

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan hal-hal abstrak yang sering kali dirasa sulit bagi kebanyakan siswa. Pada Konferensi Dunia yang bertema *Education for All* tahun 1990 dinyatakan bahwa kebutuhan pembelajaran dasar terdiri dari alat-alat belajar penting, seperti literasi, ekspresi lisan, berhitung dan pemecahan masalah dan isi pembelajaran dasar seperti pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai dan sikap yang diperlukan oleh manusia. Berdasarkan pernyataan tersebut, matematika memiliki peran penting untuk melatih kemampuan berhitung dan pemecahan masalah (Prakitipong & Nakamura, 2006). Menurut Khan (2015) Matematika tidak hanya mementingkan masalah sehari-hari, tetapi juga menggunakan imajinasi, intuisi dan penalaran untuk menemukan ide-ide baru dan untuk memecahkan masalah yang membingungkan. Matematika merupakan ilmu yang dibentuk secara empiris dari pengalaman manusia, kemudian pengalaman diolah dan dianalisis dengan penalaran yang akhirnya sampai pada konsep yang berlaku secara umum melalui justifikasi yaitu proses mencari kebenaran berdasarkan pembuktian (Prihandhika et al., 2020). Terkait dengan pentingnya Pendidikan, matematika merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan peserta didik untuk menunjang keberhasilan belajarnya demi menempuh pendidikan yang lebih tinggi (Mahdayani, 2016). Menurut Cockroft (dalam Ramadhani et al., 2019), matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Belajar untuk dapat memahami matematika pada dasarnya adalah dengan memahami konsep dari matematika tersebut. Ketika siswa dapat memahami konsep dengan baik, maka mereka dapat memahami konsep-konsep berikutnya karena konsep dalam matematika sejatinya berkaitan satu sama lain. Dengan konsep yang kuat, anak dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematika. Pemahaman konsep yang

kuat juga sebagai pilar dalam pemecahan masalah matematika. Salah satu kompetensi yang harus dicapai oleh siswa dalam berpikir matematis adalah pemahaman matematika. Kompetensi pemahaman matematika diperlukan untuk memahami matematika (Afgani et al., 2017). Memahami dan menguasai konsep merupakan hal penting bagi anak dalam belajar matematika. Artinya, bila anak tidak memahami konsep dengan baik, mereka akan kesulitan ketika dihadapkan pada problem matematika yang menuntut penalaran (Kusaeri, 2015). Ketika siswa sudah mengerti konsep matematika maka siswa tersebut akan dengan mudah menyelesaikan masalah dalam pelajaran matematika (Radiusman, 2020).

Berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu agar siswa memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah. Hal ini menyebabkan pemahaman konsep sangat penting dalam pembelajaran matematika. Standar inti umum dalam matematika menekankan pentingnya pemahaman konseptual sebagai komponen kunci dari keahlian matematika. Pemahaman matematika konseptual adalah pengetahuan yang melibatkan pemahaman menyeluruh tentang konsep yang mendasari dan dasar di balik algoritma yang dilakukan dalam matematika (Andamon & Tan, 2018).

Salah satu yang mengindikasikan bahwa tujuan pembelajaran matematika tidak tercapai secara optimal adalah terkait dengan masalah pemahaman, pengertian atau rancangan yang telah ada dalam pikiran yang disebut konsepsi (Nurbaiti, 2017). Konsepsi matematika muncul melalui interaksi antara pelajar dan lingkungan (Balacheff, 2013). Tahap awal untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep yang sedang dipelajari adalah konsepsi. Konsepsi adalah model penjelasan atau hasil penafsiran tentang suatu objek konseptual tertentu. Konsepsi siswa mungkin saja berbeda dengan konsep sebenarnya yang dikembangkan oleh para ahli, sehingga dapat dikatakan siswa mengalami salah paham (miskonsepsi) (Simon, 2017). Säljö (dalam Wang et al., 2017) menyelidiki apa yang siswa pahami dan rasakan melalui pembelajaran. Ia mengklasifikasikan konsepsi siswa dalam lima kategori: (1) peningkatan pengetahuan; (2) menghafal; (3) perolehan fakta, keterampilan, dan metode yang akan digunakan sesuai kebutuhan; (4) membuat makna atau mengabstraksikan makna; dan (5) menafsirkan dan memahami realitas dengan cara yang berbeda.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk meneliti tentang profil konsepsi siswa baik dalam bidang matematika maupun bidang pelajaran lainnya. Jupri, Usdiyana dan Sispiyati (2019) menyimpulkan bahwa prediksi proses berpikir siswa dapat menjadi pertimbangan guru untuk menyusun RPP dan dapat digunakan untuk mengantisipasi proses pembelajaran yang sebenarnya termasuk untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dan untuk tindakan mengajar untuk mengundang keterampilan pemecahan masalah siswa. Sama halnya dengan pentingnya mengetahui konsepsi siswa yang menjadi sangat penting bagi guru dalam menyusun rencana pembelajaran untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pemahaman konsep oleh siswa. Dalam Rosilawati & Alghadari (2018) dijelaskan bahwa konsepsi merupakan awal menuju pembelajaran yang ideal untuk menghasilkan respon yang baik dari siswa (Dedy & Sumiaty, 2017), karena belajar matematika dapat menciptakan salah satu diantara pengetahuan baru atau miskonsepsi (Maharani et al., 2017). Mengaitkan konsepsi siswa dengan konsep baru yang sedang dipelajarinya menjadi tugas yang tidak mudah untuk guru, dengan mengetahui konsepsi siswa terhadap materi yang dipelajari diharapkan dapat memudahkan hal tersebut.

Kusaeri (2015) mengatakan bahwa pembentukan konsepsi matematika berlangsung secara hirarkis yakni suatu tahapan tertentu tidak akan bisa dicapai, bila semua tahapan sebelumnya tidak dilalui secara sempurna. Bila ada tahapan tertentu tidak dilaluinya, maka sering kali timbul miskonsepsi pada diri anak dalam memahami konsep-konsep matematika. Teori yang dapat digunakan untuk melihat proses konsepsi siswa dalam memahami konsep matematika tertentu adalah Teori APOS (Action-Process-Object-Schema) yang diperkenalkan oleh Dubinsky pada tahun 1991 dengan mengadopsi teori Piaget tentang Abstraksi Reflektif. Menurut Dubinsky (1991), teori APOS menguraikan tentang bagaimana kegiatan mental seorang anak yang berbentuk aksi (actions), proses (processes), objek (objects), dan skema (schema) ketika mengkonstruksi konsep matematika. Menurut teori APOS, ketika seseorang berusaha untuk memahami ide matematika, prosesnya akan dimulai dari tindakan mental ke ide matematika, dan mengarah pada konstruksi skema konsep matematika tertentu yang dicakup oleh masalah yang diberikan (Ruli et al., 2018). Teori APOS dapat digunakan secara langsung dalam membandingkan keberhasilan atau kegagalan individu yang berkaitan dengan konstruksi mental yang telah terbentuk pada suatu konsep matematika (Nurlaelah & Carnia, 2003).

Teori APOS ini merupakan sebuah upaya untuk memahami mekanisme abstraksi reflektif yang diperkenalkan oleh Piaget untuk menggambarkan perkembangan berpikir logis anak, dan memperluas ide ini untuk konsep-konsep Matematika lanjut (Sholihah & Mubarak, 2016). Mekanisme mental abstraksi reflektif dalam teori APOS diantaranya adalah *interiorization, encapsulation, coordination, observation, de-encapsulation, and thematization*. Teori APOS mengatakan bahwa pengajaran matematika harus didasarkan pada membantu siswa untuk menggunakan struktur mental yang telah mereka miliki dan membangun struktur baru yang lebih kuat, untuk menangani matematika yang semakin maju. Beberapa penelitian tentang teori APOS seringkali dikaitkan dengan proses perkembangan konsep melalui proses abstraksi reflektif. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Nisa et al. (2020) dengan tujuan penelitian untuk mengeksplorasi penerapan teori APOS pada mahasiswa tahun pertama di perguruan tinggi sebagai dasar pembelajaran dalam Riemann Sum untuk memunculkan abstraksi reflektif. Abstraksi reflektif dapat membentuk konsep baru siswa dengan mengidentifikasi masalah, kemudian mencari solusi menggunakan berbagai aturan yang sesuai dalam mencari solusi dari tahapan yang lebih rendah ke tahapan yang lebih tinggi yang mengacu pada struktur mental siswa (Cahyani et al., 2019). Teori APOS ini dapat digunakan untuk menganalisis konsepsi siswa dalam memahami materi aljabar, geometri, trigonometri dan lainnya.

Trigonometri merupakan salah satu topik utama dalam buku matematika tingkat SMA dan Universitas dan siswa diwajibkan untuk mempelajari trigonometri, terutama fungsi trigonometri (Nejad, 2016). Trigonometri merupakan salah satu materi dalam matematika yang harus dipahami oleh siswa untuk mengembangkan pemahaman matematisnya (Eko *etal.*, 2018). Dalam kurikulum Permendikbud No. 37 Tahun 2018 yang membahas tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013, kompetensi dasar untuk siswa kelas X pada materi trigonometri diantaranya adalah 1) rasio trigonometri, 2) aturan sinus dan kosinus, dan 3) fungsi trigonometri (Permendikbud, 2018).

Pembelajaran trigonometri bagi beberapa siswa sering mengalami kesulitan yang disebabkan oleh ketidaktahuan siswa terhadap konsep trigonometri (Rohimah & Prabawanto, 2020). Siswa cenderung menghafal rumus yang diberikan guru atau yang tertulis di buku tanpa memahami maksud dan isinya, sehingga siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal trigonometri (Ahmad et al., 2018).

Kesulitan siswa dalam memahami konsep trigonometri dijelaskan dalam beberapa

penelitian, seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Rohimah dan Prabawanto (2020) yang menyimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah persamaan trigonometri yaitu kesulitan siswa dalam mendeskripsikan bentuk masalah, kesulitan memfaktorkan bentuk persamaan kuadrat trigonometri, dan kesulitan menggunakan pemecahan masalah trigonometri dasar. Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Fahrudin *et al.* (2019) diperoleh informasi bahwa penyebab umum dari kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri adalah siswa kurang memahami konsep periode atau konsep sudut dalam berbagai kuadran, siswa lupa nilai trigonometri pada sudut khusus dan siswa kurang cermat dalam mengerjakan atau menyelesaikan soal. Salah satu topik dalam trigonometri adalah perbandingan trigonometri yang merupakan konsep dasar dalam pembelajaran trigonometri dan menjadi prasyarat untuk materi selanjutnya. Kepa (2019) menyatakan jika konsep dasar trigonometri belum dipahami secara utuh oleh siswa, maka mereka akan mengalami kesulitan ketika menghadapi materi pelajaran yang berhubungan dengan konsep trigonometri lainnya.

Mengetahui konsepsi siswa mengenai suatu materi sangat diperlukan guru untuk dapat menyusun rencana pembelajaran yang baik dan dengan teori APOS kita dapat melihat pada tahap mana konsepsi siswa terhadap suatu materi. Materi perbandingan trigonometri yang merupakan materi dasar dari trigonometri menjadi sangat penting untuk diperhatikan oleh guru, agar siswa dapat melanjutkan ke materi trigonometri lainnya dengan mudah. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "*Konsepsi Siswa SMA Pada Materi Trigonometri Berdasarkan Teori APOS*".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana konsepsi siswa SMA pada materi perbandingan trigonometri berdasarkan Teori APOS?
2. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk membantu memperbaiki konsepsi yang kurang tepat pada materi perbandingan trigonometri?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui ragam konsepsi siswa SMA terhadap materi trigonometri berdasarkan teori APOS.
2. Untuk memberikan upaya yang dapat dilakukan untuk membantu memperbaiki konsepsi yang kurang tepat pada materi perbandingan trigonometri.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru

Manfaat bagi guru diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menyusun rencana pembelajaran ataupun bahan ajar dengan melihat berbagai konsepsi siswa sehingga dapat mencegah terjadinya miskonsepsi pada siswa.

2. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti diharapkan dapat mengetahui berbagai konsepsi siswa terhadap matematika yang kemudian dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menyusun bahan ajar sehingga dapat mencegah terjadinya miskonsepsi pada siswa.

3. Bagi Peneliti Lain

Manfaat bagi peneliti lain yaitu dapat dijadikan sumber referensi untuk meneliti hal lain yang ada pada siswa dan juga konsepsi lain yang dimiliki oleh siswa terhadap materi lain.