

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan suatu cabang ilmu yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat memberikan kecerdasan dan menjadi dasar bagi ilmu-ilmu lain. Matematika memiliki peranan yang berarti sehingga dapat mempermudah kita dalam menyelesaikan suatu masalah, seperti halnya dalam kegiatan berdagang kita dapat mengetahui ukuran dan nilai suatu barang, melatih cara berpikir menjadi lebih kritis ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eny Sulistiani yang menyebutkan bahwa matematika sebagai suatu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan lain-lain. Adakalanya pembelajaran matematika di kelas tidak selalu berjalan dengan baik. Banyak kendala yang ditemukan selama pembelajaran berlangsung seperti halnya kondisi siswa yang belum siap untuk menerima pembelajaran. Menurut Russefendi (dalam Fakhru Jamal, 2014) agar belajar matematika berjalan dengan baik haruslah dimulai dari pengenalan pemahaman mengenai konsep matematika murni menuju konsep terapan kepada peserta didik.

Pemahaman konsep atau *conceptual understanding* adalah kaitan antara kemampuan memahami konsep, operasi dan kaitan atau relasi dalam matematika (Afgani, 2011). Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan mengkategorikan topik-topik matematika, menafsirkan ide atau konsep, menemukan sampel dari sebuah konsep, dan mengemukakan kembali konsep matematika dengan bahasa sendiri (Muna & Afriansyah, 2016). Sedangkan Donovan, Bransford, dan Pellegrion (dalam Jbeili, 2012) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis mengarah kepada kemampuan siswa untuk menghubungkan gagasan yang mereka ketahui dalam matematika dengan gagasan baru yang mereka dapat hal ini dimaksudkan untuk menentukan perbedaan dari kedua gagasan tersebut sehingga tergambarannya konsep matematika dalam cara yang berbeda. Kilpatrick (2001, hlm. 118) mengemukakan bahwa pemahaman konsep matematis menjurus pada pemahaman yang melekat dengan gagasan-gagasan matematika, siswa yang memiliki pemahaman matematis yang

lebih baik tentunya akan lebih baik juga dalam memahami fakta-fakta dalam gagasan-gagasan matematika.

Sumarmo (dalam Abdullah, 2019) menyatakan bahwa pembelajaran matematika perlu diarahkan pada pemahaman konsep matematis untuk memenuhi kebutuhan di masa kini, untuk memudahkan dalam menyelesaikan masalah matematika dan masalah lainnya dalam kehidupan sehari-hari. Depdiknas (Perendiknas No. 22 tahun 2006) tertulis bahwa tujuan pertama pembelajaran matematika yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Ini menandakan bahwa penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika, tidak hanya sekedar menghafal rumus tetapi dapat memahami apa makna dalam pembelajaran matematika. Pencapaian pemahaman dalam belajar menurut Russefendi (1988) yaitu mencerminkan domain kognitif taksonomi bloom yang meliputi: 1) *translation* yaitu kemampuan mengubah kalimat tanpa mengubah makna; 2) *interpretation* yaitu kemampuan menafsirkan dan membandingkan makna dalam kalimat atau simbol; dan 3) *extrapolation* yaitu kemampuan melihat arah kelanjutan dari temuan.

Dewiatmini (dalam Bakar, 2020) menyatakan bahwa siswa dikatakan mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis apabila mampu : (1) mengartikan konsep secara lisan dan tulisan; (2) membuat contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (3) menyajikan suatu konsep dengan diagram, model, dan simbol; (4) membarui suatu representasi ke bentuk lain; (5) mengetahui makna dan pemahaman konsep; (6) mengenali sifat-sifat dan syarat-syarat yang menggambarkan suatu konsep; dan (7) memadankan dan membedakan konsep-konsep yang dipelajari. Sedangkan Fauzan (dalam Aningsih, 2017) menyatakan siswa yang mempunyai pemahaman konsep matematis jika siswa mampu : (1) mendefinisikan konsep; (2) membuat contoh atau bukan contoh dari suatu konsep; (3) mengelaborasi kemampuan keterkaitan matematika antar berbagai ide; (4) menangkap bagaimana gagasan-gagasan matematika saling berkaitan sehingga membentuk pemahaman yang menyeluruh; dan (5) mengaplikasikan matematika dalam berbagai bidang di luar matematika.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) atau Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi pada tahun 2018 (Kemendikbud, 2019), menunjukkan hampir seluruh siswa Indonesia yang menguasai pelajaran matematika hanya sampai tingkatan 3 di mana siswa mampu menerapkan atau mengaplikasikan materi yang telah diperoleh terhadap permasalahan dalam soal tetapi siswa belum mampu untuk menganalisa atau membandingkan bentuk soal lainnya. Nilai rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia mengalami penurunan menjadi 379, tentunya masih berada di bawah rerata OECD yakni 487. Salah satu faktor yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemahaman.

Sementara itu, hasil penelitian *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 Indonesia menduduki peringkat ke-38 dari 63 negara dalam pembelajaran matematika. Faktor yang menjadi penilaian dalam matematika adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan, dan pemahaman konsep. Dari hasil laporan tersebut, diperoleh bahwa hanya 28% siswa yang menjawab dengan benar sedangkan rata-rata internasional yang menjawab benar sebanyak 47%. Apabila dibandingkan dengan negara lain dalam hal menerjemahkan soal ke dalam ide matematika, grafik negara Indonesia masih berada di bawah rata-rata.

Hasil PISA dan TIMSS tersebut dapat menjadi bahan informasi bahwa siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang mencakup pemahaman terhadap materi. Siswa terbiasa pada soal-soal yang berbentuk prosedural. Materi-materi matematika yang disampaikan pada siswa bukan sekedar hafalan, namun perlunya pemahaman terhadap materi itu. Marsudi (2011) menyatakan bahwa siswa dikatakan paham suatu materi apabila siswa mampu memahami ilmu dasarnya terlebih dahulu.

Kurangnya kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dilihat dari kesulitan siswa dalam suatu materi (Fitriatien, 2019). Kesulitan yang dialami oleh siswa akan menimbulkan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Dari kesalahan siswa tersebut perlu untuk direkognisi agar tidak terjadi kesalahan yang sama.

Ada beberapa peneliti yang menghasilkan teori yang dapat digunakan dalam menganalisis kemampuan pemahaman matematis, diantaranya Skemp yang

menjelaskan pemahaman menjadi pemahaman instrumental dan pemahaman relasional, kemudian Dubinsky yang memperkenalkan teori APOS di mana terdapat empat lapisan pemahaman atau kerangka kerja yaitu aksi, proses, objek dan skema, serta teori Pirie Kieren yang membagi menjadi delapan lapisan pemahaman.

Dubinsky dan McDonald (dalam Aningsih, 2017) memaparkan bahwa teori APOS adalah salah satu teori yang dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana siswa dalam memahami suatu konsep matematis. Teori APOS dapat digunakan untuk membandingkan kemampuan individu dalam membangun mental yang telah terbentuk untuk suatu konsep matematika. Misalkan ada dua individu yang terlihat sama-sama menguasai konsep materi tertentu, namun dengan teori APOS dapat terlihat lebih lanjut siapa yang pemahaman konsepnya lebih baik. APOS adalah bentuk akronim dari aksi, proses, objek, dan skema. Teori APOS ini berkaitan dengan lapisan pemahaman yang menguraikan kegiatan mental seorang siswa yang berbentuk aksi, proses, objek, dan skema ketika menafsirkan konsep matematika.

Ada beberapa penelitian mengenai kemampuan pemahaman matematis yang berdasarkan pada teori APOS, di antaranya penelitian yang telah dilakukan oleh Winarsih (Universitas Kristen Satya Wacana, 2019) dalam Jurnal Pendidikan Matematika dengan judul “Profil Pemahaman Himpunan oleh Siswa Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Matematika Ditinjau dari Teori APOS”, diperoleh bahwa perbedaan level kemampuan matematika siswa berbanding lurus dengan perbedaan kemampuan pemahaman himpunan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Bella Tika Pramesti dalam Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika dengan judul “Analisis Pemahaman konsep Peluang Siswa SMP Ditinjau Dari Teori APOS”, diperoleh bahwa aksi dari ketiga subjek yaitu mengetahui tindakan awal untuk menyelesaikan soal dan mampu menjelaskan secara lisan maksud dari soal tes. Skema yang dimiliki subjek berkemampuan tinggi dan sedang yaitu mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukannya kegiatan menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari berbagai materi matematika, untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami dan kesalahan atau kesulitan apa saja yang dilakukan siswa dalam materi yang diteliti tersebut. Salah satunya pada materi himpunan, karena himpunan adalah materi dasar untuk pembelajaran

selanjutnya seperti fungsi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Teori APOS”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal himpunan berdasarkan teori APOS?
2. Apa saja kesalahan yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan soal himpunan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Deskripsi pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal himpunan berdasarkan teori APOS.
2. Deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal himpunan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu pengetahuan dan menambah fakta mengenai bagaimana pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal himpunan berdasarkan teori APOS dan kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal himpunan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini mampu memberikan informasi aspek yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP sehingga siswa dapat meminimalkan kesalahan dalam mengerjakan soal.

Indi Zainun Zulfa, 2023

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HIMPUNAN BERDASARKAN TEORI APOS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada guru mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP berdasarkan teori APOS serta kesalahan apa saja yang dialami siswa dalam mengerjakan soal.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam penelitian tindak lanjut terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP.