

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika dalam dunia pendidikan memiliki manfaat yang sangat besar sebagai alat dalam perkembangan pendidikan dan kecerdasan akal. Potensi ini terwujud apabila pendidikan matematika berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, berinisiatif, dan adaptif terhadap perubahan dan pembangunan (Apriani, 2012). Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 disebutkan tujuan pembelajaran matematika adalah salah satunya agar siswa mampu: (1) Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

Siswa dikatakan telah memahami suatu konsep apabila telah memiliki indikator pemahaman yang diantaranya (1) Menyatakan konsep kembali dengan kata-kata sendiri, (2) Mengidentifikasi atau menyampaikan contoh lain yang bukan contoh dari konsep, dan (3) Mengaplikasikan konsep dengan benar dalam memahami berbagai situasi. Husna (2016) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan tujuan utama dari setiap materi yang disampaikan oleh guru untuk mencapai konsep yang diinginkan.

Dari hasil observasi yang telah peneliti lakukan, peneliti menemukan permasalahan yang terjadi di kelas IX-6 SMP Negeri 2 Singaraja. Wawancara dan

observasi ini dilakukan pada hari Kamis, 21 Februari 2019 dengan guru yang mengajar di kelas tersebut. Berdasarkan hasil wawancara di kelas tersebut peneliti menemukan masalah yang berkaitan dengan indikator pemahaman konsep, yaitu sebagai berikut.

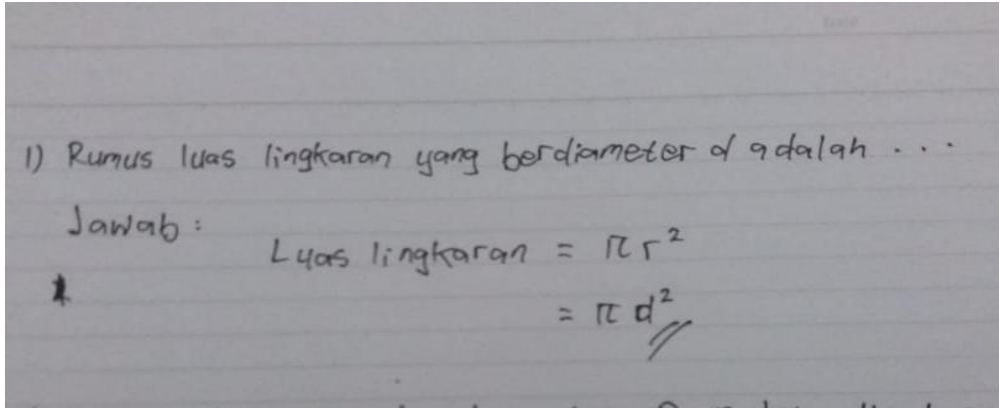
1. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi sebagai berikut.
 - a. Permasalahan pertama dalam kegiatan pembelajaran yaitu guru masih belum optimal dalam penggunaan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa.
 - b. Sebagian besar siswa cenderung takut belajar matematika karena sulit untuk menjawab soal. Kesulitan yang mereka hadapi dikarenakan siswa hanya menghafal rumus dan tidak benar-benar memahami konsep dari rumus yang dipelajari.
 - c. Pada kegiatan pembelajaran di kelas, seperti biasa siswa akan membentuk kelompok. Dalam kelompok tidak ada yang memiliki kemampuan sama, heterogen dan diharapkan semua aktif kemudian dapat bekerjasama dengan tim. Namun pada kenyataannya tidak semua siswa aktif dalam kelompok, hanya satu atau dua siswa yang aktif berdiskusi dan yang lain hanya numpang nama dalam kelompok.
 - d. Masih banyak siswa lemah dalam mengoperasikan bilangan dan kesulitan mengaplikasikan konsep dengan benar diberbagai situasi. Hal ini terlihat ketika siswa diminta menyelesaikan suatu permasalahan namun siswa kebingungan untuk menjawab.
2. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, beberapa siswa mengatakan menyukai matematika, ada juga siswa yang mengatakan matematika sulit

dimengerti karena terlalu banyak rumus, ada pula siswa yang mengatakan matematika pelajaran yang mengerikan karena selalu membuat mereka remidi.

Berdasarkan uraian diatas peneliti menduga permasalahan yang terjadi di kelas IX-6 yaitu kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sangat rendah. Untuk meyakinkan dugaan tersebut, peneliti melakukan tes awal pemahaman konsep dengan 3 soal essay terhadap kelas tersebut. Beberapa hasil tes awal yang dikerjakan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan awal adalah sebagai berikut.

Soal 1
Luas Lingkaran yang berdiameter d adalah

Berikut jawaban salah satu siswa :



1) Rumus luas lingkaran yang berdiameter d adalah ...

Jawab :
Luas lingkaran = πr^2
= πd^2

Gambar 1.1 Soal dan Jawaban Tes Awal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 1 siswa kurang tepat dalam memahami soal dan terlihat kesalahan siswa dalam mengubah jari-jari ke diameter. Seharusnya siswa mengubah diameter d menjadi $r = \frac{1}{2}d$ dengan begitu siswa akan mendapatkan jawaban yang tepat yaitu

$$L = \pi r^2$$

$$L = \pi \left(\frac{1}{2}d\right)^2$$

$$L = \frac{1}{4}\pi d^2$$

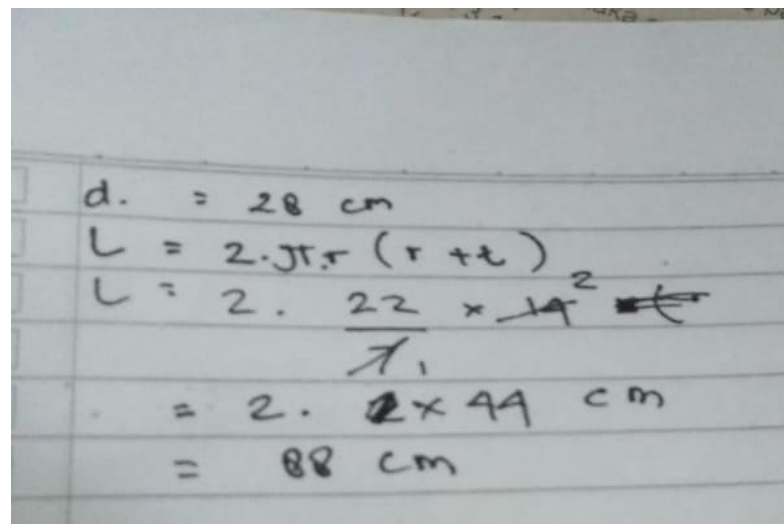
Jadi luas lingkaran yang berdiameter d adalah $\frac{1}{4}\pi d^2$.

Siswa hanya berpatokan pada rumus luas lingkaran. Jawaban dari siswa tersebut tidak sesuai dengan indikator pemahaman konsep terkait menyatakan konsep dengan kata-kata sendiri. Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman konsep matematika siswa sehingga siswa mengalami kebingungan dalam menjawab pernyataan yang sederhana. Terdapat 8 dari 29 siswa yang salah pada soal nomor satu.

Soal 2

Sebuah lingkaran berdiameter 28cm. Luas lingkaran tersebut adalah

Berikut jawaban dari salah satu siswa



$$\begin{aligned}
 d &= 28 \text{ cm} \\
 L &= 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r + t) \\
 L &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 \\
 &= 2 \cdot 2 \cdot 49 \text{ cm} \\
 &= 88 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

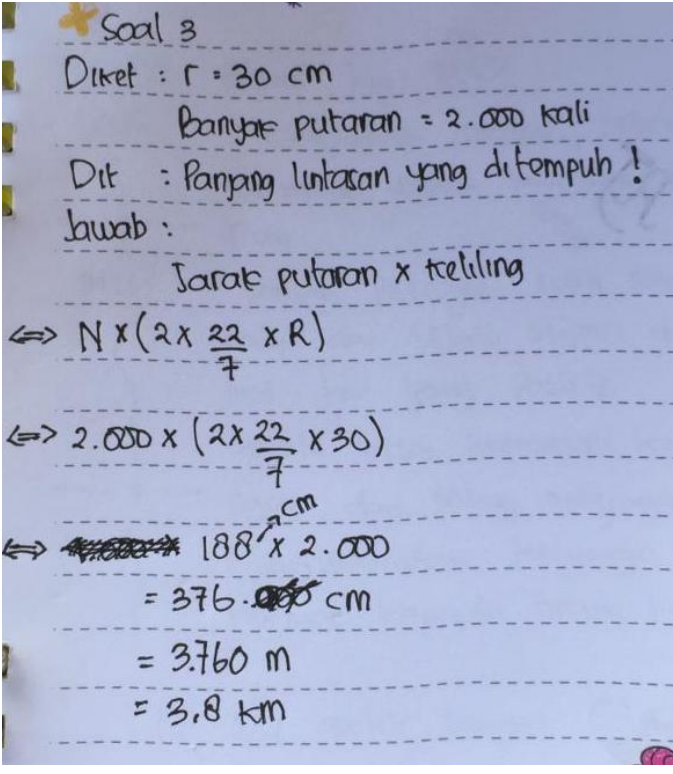
Gambar 1.2 Soal dan Jawaban Tes Awal Nomor 2

Dari gambar 2 terlihat siswa tersebut tidak bisa menggunakan rumus yang sesuai dengan permasalahan, karena rumus yang digunakan untuk menjawab adalah bukan rumus luas lingkaran dan tidak memenuhi indikator pemahaman

konsep terkait mengaplikasikan konsep dengan benar dalam berbagai permasalahan matematika yang dalam hal ini membahas materi lingkaran. Terdapat 5 dari 29 siswa yang salah pada nomor dua.

Soal 3
Roda mobil berjari-jari 30cm dan berputar sebanyak 2000 kali putaran. Panjang lintasan yang dilalui mobil tersebut adalah

Berikut jawaban salah satu siswa.



Soal 3
Diket : $r = 30 \text{ cm}$
Banyak putaran = 2.000 kali
Dit : Panjang lintasan yang ditempuh !
Jawab :
Jarak putaran x keliling
 $\Leftrightarrow N \times (2 \times \frac{22}{7} \times R)$
 $\Leftrightarrow 2.000 \times (2 \times \frac{22}{7} \times 30)$
 $\Leftrightarrow \text{~~376.000~~} 188 \text{ cm} \times 2.000$
 $= 376.000 \text{ cm}$
 $= 3.760 \text{ m}$
 $= 3.8 \text{ km}$

Gambar 1.3 Soal dan Jawaban Tes Awal Nomor 3

Pada gambar 3 siswa kurang tepat dalam penggunaan rumus, karena apabila jari-jari dan diameter bukan kelipatan 7 maka π yang digunakan adalah 3,14. Terlihat pada gambar 3 siswa masih salah dalam mengaplikasikan π . Jawaban siswa ini tidak memenuhi indikator pemahaman konsep terkait mengidentifikasi atau memberi contoh yang bukan contoh dari konsep dan

mengaplikasikan konsep dengan benar. Terdapat 10 dari 29 siswa yang menjawab benar.

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal, hanya terdapat 2 siswa yang mendapatkan nilai ≥ 75 sesuai KKM. Dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terdapat pada kelas IX-6 adalah rendahnya pemahaman konsep matematika yang dimiliki siswa. Hal ini sangat berdampak pada pemecahan masalah matematika yang lain, sehingga hasil tes yang diberikan belum memenuhi syarat ketuntasan. Oleh karena itu, pemahaman konsep matematika siswa tersebut perlu solusi yang tepat. Untuk mengatasi masalah tersebut guru diharapkan mampu menerapkan metode pembelajaran yang tepat sesuai kebutuhan siswa sehingga mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yang terggolong rendah.

Salah satu solusi yang peneliti rasa sanggup untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa yaitu dengan mengimplementasikan Teori APOS yang dikemukakan oleh Ed Dubinsky yaitu Action, Processes, Objects, Schemas. Seseorang dikatakan mengalami suatu aksi apabila seseorang tersebut memfokuskan proses mentalnya pada upaya untuk suatu konsep baru yang diberikan. Proses adalah suatu konstruksi mental yang terjadi secara internal yang diperoleh ketika seseorang sudah bisa melakukan tingkat aksi secara berulang-ulang. Kemudian ketika seseorang telah dapat menguasai proses secara matang maka seseorang tersebut telah melakukan konstruksi proses menjadi objek. Ketika aksi-aksi, proses-proses dan objek-objek telah terkumpul menjadi satu koleksi seseorang secara terstruktur pada konsep yang sejenis dan terhubung dalam pikirannya disebut skema.

Pencapaian pembelajaran melalui indikator dalam pemahaman konsep sangat sesuai apabila dibelajarkan dengan Teori APOS. Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE memiliki enam tahap/sintaks dalam mengimplementasikannya. (1) orientasi, pada tahap ini guru menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa, serta menjelaskan tujuan dari pembelajaran saat itu. (2) praktikum, masing-masing siswa mengerjakan LKS sesuai petunjuk. (3) diskusi kelompok, siswa mendiskusikan hasil temuannya dengan kelompok. (4) diskusi kelas, guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan kelompok lain memberikan pendapat atau bertanya. (5) latihan, dengan adanya latihan soal siswa akan lebih memantapkan lagi konsep yang telah mereka miliki dengan mengaplikasikan konsep yang benar sesuai dengan indikator pemahaman konsep. (6) evaluasi, fase untuk guru mengumpulkan informasi dan menyimpulkan pokok bahasan yang telah dilalui pada fase-fase sebelumnya.

Hal ini juga didukung oleh beberapa hasil penelitian yang relevan yaitu: 1) Hasil penelitian Dwiyanti (2014) yaitu Teori APOS dengan menggunakan pendekatan siklus ACE untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika di kelas VIII SMP N 3 Polokarto Sukoharjo yakni telah mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan dapat membuat siswa lebih tertarik, antusias dan bermakna dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. 2) Hasil penelitian dari Nurlaelah (2009) yang menyatakan menggunakan teori APOS, ditemukan bahwa mahasiswa calon guru yang menggunakan pendekatan APOS untuk mencapai kreativitas matematis lebih baik dari pada pembelajaran

konvensional. 3) hasil penelitian dari Elda Herlina (2013) yang menyatakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan APOS dengan siklus ACE dapat menumbuhkan sikap positif siswa/mahasiswa terhadap matematika serta mampu membiasakannya dalam berpikir matematis dan mampu meningkatkan disposisi berpikir kreatif matematis siswa/mahasiswa.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik mengkaji lebih dalam lagi Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE di dalam kelas yang berjudul **“Pencapaian Teori APOS melalui Pendekatan Siklus ACE untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas IX-6 SMP Negeri 2 Singaraja”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diajukan yaitu :

1. Bagaimanakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas IX-6 SMP Negeri 2 Singaraja melalui Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE ?
2. Bagaimanakah tanggapan siswa kelas IX-6 SMP Negeri 2 Singaraja terhadap Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka didapatkan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui :

1. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas IX-6 SMP Negeri 2 Singaraja melalui Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE.
2. Tanggapan siswa kelas IX-6 SMP Negeri 2 Singaraja terhadap Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1.4.1 Bagi Siswa

Melalui Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE akan memperbaiki kualitas pembelajaran matematika terutama untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa yang nantinya akan mampu memicu semangat, konsentrasi dan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika.

1.4.2 Bagi Guru Bidang Studi

Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE pada pembelajaran matematika dapat dijadikan alternatif dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika dan guru dapat menggunakan untuk meningkatkan kualitas keterampilan mengelola kelas dengan baik.

1.4.3 Bagi Sekolah

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Singaraja.

1.5 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda terhadap judul penelitian dan istilah-istilah yang digunakan, maka peneliti perlu menjelaskan beberapa istilah sebagai berikut :

1. Teori APOS

Teori APOS merupakan teori konstruktivis tentang bagaimana seseorang belajar suatu konsep matematika yang terdiri dari Aksi, Proses, Objek dan Skema. Dalam penerapan Teori APOS pertama-tama siswa diberikan permasalahan, kemudian guru memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa agar memudahkan siswa menemukan solusi.

2. Pendekatan Siklus ACE

Siklus ACE merupakan implementasi pembelajaran berdasarkan Teori APOS yang telah dikembangkan oleh peneliti di Amerika Serikat (RUMEC). Siklus ACE terdiri dari tiga langkah pembelajaran yaitu aktivitas, diskusi kelas, dan latihan.

3. Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE

Teori APOS dengan Pendekatan Siklus ACE memiliki enam tahap pembelajaran yang terdiri dari Orientasi, Praktikum, Diskusi Kelompok, Diskusi Kelas, Latihan dan Evaluasi.

4. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan penguasaan terhadap materi, untuk itu siswa tidak hanya sekedar mengetahui dan menghafal, namun mengingat dan memahami konsep yang diperoleh dengan bahasa sendiri dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berbeda terkait materi yang sedang dipelajari. Pemahaman konsep pada penelitian ini diukur dari skor hasil siswa mengikuti tes pemahaman konsep yang diberikan.

5. Tanggapan Siswa

Tanggapan siswa yang dimaksud pada penelitian ini yaitu tanggapan siswa terhadap Teori APOS yang ditunjukkan dengan rata-rata hasil pengisian angket.

