

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Matematika merupakan ilmu hitung yang memiliki peranan yang cukup besar. Matematika juga ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari (Aspuri & Pujiastuti, 2019; Fahrudhin, dkk. 2018). Matematika juga memiliki peranan penting dalam memberikan berbagai kemampuan berpikir siswa maupun kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Imayati, 2018). Dalam mempelajari matematika juga tidak hanya sekedar paham konsep matematika, namun juga dituntut untuk memecahkan masalah dalam sehari-hari (Masjaya & Wardono, 2018). Matematika juga memiliki peranan penting pada bidang ilmu lain, seperti dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Siagian, 2016). Menurut Saputra (2021), bahwa matematika merupakan akar dari segala bentuk ilmu, karena setiap ilmu berhubungan dengan matematika. Dengan demikian, melalui matematika siswa dapat mengetahui serta mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari serta ilmu lain.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000), mengatakan bahwa standar kemampuan matematis dalam pembelajaran yaitu seperti pemecahan masalah, menalar dan membuktikan, komunikasi, koneksi, dan representasi. Dengan demikian, untuk terwujudnya suatu proses pembelajaran diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan-kemampuan tersebut salah satunya kemampuan koneksi (Ni'mah, dkk. 2017).

Dalam kemampuan berkoneksi matematis juga dapat berkaitan dengan pemahaman (Afifah, dkk. 2017; Isnaeni, dkk. 2018). Sejalan dengan pendapat Meylinda & Surya (2017), bahwa salah satu faktor yang penting dalam pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan koneksi. Dengan demikian, melalui koneksi konsep matematika yang sudah dipelajari dapat digunakan sebagai dasar untuk memahami konsep matematika baru. Melalui koneksi siswa juga dituntut untuk bisa memahami konsep matematika dengan lebih banyak tidak hanya satu konsep saja (Rohaeti & Bernard, 2018).

NCTM (2000), memaparkan bahwa berpikir secara matematis dapat melibatkan koneksi dan menjadikan koneksi sebagai perwujudan dalam memahami matematika. Fokus terpenting dalam matematika adalah angka rasional, proporsionalitas, dan hubungan linear yang berhubungan erat, sehingga siswa mampu menghadapi berbagai konten matematika baru dan dapat untuk menggunakan koneksi matematis (NCTM, 2000). Dengan koneksi, siswa dapat membangun pemahaman baru tentang pengetahuan sebelumnya. Menurut Sumarmo dalam Siagian (2016), koneksi matematis merupakan kemampuan yang menghubungkan antar konsep matematika maupun menghubungkan konsep matematika dengan bidang lainnya. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu poin penting yang harus dicapai dalam proses pembelajaran, karena dengan mengetahui hubungan antar konsep siswa akan lebih mudah dalam memahami matematika itu sendiri (Kenedi, dkk. 2018). Menurut Sugiman dalam Ni'mah, dkk (2017), mengungkapkan bahwa keterkaitan antar konsep dapat memberikan peran penting dalam mempelajari matematika.

Kemampuan koneksi matematis termasuk bagian dari kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (Anwar, dkk. 2019; Laili & Puspasari, 2018). Kemampuan ini harus dimiliki siswa karena melalui kemampuan koneksi siswa mampu terampil dalam menggunakan sesuatu konsep matematika dalam memecahkan masalah. NCTM (2000), mengungkapkan bahwa koneksi matematika dapat membantu siswa dalam memperluas sudut pandang, memandang matematika sebagai bagian yang konsistensial antar konsep, serta memahami adanya konsep yang relevan. Mousley dalam Rawa, Sutawidjaja & Sudirman (2016), juga menjelaskan bahwa dalam membangun pemahaman dan keterampilan siswa, koneksi matematis perlu diterapkan dalam pembelajaran matematika terkait koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Aspuri & Pujiastuti (2019), bahwa dalam menyelesaikan berbagai masalah kemampuan koneksi dapat dikembangkan oleh siswa. Melalui kemampuan koneksi matematis siswa akan merasakan manfaat dan kelekatan pada pemahaman terkait konsep yang dipelajari dalam matematika (Siagian, 2016). Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis perlu dikembangkan dan dimiliki oleh siswa.

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk menemukan keterkaitan masalah kontekstual dengan berbagai topik pada pembelajaran matematika (Septiani, dkk. 2021). Sehubungan dengan hal tersebut, maka untuk mendapat gambaran tentang kemampuan koneksi matematis siswa dilakukan wawancara dengan salah satu guru Matematika di SMPN 1 Plosoklaten. Hasil dari wawancara tersebut yaitu, soal-soal yang diberikan terhadap siswa ada yang sudah menggunakan indikator yang ada

pada koneksi matematis, yaitu mengaitkan antar konsep, mengaitkan matematika dengan bidang lainnya, dan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Namun, guru lebih sering menggunakan soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya pemberian soal yang menerapkan indikator koneksi matematis, guru dapat melihat sejauh mana kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa. Namun, selama ini ada siswa yang kurang mampu dalam menyelesaikan soal-soal yang melibatkan koneksi matematis, terutama dalam bentuk cerita seperti matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Berikut salah satu gambaran soal yang berkaitan dengan koneksi matematis yang diberikan guru kepada siswa :



Gambar di atas menunjukkan pola banyaknya segitiga sama sisi dengan ukuran 1 satuan. Tentukan banyaknya segitiga sama sisi dengan ukuran satu satuan pada pola ke-8!

**Gambar 1. 1 Soal Guru Koneksi Matematis Antar Konsep**

Berdasarkan Gambar 1.1 di atas, guru sudah menggunakan soal yang berkaitan dengan koneksi matematis yaitu pada indikator hubungan koneksi antar konsep. Dalam soal tersebut materi yang digunakan adalah materi pola bilangan yang kemudian dihubungkan dengan segitiga.

$$\begin{array}{l}
 1, 4, 9 \\
 1^2 = 1 \\
 2^2 = 4 \\
 3^2 = 9 \\
 \text{Maka, suku } 8 = 8^2 = 64
 \end{array}$$

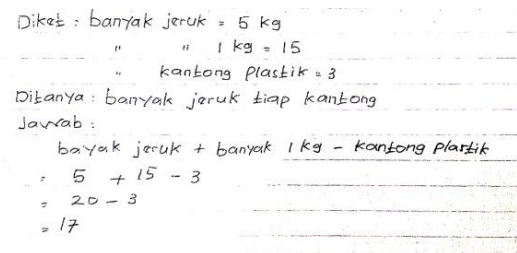
**Gambar 1. 2 Jawaban Siswa pada Soal Koneksi Antar Konsep**

Berdasarkan Gambar 1.2 di atas siswa sudah terlihat bahwa siswa mampu menyelesaikan soal koneksi matematis yang berkaitan dengan antar konsep.

Pada hari minggu, ibu berbelanja ke pasar. Ia membeli 5 kg jeruk. 1 kg jeruk berisi 15 buah. Jeruk tersebut akan dimasukkan ke dalam 3 kantong plastik dengan isi sama banyak. Tentukan banyak jeruk tiap kantong plastik!

### Gambar 1.3 Soal Guru Koneksi Matematis Kehidupan Sehari-Hari

Berdasarkan Gambar 1.3 di atas, guru sudah menggunakan soal yang berkaitan dengan koneksi matematis yaitu pada indikator hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari.



Diket: banyak jeruk = 5 kg  
 " " 1 kg = 15  
 " kantong plastik = 3  
 Ditanya: banyak jeruk tiap kantong  
 Jawab:  

$$\begin{aligned} & \text{banyak jeruk} + \text{banyak 1 kg} - \text{kantong plastik} \\ & = 5 + 15 - 3 \\ & = 20 - 3 \\ & = 17 \end{aligned}$$

### Gambar 1.4 Jawaban Siswa pada Soal Koneksi Kehidupan Sehari-Hari

Berdasarkan Gambar 1.4 di atas, siswa tidak bisa menyelesaikan soal dengan benar, sehingga siswa kurang mampu dalam menyelesaikan soal koneksi matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian tersebut, ada siswa yang mampu dan ada yang tidak mampu menyelesaikan soal yang melibatkan koneksi matematis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa di sekolah tersebut kemampuan koneksi matematis siswa bisa dikatakan beragam.

Cara untuk mengembangkan maupun meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa salah satunya yaitu mampu mengetahui maupun memahami masalah yang ada, sehingga siswa dapat melihat, menganalisis

suatu masalah, serta ingin mencoba menemukan solusi melalui ide matematika dalam pemecahan masalah, baik berhubungan dengan matematika, bidang lain maupun kehidupan sehari-hari ('Azizah, dkk. 2022). Dengan demikian, upaya yang dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah memberi masalah yang mengaitkan koneksi matematis. Dalam melaksanakan proses pemecahan masalah pada soal harus dilakukan dengan tahapan yang tepat. Berdasarkan tahapan Polya pemecahan masalah terdiri dari 4 tahap yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali (Mafulah & Amin, 2020).

Selanjutnya, untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa juga dapat dilihat dalam memecahan masalah melalui soal yang bertipe HOTS. Tipe soal HOTS merupakan soal yang mendorong siswa untuk berkemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, logis, serta metakognitif (Budiarta, dkk. 2018; Suryapuspitarini, dkk. 2018). Tipe soal HOTS juga dapat digunakan sebagai pengukur kemampuan pemecahan masalah dalam proses menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta yang dapat memberi penilaian terhadap sesuatu yang dipelajarinya (Annuuru, dkk. 2017). Sedangkan, tipe soal HOTS pada penelitian ini yang digunakan hanya pada level evaluasi, karena pada level tersebut siswa dituntut untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menilai maupun memutuskan suatu permasalahan. Dengan demikian, melalui soal HOTS level evaluasi siswa juga diharapkan bisa memiliki kemampuan untuk menyusun

asumsi atau dugaan, memprediksi, menguji, serta menilai (Kemendikbud, 2017).

Kemampuan HOTS yang dimiliki siswa agar bisa berkembang dengan baik, maka dibutuhkan pembiasaan terhadap aktivitas yang bisa melatih HOTS, salah satunya melalui kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan beberapa hasil penelitian Ali, dkk. (2018), menyatakan bahwa dalam memecahkan masalah yang berbasis HOTS, mahasiswa kemampuan koneksi matematis rendah hanya mampu pada pengetahuan faktual, kemampuan koneksi matematis sedang mampu pada pengetahuan faktual dan konseptual, dan kemampuan koneksi matematis tinggi hanya mengalami kesulitan dalam pengetahuan metakognisi. Hasil penelitian Septiani, dkk. (2021), pada kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal HOTS ditinjau dari kemampuan koneksi matematis sedang, menunjukkan bahwa siswa mampu berpikir kreatif dalam indikator kelancaran dan fleksibilitas, mampu dalam koneksi antar proses pada konsep matematika, koneksi antar topik pada proses menghitung dan menentukan pilihan jawaban, dan koneksi antar kehidupan nyata. Sedangkan hasil penelitian Hasanah & Aini (2018), menunjukkan bahwa setiap masing-masing indikator koneksi matematis berada pada kategori sangat kurang, adapun perolehan persentase setiap indikator adalah antar konsep matematika 33.33%, matematika dengan bidang lain 16.67%, dan matematika dalam kehidupan 8.33%.

Sehubungan dengan penelitian terdahulu, kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah HOTS pada level evaluasi masih jarang. Dengan demikian, melalui kemampuan koneksi matematis siswa

dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi sangat diperlukan siswa. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan penjelasan pada konteks penelitian diatas, maka rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian yaitu :

1. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah tinggi ketika dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi?
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah sedang ketika dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi?
3. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah rendah ketika dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada konteks penelitian, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah tinggi ketika dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi.



2. Untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah sedang ketika dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah rendah ketika dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, yaitu sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan perkembangan ilmu pendidikan yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis pada siswa.

2. Secara Praktis

- a. Bagi siswa

Dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa terutama dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi, sehingga melalui pemecahan masalah HOTS level evaluasi dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis nya dan dapat berpotensi baik terhadap prestasi siswa.

- b. Bagi guru

Dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan proses pembelajaran supaya kemampuan koneksi matematis siswa meningkat.

c. Bagi peneliti

Dapat dijadikan sebagai tambahan ilmu mengenai karya ilmiah serta dapat dijadikan sebagai bekal calon guru, dan sebagai salah satu memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar sarjana pendidikan.

## E. Penelitian Terdahulu

**Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu**

Nama Penulis, Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Perbedaan dengan Penelitian yang akan dilakukan
Ferdinandus Ardian Ali, Viviana Murni, dan Silfanus Jelatu, 2018	Untuk mengetahui penyebab dan letak kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan keterampilan koneksi matematis.	Kualitatif	Dalam memecahkan masalah yang berbasis HOTS, mahasiswa kemampuan koneksi matematis rendah hanya mampu pada pengetahuan faktual saja dan kesulitan dalam pengetahuan konseptual, prosedural, dan metakognisi. Mahasiswa kemampuan koneksi matematis sedang hanya mampu pada pengetahuan faktual dan konseptual dan kesulitan dalam pengetahuan prosedural dan metakognisi. Mahasiswa kemampuan koneksi matematis tinggi hanya mengalami kesulitan dalam pengetahuan metakognisi.	Tingkat subjek dan konsep yang digunakan berbeda. Penelitian terdahulu menggunakan subjek tingkat mahasiswa dan konsepnya yaitu kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan koneksi matematis, sedangkan penelitian sekarang menggunakan subjek tingkat siswa dan konsepnya yaitu kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS.
Pipit Eka Septiani, Sugiyanti, dan Maya Rini Rubowo, 2021	Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal HOTS ditinjau dari kemampuan koneksi matematis sedang.	Kualitatif	Siswa berkemampuan koneksi matematis sedang mampu berpikir kreatif dalam indikator kelancaran dan fleksibilitas. Namun, tidak mampu dalam indikator keaslian dan elaborasi, karena pada indikator keaslian tidak memperlihatkan cara yang unik saat menyelesaikan masalah, sedangkan pada elaborasi pada jawaban tidak diberi kesimpulan. Siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang juga mampu dalam koneksi antar proses pada konsep matematika, koneksi antar topik pada proses menghitung dan menentukan pilihan jawaban, dan koneksi	Konsep yang digunakan berbeda. Penelitian terdahulu kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOTS yang ditinjau dari kemampuan koneksi matematis sedang, sedangkan penelitian sekarang kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS dan kemampuan koneksi matematis yang dipaparkan tidak hanya berkemampuan

			antar kehidupan nyata.	sedang saja melainkan tiga kemampuan yaitu tinggi, sedang, dan rendah.	
Kurnia Ramadhani, firmansyah, Haerudin, 2021	Litha Dani dan	Untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal HOTS	Kualitatif	Dari 41 subjek, hanya 4 siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan indikator yang terpenuhi hanya satu yaitu pada indikator kelancaran dengan persentase sebesar 11,9%.	Konsep yang digunakan berbeda. Penelitian terdahulu kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOTS, sedangkan penelitian sekarang kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS.
Euis Nurul Hasanah dan Indrie Noor Aini, 2021		Untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar segiempat.	Kualitatif	Pada indikator menghubungkan antar aspek matematika diperoleh persentase 33.33%. Pada indikator menghubungkan matematika dengan bidang lain diperoleh persentase 16.67%. Pada indikator menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari diperoleh persentase 8.33%. Pada semua indikator dikategorikan dalam kategori “sangat kurang”.	Penelitian terdahulu untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan soal-soal yang tidak berbasis HOTS, sedangkan penelitian sekarang untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan soal-soal yang berbasis HOTS pada level evaluasi.
Jumrotul Mafulah dan Siti Maghfirotus Amin, 2020		Untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan suatu masalah matematika yang ditinjau dari Adversity Quotient.	Kualitatif	Siswa <i>climbers</i> kurang mampu hanya memahami matematika pada bidang lain. Siswa <i>campers</i> kurang mampu dalam menghubungkan antar langkah yang satu dengan yang lain dan tidak bisa mengecek permasalahan yang berhubungan antar konsep. Siswa <i>quitters</i> tidak bisa menghubungkan antar konsep dan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	Konsep penelitian yang digunakan berbeda. Penelitian terdahulu kemampuan koneksi matematika dalam memecahkan suatu masalah matematika, sedangkan penelitian yang akan dilakukan kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah HOTS.

<p>Anis Fitriatun Ni'mah, Suci Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas, 2017</p>	<p>Untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika siswa kelas IX MTsN 1 Jember</p>	<p>Kualitatif</p>	<p>Dari 26 siswa, siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematika tinggi diperoleh sebanyak 7 siswa, siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematika sedang diperoleh sebanyak 18 siswa, dan siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematika rendah diperoleh sebanyak 1 siswa. Subjek yang diambil sebanyak 5 siswa, yaitu 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 1 siswa berkemampuan rendah. Siswa yang berkemampuan koneksi tinggi mempunyai koneksi sangat baik dengan mencapai 3 indikator koneksi matematis, siswa yang berkemampuan koneksi sedang mempunyai koneksi mencapai 2 indikator koneksi matematis, dan Siswa yang berkemampuan koneksi rendah tidak mencapai 3 indikator koneksi matematis.</p>	<p>Penelitian terdahulu untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan soal-soal yang tidak berbasis HOTS, sedangkan penelitian sekarang untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan soal-soal yang berbasis HOTS pada level evaluasi.</p>
---	--	-------------------	---	---

## **F. Definisi Istilah**

### **1. Kemampuan Koneksi Matematis**

Kemampuan yang dapat menghubungkan matematika dengan topik satu dan topik matematika lain, mengaitkan matematika dengan ilmu lainnya, dan mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata disebut sebagai kemampuan koneksi matematis. Dengan demikian, dalam berkoneksi matematis tidak hanya membahas satu konten saja, namun dapat membahas beberapa konten yaitu antar materi lain, pelajaran lainnya, serta dalam kehidupan nyata. Kemampuan koneksi matematika bisa disebut kemampuan untuk menghubungkan, mendekatkan, ataupun mengaitkan konsep-konsep pada matematika, sehingga kemampuan berkoneksi memiliki peran yang penting dalam upaya meningkatkan pemahaman terhadap matematika.

### **2. Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah merupakan sebuah proses dimana untuk mengatasi kesulitan dalam mencapai suatu tujuan. Maksud dari pemecahan masalah pada penelitian ini adalah siswa memecahkan suatu masalah melalui soal-soal yang diberikan, sehingga siswa diminta untuk memecahkan masalah atau menyelesaikan soal. Soal ini digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa dan soalnya bertipe HOTS level evaluasi.

### **3. HOTS**

HOTS merupakan soal-soal yang dibuat untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dengan adanya soal HOTS

siswa dapat meningkatkan kemampuannya dalam berpikir tingkat tinggi. Pada level kognitif, HOTS terdiri dari tiga level yaitu level menganalisis, level mengevaluasi, dan level mencipta. HOTS pada penelitian ini hanya fokus pada HOTS level mengevaluasi saja, sehingga dari masing-masing indikator koneksi matematis dibuat soal yang berbasis hots dengan level evaluasi.