

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Ayhan & Nilufer (2017: 131) menyatakan bahwa:

Mathematics is among the most important tool for the development of thinking skills that individuals need to solve their daily life problems. On the other hand, mathematics is considered to be one of the most difficult subject areas. One basic reason what students find mathematics difficult to learn is that it consists of a specific network of abstract relations.

Matematika adalah salah satu alat yang paling penting untuk pengembangan keterampilan berpikir yang dibutuhkan individu untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari mereka. Di sisi lain, matematika dianggap sebagai salah satu bidang subjek yang paling sulit. Satu alasan dasar kenapa matematika sulit dipelajari oleh siswa adalah bahwa ia terdiri dari jaringan hubungan abstrak tertentu. Permendikbud nomor 58 tentang Pedoman Mata Pelajaran Matematika dan Permendikbud nomor 21 tentang standar isi (dalam Mahmudi, 2016: 4) menjelaskan mengenai kecakapan-kecakapan hidup yang dapat ditumbuhkan melalui pembelajaran matematika diantaranya adalah: (1) Menggunakan kemampuan berpikir dan bernalar dalam pemecahan masalah, (2) mengomunikasikan gagasan secara efektif, (3) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai matematika dan pembelajarannya. Tampak dari penjelasan tersebut bahwa salah satu fungsi pembelajaran matematika adalah berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir dalam pemecahan masalah.

“Berpikir dan pemecahan masalah adalah dua hal yang tak terpisahkan, karena salah satu tujuan dari pemikiran adalah untuk memecahkan masalah”

(Solso dalam Tafrilyanto, 2016: 6). Menurut Hardini dan Puspitasari (Hadi, 2014: 54) "Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru". Pemecahan masalah matematika memerlukan prosedur atau langkah-langkah dalam memecahkannya. Salah satunya adalah langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (2004) ada 4, yaitu: (1) memahami masalah (*getting to know the problem*), (2) membuat rencana (*devising a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan (4) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (*looking back*). Langkah-langkah inilah yang akan dipakai peneliti dalam penelitian kali ini.

Pemecahan masalah sangat penting dalam belajar matematika di sekolah karena dengan pemecahan masalah, siswa dapat memiliki kemampuan dalam cara berpikir, rasa ingin tahu yang tinggi, kepercayaan diri dalam situasi apapun, dan mungkin juga mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka secara umum. Sehingga, kemampuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika selalu menimbulkan perhatian dari guru matematika di sekolah. Karena ketika siswa dihadapkan masalah atau soal matematika dan memecahkannya, maka akan terjadi kegiatan mental di dalam dirinya yaitu berpikir (Tafrilyanto, 2016: 6).

Hejny, Jirotkova & Kratochvilova (2006) mengemukakan pendekatan dalam memecahkan masalah yang dapat dilakukan dengan menggunakan dua cara, yaitu meta-strategi procedural (*procedural meta-strategy*) dan meta-strategi konseptual (*conceptual meta-strategy*). Siswa memecahkan masalah

menggunakan meta-strategi konseptual (*conceptual meta-strategy*) juga dapat disebut sebagai berpikir relasional. Berpikir relasional merupakan kemampuan untuk memahami analogi antara objek atau peristiwa yang tampaknya berbeda dan menerapkan aturan abstrak dalam situasi baru (Doumas & Hummel, 2004: 73).

Mairata (dalam Sari, 2016: 14) mengemukakan bahwa “Berpikir relasional adalah suatu sistem berpikir yang berpusat pada relasi antar objek dan hal lain yang terkait”. Sehingga berpikir relasional penting dalam memecahkan masalah matematika dimana dengan berpikir relasional siswa mampu menghubungkan antara ide-ide dalam matematika yang dimiliki untuk bisa memecahkan masalah. Akan tetapi pada kenyataannya berpikir relasional siswa masih rendah. Sejalan dengan hasil penelitian Kurniawan (2016: 143) bahwa “Siswa masih mengalami kesulitan untuk berpikir relasional disebabkan karena siswa terbiasa melakukan perhitungan matematika secara prosedural, siswa hanya terpaku pada tata cara yang biasa dilakukan dan menjadi cara yang baku bahwa soal matematika harus diselesaikan dengan penghitungan tertentu”. Sehingga, penting untuk mengembangkan berpikir relasional.

Setiap bahasan dalam matematika saling berkaitan satu dengan yang lain. Kemendikbud (2016) membagi kompetensi matematika menjadi lima aspek, yakni: aljabar, geometri, statistika dan peluang, trigonometri, dan kalkulus. Aljabar merupakan salah satu materi yang ditakuti dan dianggap sulit oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Radford (Hodiyanto, 2016: 52) berpendapat bahwa “Aljabar adalah salah satu cabang matematika yang paling ditakuti oleh siswa di sekolah”. Aljabar merupakan salah satu cabang matematika

yang di dalamnya terdapat beberapa unsur matematika. Diantaranya koefisien, variabel, konstanta, dan suku.

Beberapa materi matematika SMA/ sederajat yang masuk ke dalam aspek aljabar menurut Kemendikbud (2016) adalah: menggunakan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak, sistem persamaan linear tiga variabel, fungsi, logika matematika, induksi matematika, program linear dua variabel, matriks, barisan dan deret dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Salah satu dasar penting dalam belajar aljabar adalah berpikir relasional. Sejalan dengan Molina, dkk, (2005) yang mengatakan bahwa berpikir relasional adalah salah satu hal yang penting dalam belajar matematika karena ada banyak ide-ide dasar dalam matematika yang mengandung hubungan antara representasi yang berbeda dari angka, operasi antara angka dan diantara benda-benda lain matematika dan juga dasar yang baik untuk belajar aljabar. Matriks merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang masuk dalam aspek aljabar. Sehingga belajar matriks juga melibatkan berpikir relasional, salah satunya dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan matriks.

Berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) tahun 2017/2018 dari kemendikbud, daya serap siswa SMA/MA pada materi yang berkaitan dengan aspek aljabar pada tingkat nasional adalah 39,48%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pemecahan masalah terkait Aljabar termasuk di dalamnya adalah materi Matriks, masih rendah.

“Setiap siswa memiliki kelebihan dan kekurangan dalam memecahkan masalah matematika bergantung pada kemampuan matematika masing-masing siswa yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah” (Ayuningtyas,

2013). Menurut Caplan, dkk (dalam Sari, 2016: 33) menyatakan tentang definisi kemampuan matematika adalah "*Mathematical abilities as the capacities to add, subtract, multiply, divide, and perform algebraic and geometric manipulation, and so on*", mereka menyatakan bahwa kemampuan matematika adalah kemampuan menjumlah, mengurangi, mengali, membagi, dan melakukan manipulasi aljabar dan geometri. Kemampuan matematika siswa juga berbeda-beda, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Kemampuan matematika juga berpengaruh terhadap cara siswa dalam memproses informasi yang diberikan di dalam pikirannya yang disebut sebagai proses berpikir. Tafrilyanto (2016: 6) mengemukakan bahwa "Proses berpikir seseorang dalam memecahkan masalah dapat berbeda-beda dalam menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman yang dimiliki untuk menghadapi masalah tersebut. Begitu pula dengan proses berpikir relasional siswa dalam memecahkan masalah matematika". Hasil penelitian Sari (2016) menunjukkan bahwa: *Pertama*, berpikir relasional siswa dalam memecahkan masalah pada semua level kemampuan matematika meliputi membangun keterkaitan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanya, apa yang diketahui dan ditanya ada keterkaitan, serta menghubungkan informasi yang ada dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. *Kedua*, berpikir relasional siswa dalam membuat rencana meliputi, a) siswa berkemampuan matematika tinggi menyajikan dengan gambar dan selanjutnya menghubungkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya dengan rumus/formula yang akan digunakan, b) siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah membangun hubungan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dan rumus/formula yang akan digunakan. *Ketiga*, berpikir relasional siswa dalam

melaksanakan rencana pada semua level kemampuan matematika meliputi membangun hubungan berdasarkan rencana yang dibuat sebelumnya dan menggunakan rumus/formula. *Keempat*, berpikir relasional siswa dalam memeriksa kembali meliputi, a) siswa berkemampuan matematika tinggi melakukan pengulangan pengecekan lembar jawaban menggunakan operasi hitung, b) siswa berkemampuan matematika sedang dalam memeriksa tidak membangun hubungan dengan operasi hitung, dan c) siswa berkemampuan matematika rendah membangun hubungan dengan operasi pembagian untuk mengecek hasil akhir. Berdasarkan uraian di atas, maka berpikir relasional siswa juga bergantung pada kemampuan matematika yang dimiliki siswa.

Penting berpikir relasional dalam pembelajaran yang terkait dengan pemecahan masalah matematika terutama masalah matriks sehingga siswa bisa menghubungkan antar ide-ide dalam matematika yang dimiliki yang saling terkait dalam memecahkan masalah. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melihat dan mendeskripsikan tentang **Profil Berpikir Relasional Pada Siswa SMA Kelas XI dalam Memecahkan Masalah Matematika tentang Matriks Ditinjau dari Kemampuan Matematika**.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan peneliti sebelumnya, maka yang menjadi pertanyaan peneliti pada penelitian kali ini adalah:

1. Bagaimana deskripsi profil berpikir relasional pada siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah matematika tentang matriks ditinjau dari siswa dengan kemampuan matematika tinggi?

2. Bagaimana deskripsi profil berpikir relasional pada siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah matematika tentang matriks ditinjau dari siswa dengan kemampuan matematika sedang?
3. Bagaimana deskripsi profil berpikir relasional pada siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah matematika tentang matriks ditinjau dari siswa dengan kemampuan matematika rendah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan peneliti di atas, maka tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah mendeskripsikan:

1. Profil berpikir relasional pada siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah matematika tentang matriks ditinjau dari siswa dengan kemampuan matematika tinggi.
2. Profil berpikir relasional pada siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah matematika tentang matriks ditinjau dari siswa dengan kemampuan matematika sedang.
3. Profil berpikir relasional pada siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah matematika tentang matriks ditinjau dari siswa dengan kemampuan matematika rendah.

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan peneliti bisa memberi manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai rujukan dan referensi bagi guru matematika dalam upaya meningkatkan berpikir relasional pada siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah matematika tentang matriks ditinjau dari kemampuan matematika siswa.

2. Sebagai rujukan dan referensi bagi peneliti lain terutama dalam berpikir relasional pada siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah matematika tentang matriks ditinjau dari kemampuan matematika siswa.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka didefinisikan beberapa istilah berikut:

1. Berpikir Relasional

Berpikir relasional adalah proses mental dimana siswa bisa membangun keterkaitan antara ide-ide yang dimiliki yang saling terkait dalam memecahkan masalah.

2. Masalah Matematika

Masalah matematika adalah soal atau pertanyaan tentang matematika yang jawabannya tidak dapat segera ditemukan.

Masalah matematika yang dimaksud adalah soal matematika matriks pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI.

3. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah usaha untuk menemukan jawaban dari suatu masalah. Langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah-langkah pemecahan masalah dari **Polya** yakni: (a) memahami masalah (*getting to know the problem*), (b) membuat rencana (*devising a plan*), (c) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan (d) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (*looking back*).

4. Kemampuan Matematika

Kemampuan matematika adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah matematika. Dalam hal ini kemampuan matematika dikelompokkan menjadi tiga yakni: tinggi, sedang dan rendah. Untuk mengetahui kemampuan matematika siswa, diberikan tes kemampuan matematika. Soal tes kemampuan matematika untuk siswa disusun peneliti dengan mengadopsi soal-soal Ujian Nasional SMA yang berkaitan dengan matriks. Soal yang diberikan berupa soal pilihan uraian.