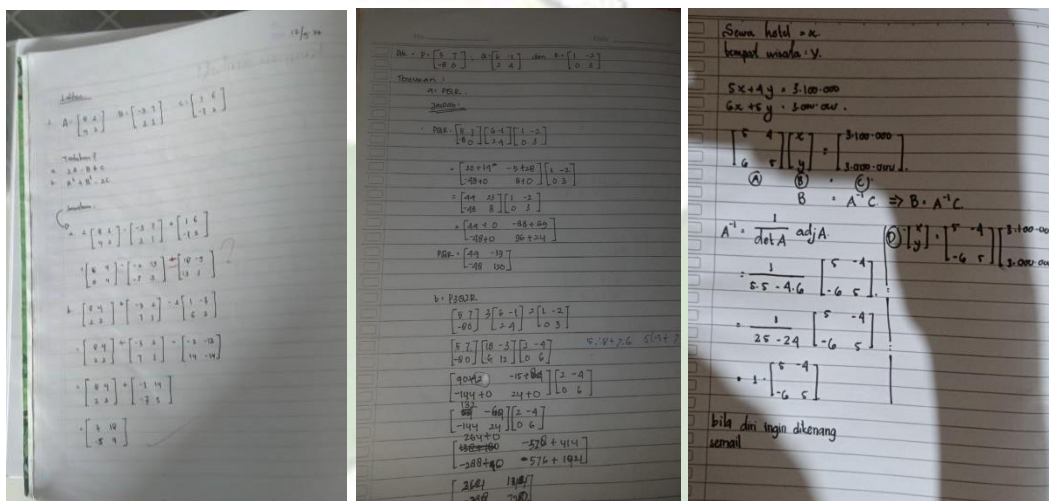
---

<sup>8</sup>Indri Herdiman dkk., “Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan”, *Jurnal Elemen*, Vol. 4, No.2, Juli 2018, h.218-219.

<sup>9</sup>IEA, TIMSS 2015 International Results in Mathematics, 2016.

operasi-operasi matriks yang berordo sama. Kedua, siswa juga kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan penalaran tingkat tinggi, terutama jika topiknya disajikan dalam bentuk permasalahan cerita. Ketiga, ketika memecahkan masalah, siswa sering kesulitan menggambar representasi diagram, grafik, atau tabel. Keempat, siswa kesulitan menyajikan informasi atau data dalam berbagai bentuk representasi, seperti diagram, grafik, atau tabel.

Hasil wawancara yang dilaksanakan dengan guru mata pelajaran matematika tidak jauh berbeda dengan hasil observasi dan wawancara dengan peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari ulangan harian beberapa siswa berikut:



**Gambar 1.1** Ulangan Harian Siswa

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan peserta didik, diperoleh bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Hal tersebut ditunjukkan dari :

1. Peserta didik masih kesulitan dalam memahami apa yang diketahui dalam soal sehingga untuk memvisualisasikan apa yang diketahui masih kurang tepat.
2. Peserta didik masih kesulitan menjawab soal matematika yang lebih kompleks.

3. Peserta didik juga merasa kesulitan dalam menggambarkan jawaban dalam bentuk tabel, hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan peserta didik dalam memahami soal.
4. Peserta didik belum mampu menuliskan langkah-langkah secara matematis, sehingga kesulitan dalam mengubah permasalahan kedalam model matematis.
5. Peserta didik masih ragu-ragu dalam menyampaikan argumennya, sehingga kesulitan dalam mengungkapkan argumennya.

NCTM membagi kemampuan representasi dalam proses pembelajaran menjadi lima kategori. Hal ini mencakup representasi objek nyata, representasi kongkrit, representasi simbol aritmatika, representasi bahasa lisan atau verbal, dan representasi gambar atau grafik. Kemampuan representasi yang lebih tinggi meliputi representasi simbol aritmatika, representasi lisan atau verbal, dan representasi gambar atau grafik. karena ketiga kategori representasi ini menuntut pemikiran tingkat tinggi dan mempunyai makna yang abstrak.<sup>10</sup>

Diperjelas oleh Mudzakkir bahwa representasi matematis dikelompokkan kedalam tiga bentuk, yaitu :

1. Representasi visual berupa diagram, grafik, atau tabel, dan gambar.
2. Persamaan atau ekspresi matematika.
3. Kata-kata atau teks tertulis<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup>Jarnawai Afgani Dahlan, Dadang Juandi, "Analisis Representasi Matematik Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual", *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol.16(1), April 2011, h.128-138.

<sup>11</sup>Andri Suryana, "Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) Dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1", *Jurnal FMIPA UNY*, November 2012, h.37-48.

Penjelasan Mudzakkir mengenai standar representasi lebih menyeluruh dan sederhana. Representasi visual, representasi ekspresi, dan representasi teks tertulis merupakan cara yang nyata dalam mendekati permasalahan, menurut Mudzakkir. Sebaliknya, NCTM hanya mendeskripsikan jenis representasi yang terdiri dari benda-benda nyata seperti gambar, gambar, dan simbol. Sementara itu, permasalahan yang muncul di kelas. XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan merupakan kriteria-kriteria kemampuan representasi matematis yang dikatakan oleh Mudzakkir.

Berdasarkan berbagai penjelasan diatas, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Matriks Di Kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan Tahun Ajaran 2022-2023”**.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka fokus penelitiannya yaitu kemampuan representasi matematis siswa di kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Sebagian siswa sulit dalam memahami pelajaran matematika khususnya materi yang berkaitan dengan permasalahan yang diubah kedalam model matematika.
2. Sebagian siswa sulit dalam mempresentasikan masalah matematis kedalam bentuk gambar, grafik, dan tabel.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan fokus penelitian yang telah dijabarkan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi dalam menyelesaikan masalah matriks kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal sedang dalam menyelesaikan masalah matriks kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan?
3. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal rendah dalam menyelesaikan masalah matriks kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan diatas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi pada materi matriks kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal sedang pada materi matriks kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan.



3. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal rendah pada materi matriks kelas XII SMAS Islam Ulun Nuha Medan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik
  - a. Mengetahui sejauh mana kemampuan representasi matematis peserta didik.
  - b. Memahami kondisi diri peserta didik atau kekurangan dan kelebihan dalam proses representasi untuk menyelesaikan masalah.
  - c. Meningkatkan kemampuan representasi yang mereka miliki.
2. Bagi Guru
  - a. Pengajaran lebih baik dengan memperbaiki program pembelajaran, sebab sudah mengetahui kemampuan representasi matematis siswa.
  - b. Motivasi untuk menekankan konsep matematika dalam proses pembelajaran.
  - c. Lebih bijaksana dalam proses penilaian.
3. Bagi Peneliti
  - a. Menambah wawasan tentang kemampuan representasi siswa pada materi matriks.
  - b. Bekal untuk menjadi guru matematika.
  - c. Mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis siswa sehingga lebih siap menjalani proses menjadi seorang guru.

- d. Sebagai bahan masukan yang bermanfaat bagi peneliti selanjutnya.
4. Bagi Sekolah
- a. Pedoman dalam meningkatkan dan mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika.
  - b. Sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

