

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di dalam kurikulum pendidikan dan salah satu komponen pendidikan dasar dalam bidang-bidang pengajaran. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mengkaji sesuatu yang bersifat abstrak, perhitungan, simbol, memerlukan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep serta sebagai sarana untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang harus dikuasai oleh siswa sebaik mungkin karena merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki peran dalam mengembangkan pola pikir siswa, oleh karena itu matematika perlu dipelajari dari usia dini (Giawa, Gee, & Harefa, 2022).

Matematika dikenal juga sebagai ilmu sekuensial dan abstrak, sehingga dalam mempelajarinya memerlukan fokus, ketekunan, dan ketelitian yang tinggi, baik dalam pemahaman konsep maupun dalam penyelesaian soal-soal yang diberikan (Suryawan, 2020).

Pada Standar Isi (SI) dalam kurikulum matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah, menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan, (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi

kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Wardhani, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa merupakan hal pertama yang perlu dikuasai dan ditingkatkan. Hal ini sejalan dengan Heriyaman (2022) bahwa pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang penting dalam pembelajaran, karena memungkinkan siswa untuk meningkatkan kemahiran mereka di setiap bidang akademik. Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah sangat bergantung pada pemahaman konsep. Selain mencari kaitan antar ide-ide matematika agar dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, pemahaman konsep matematika dapat membantu seseorang mengartikulasikan dan menjelaskan konsep matematika yang diterimanya berdasarkan perkataannya sendiri, bukan sekedar hafalan tanpa makna.

Sari, Haji, & Nirwana (2020) menyatakan bahwa memahami suatu konsep dalam pembelajaran matematika memerlukan kemampuan pemahaman yang kompleks karena matematika berkaitan dengan struktur abstrak dan hubungan antar struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa dalam mempelajari matematika membutuhkan pengetahuan konseptual yang kuat.

Jika siswa tidak memahami konsep yang diajarkan, maka akan sulit bagi siswa untuk melanjutkan ke proses pembelajaran selanjutnya. Jika konsep awal yang diterima siswa salah, maka sulit untuk memperbaiki kembali, terutama jika sudah diterapkan dalam memecahkan masalah matematika. Pemahaman konseptual yang kuat akan membantu siswa dalam meningkatkan pengetahuan prosedural matematika siswa.

Pemahaman konsep matematis adalah pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang diberikan. Siswa dianggap mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis jika siswa memahami apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukannya, dan dapat menerapkan konsep baik di dalam maupun di luar konteks matematika (Rifa'i, Nindiasari, & Sukirwan, 2021).

Menurut Unaenah & Sumantri (2019) siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis apabila siswa tersebut memenuhi indikator yang telah ditentukan. Indikator-indikator tersebut akan diimplementasikan pada soal yang harus dijawab oleh siswa untuk mengukur kemampuan yang dimiliki masing-masing.

Adapun indikator pemahaman konsep yang berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 14 November tentang rapor (Wardhani, 2008) menyatakan bahwa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara lain: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (4) menyajikan konsep

dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

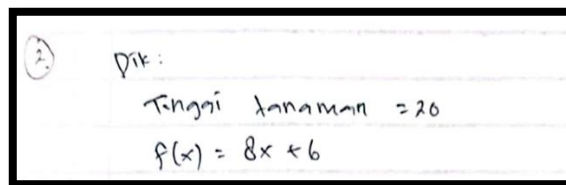
Untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dapat dilihat melalui langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi yang diberikan. Salah satu materi yang sesuai dan relevan untuk digunakan adalah materi relasi dan fungsi. Dikarenakan materi relasi dan fungsi merupakan suatu materi yang begitu fundamental dikarenakan membutuhkan konsep yang kuat agar dapat menjadi syarat utama dalam mempelajari materi setelahnya, misalnya persamaan garis lurus serta sistem persamaan linier. Dalam materi relasi dan fungsi, terkandung berbagai konsep-konsep yang baru diajarkan di jenjang Sekolah Menengah Pertama. Akibatnya, siswa sering merasa kesulitan menyerap dan menerima materi tersebut. Bahkan, ketika menyelesaikan masalah, siswa masih sering melakukan kesalahan-kesalahan dalam pengerjaannya (Raharjo & Christanti, 2020).

Pada kenyataannya, beberapa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan karena mereka tidak mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis yang memadai terhadap materi terkait. Hal ini terlihat pada hasil tes awal siswa yang peneliti jumpai di lapangan. Peneliti melakukan tes awal pada salah satu siswa kelas VIII SMP dengan menggunakan soal relasi dan fungsi. Berdasarkan hasil penyelesaian soal yang diberikan siswa, diketahui bahwa siswa belum memenuhi seluruh indikator kemampuan

pemahaman konsep matematis. Untuk lebih jelasnya akan dipaparkan sebagai berikut.

1. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

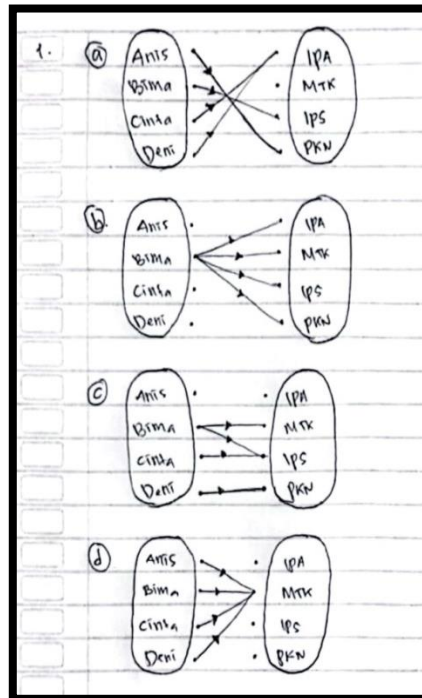
Untuk indikator mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, pada soal nomor (1) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal di dalam lembar jawabannya sedangkan pada soal nomor (2) siswa sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, namun keterangan yang diberikan belum tepat. Jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Hasil pekerjaan siswa dalam mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

2. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, disini siswa sudah bisa menyajikan beberapa informasi dari soal ke dalam bentuk representasi yaitu diagram panah. Namun diagram panah yang dibuat oleh siswa tidak sesuai dengan aturan yang berlaku, dimana diagram panah tersebut tidak menggambarkan relasi yang terjadi antara himpunan A dengan himpunan B. Representasi tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Hasil pekerjaan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep belum terpenuhi, karena didapati bahwa siswa kesulitan membedakan mana relasi yang dikatakan fungsi dan bukan fungsi dari soal yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada gambar 1.3 berikut.

Alasan:
 Karena hanya himpunan A yang di option A yang memiliki pasangan 1 (satu) saja di him. B sedangkan B, C, D memiliki banyak pasangan dan / atau memiliki pasangan yang sama di himpunan B.

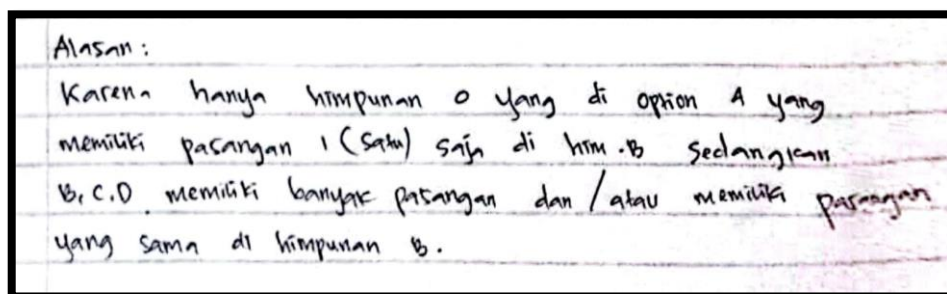
Gambar 1.3 Hasil pekerjaan siswa dalam memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

4. Menyatakan ulang sebuah konsep

Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep belum terpenuhi, karena siswa belum sepenuhnya memahami konsep relasi yang dikatakan suatu fungsi. Dimana siswa hanya memberikan kesimpulan bahwa suatu relasi dikatakan fungsi jika hanya memiliki satu pasangan di himpunan B saja. Sedangkan syarat relasi dikatakan fungsi/pemetaan apabila memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Setiap anggota himpunan A harus mempunyai pasangan.
- b. Setiap anggota himpunan A hanya dipasangkan dengan satu anggota pada himpunan B.

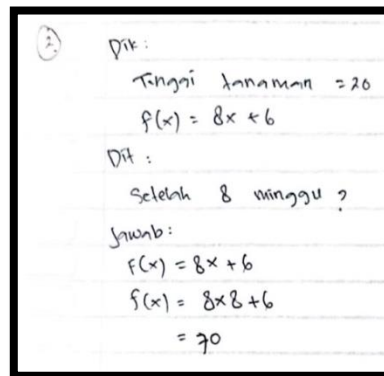
Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.4 berikut.



Gambar 1.4 Hasil pekerjaan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep

5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep

Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep belum terpenuhi, karena dalam menyusun dan menuliskan model matematika ketika mengerjakan soal, jawaban yang diberikan masih belum tepat. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.5 berikut.

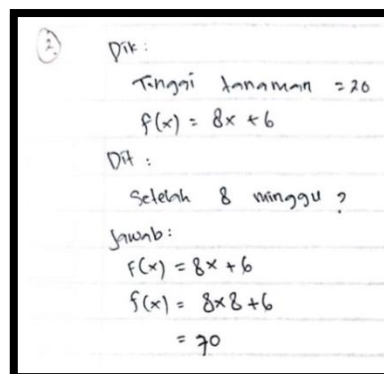


Dik :
 Tinggi Annaman = 20
 $f(x) = 8x + 6$
 Dit :
 Setelah 8 minggu ?
 Jawab :
 $f(x) = 8x + 6$
 $f(x) = 8 \times 8 + 6$
 $= 70$

Gambar 1.5 Hasil pekerjaan siswa dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep

6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

Pada indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu belum terpenuhi, dimana siswa masih belum tepat dalam melakukan langkah-langkah pengerjaannya. Dikarenakan jawaban yang diberikan siswa tidak lengkap, dimana ada langkah-langkah yang belum diselesaikan. Yaitu siswa hanya menyelesaikannya pada tahap perhitungan nilai fungsinya saja, tanpa melihat kembali informasi lain yang ada dalam soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada gambar 1.6 berikut.

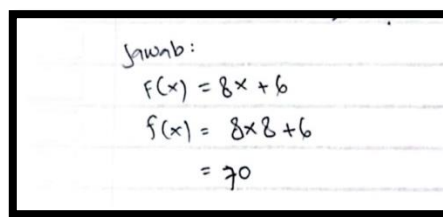


Dik :
 Tinggi Annaman = 20
 $f(x) = 8x + 6$
 Dit :
 Setelah 8 minggu ?
 Jawab :
 $f(x) = 8x + 6$
 $f(x) = 8 \times 8 + 6$
 $= 70$

Gambar 1.6 Hasil pekerjaan siswa dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Karena indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu belum terpenuhi, maka indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah juga belum terpenuhi, dimana jawaban siswa belum lengkap yang memungkinkan hasil akhir yang diberikan tidak tepat. Berarti diketahui bahwa siswa belum mampu menggunakan konsep pada situasi yang berikan. Jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 1.7 berikut.



$$\begin{aligned} \text{Jawab:} \\ f(x) &= 8x + 6 \\ f(x) &= 8 \times 8 + 6 \\ &= 70 \end{aligned}$$

Gambar 1.7 Hasil pekerjaan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Berdasarkan hasil observasi data awal di atas, peneliti menemukan bahwa dari hasil jawaban siswa belum memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini terlihat pada jawaban siswa yang masih belum tepat karena kurangnya memahami konsep pada materi relasi dan fungsi, sehingga masih terdapat kesalahan dalam penyelesaian soalnya.

Agar kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkembang secara optimal, siswa harus diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan cara mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dengan dunia nyata (*mathematical connection*) (sahwati & Yunista, 2019).

Menurut Mubarik, Budiarto, & Sulaiman, (2019) belajar merupakan kegiatan yang terus menerus berlangsung secara berkesinambungan. Sehingga konsep yang telah dipahami siswa akan digunakan pada situasi yang lain. Ketika siswa dihadapkan pada keadaan yang mengharuskan mereka untuk menggunakan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya, mereka harus membangunnya kembali. Siswa yang dapat membangun gagasannya akan lebih mudah menggunakan konsep tersebut dalam berbagai situasi. Kapasitas untuk membangun konsep juga akan membantu siswa dalam membuat hubungan antara konsep-konsep dalam matematika.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka diperlukan adaptasi dalam proses berpikir yang dilakukan siswa agar memudahkan dalam menemukan solusi dari penyelesaian masalah yang sedang dihadapi. Menurut Jean Piaget terjadi proses adaptasi dalam pembelajaran, yang meliputi proses pengintegrasian informasi baru (asimilasi) dan penyesuaian informasi yang sudah dimiliki siswa dengan informasi yang baru diperoleh (akomodasi). Setelah proses asimilasi dan akomodasi, akan dicapai keseimbangan (equilibrium) antara penjelasan yang baru diterima dengan penjelasan yang sudah dimiliki supaya dapat menambah dan memperluas pengetahuan siswa(Wijaya, Suweta, & Dewi, 2023).

Menurut Wandani, Sufhia, Eliawati, & Masitoh (2023) asimilasi adalah suatu proses yang terjadi ketika individu memadukan informasi baru atau pengalaman baru ke dalam struktur kognitif yang sudah ada. Dalam hal proses ini, individu menginterpretasikan dan menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam proses asimilasi, siswa

menggunakan konsep yang sudah ada untuk menafsirkan fenomena baru dengan perubahan kecil dalam bentuk penyesuaian, dalam hal ini konsep awal siswa tidak salah, hanya saja tidak lengkap, sehingga harus mengembangkan konsep awal untuk lebih lengkap dan lebih menyatu (Zuhdi & Makhrus, 2020).

Sebagai contoh, kemarin siswa telah mempelajari tentang prinsip-prinsip penjumlahan, kemudian hari ini ia mempelajari prinsip-prinsip perkalian. Ketika ia mempelajari prinsip-prinsip perkalian maka terjadi proses pengintegrasian antara prinsip penjumlahan prinsip dengan perkalian. Dalam hal ini siswa memahami bahwa konsep perkalian adalah penjumlahan berulang.

Menurut (Rahmania, 2023) akomodasi merupakan proses penyesuaian kerangka kerja kognitif untuk memasukkan informasi baru yang tidak dapat dijelaskan oleh kerangka kerja yang sudah ada. Dalam proses akomodasi, siswa harus menyesuaikan konsep awal yang mereka miliki karena mereka tidak dapat menjelaskan atau menjawab situasi baru yang ditemui, sehingga siswa harus menyingkirkan konsep awal mereka kemudian membangun konsep baru yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan (Zuhdi & Makhrus, 2020).

Sebagai contoh, siswa yang memahami konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dihadapkan pada permasalahan baru, yaitu perkalian berulang sebanyak n kali, dengan kekhususannya merupakan bilangan yang sama. Ternyata pengetahuan yang dimiliki sebelumnya tidak dapat membantu menyelesaikan masalah, dalam kasus ini siswa mengalami *disequilibrium*. Dengan demikian siswa perlu melakukan modifikasi terhadap skema yang sebelumnya,

berdasarkan permasalahan yang dihadapi. Misalkan siswa menyelesaikan permasalahan perkalian berulang sebanyak n kali dengan skema $a^b = c$, dengan a = sebuah bilangan, b = banyaknya penjumlahan dan c = hasil. Dalam situasi ini siswa mengalami *equilibrium*.

Menurut Mukaromah (2020) proses asimilasi dan akomodasi berlangsung sampai terjadi kondisi *equilibrium*, yakni keseimbangan kognitif seseorang dengan pengalaman lingkungannya. Perkembangan kognitif seseorang menjadi seimbang karena secara aktif dapat mengkonstruksikan pengetahuannya.

Penjelasan mengenai proses berpikir siswa dalam belajar matematika, menunjukkan bahwa dari sudut pandang konstruktivisme, perolehan informasi baru dan pembentukan konsep terjadi karena dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah ada. Akibatnya, proses asimilasi dan akomodasi akan berlangsung hingga mencapai kondisi *equilibrium*. Dimana dalam belajar matematika, siswa akan bergantung pada pengetahuan awal yang dimilikinya (Panggabean & Tamba, 2020).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul: “**Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana analisis kemampuan

pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi tentang analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi khususnya pendidikan matematika dan untuk meningkatkan kompetensi yang dimiliki peneliti dalam melaksanakan pembelajaran yang tepat di sekolah.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Siswa mampu mengetahui bagaimana pemahaman konsepnya pada materi relasi dan fungsi, sehingga siswa dapat memperbaiki dan mengembangkan cara berpikirnya.

b. Bagi Guru

Guru dapat mengetahui kondisi individual siswa tentang materi mana yang belum dikuasai dan sampai dimana pemahaman konsep terhadap

materi relasi dan fungsi sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan pertimbangan dalam upaya memperbaiki pembelajaran matematika guna meningkatkan mutu pendidikan serta memberikan informasi mendalam terkait kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi.

d. Bagi peneliti

Dengan penelitian ini, peneliti dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi sebagai bekal peneliti nantinya untuk mempersiapkan diri menjadi pendidik yang profesional