

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan abad ke-21 merupakan pendidikan yang berlandaskan pada ilmu pengetahuan dan teknologi. Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi serta arus globalisasi di abad ke-21 ini diperlukan pembaruan dalam dunia pendidikan sebagai suatu kebutuhan dalam rangka menghadapi permasalahan yang juga akan semakin kompleks khususnya dalam menghadapi revolusi industri 4.0 sebab pendidikan merupakan dasar dan kekuatan penting dari ekonomi, sosial, dan perkembangan manusia, pendidikan adalah jantung dari perubahan yang secara dramatis mempengaruhi dunia dalam bidang sains, teknologi, ekonomi, dan budaya. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menyebut abad ke-21 merupakan abad pengetahuan dimana informasi mudah tersebar dan teknologi berkembang dengan pesat dalam segala bidang kehidupan termasuk dalam bidang pendidikan (Daryanto, 2017).

Proses pembelajaran pada pendidikan abad ke-21 tidak hanya mengandalkan pengetahuan tetapi keterampilan pun ikut berperan dalam proses pembelajaran pada abad ke-21. Sekolah sebagai lembaga pendidikan dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi

(*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*) atau yang biasa disebut dengan 4C (Septikasari & Frasandy, 2018). Selain itu, kecakapan yang dibutuhkan siswa di abad ke-21 adalah keterampilan berpikir lebih tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang sangat diperlukan untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi tantangan global. Oleh karena itu, keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) diberlakukan pada semua cabang ilmu pengetahuan.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan perlu adanya penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Hal ini menyebabkan siswa tidak hanya pandai teori dan menghafal saja, siswa harus memahami dan dapat mengaplikasikan dalam kehidupan mereka. Matematika sekolah adalah sebagian matematika yang diajarkan di dalam lingkup sekolah, yaitu pada jenjang pendidikan salah satunya jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Sesuai dengan tujuan diberikannya matematika di sekolah, maka dapat dilihat bahwa matematika memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Departemen Pendidikan Nasional (2006) adalah: (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. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut dalam pendidikan abad ke-21 pembelajaran matematika lebih menekankan pada kemampuan 4C dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Keterampilan berpikir merupakan keterampilan dalam menggabungkan sikap-sikap, pengetahuan, dan keterampilan-keterampilan yang memungkinkan seseorang untuk dapat mengubah lingkungannya menjadi lebih efektif. Struktur hirarki (bertingkat) yang mengidentifikasi keterampilan berpikir mulai dari jenjang yang rendah hingga yang tinggi disebut dengan taksonomi Bloom. Menurut taksonomi Bloom revisi kemampuan berpikir kognitif (Krathwohl & Anderson, 2002) dapat diklasifikasikan menjadi enam kategori yaitu mengingat (*remember*), memahami atau mengerti (*understand*), mengaplikasikan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*). Selanjutnya, keterampilan berpikir menurut Bloom dibagi menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking skills*) atau LOTS yang terdiri dari tiga kategori tingkatan yaitu: mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3) serta keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order*

*thinking skills*) atau HOTS yang terdiri dari tiga kategori, yaitu: menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Sobirin dkk., 2016). Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa untuk menguasai keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) namun kenyataannya masih banyak siswa belum mampu mencapai hal itu bahkan keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTS) belum dicapai secara maksimal khususnya kemampuan mengaplikasikan (C3). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardhana (2017) diperoleh persentase pada setiap tingkatan mengingat (C1) sebesar 26,471% yang termasuk kemampuan rendah, memahami (C2) sebesar 45,588% yang termasuk kemampuan sedang, mengaplikasikan (C3) sebesar 16,176% yang termasuk kemampuan rendah. Terlihat bahwa kemampuan mengaplikasikan (C3) memperoleh persentase paling rendah pada keterampilan berpikir tingkat rendah.

Kemampuan mengaplikasikan (C3) merupakan tingkatan tertinggi pada keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTS). Krathwohl & Anderson (2002) mengatakan bahwa "*Carrying out or using a procedure in a given situation*". Pernyataan ini berarti bahwa kemampuan mengaplikasikan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Mengaplikasikan meliputi kegiatan mengeksekusi (*executing*) yaitu menerapkan prosedur yang telah familiar dan mengimplementasikan (*implementing*) adalah memilih dan menggunakan prosedur untuk permasalahan yang belum familiar. Soal yang telah familiar adalah soal latihan yang sering dikerjakan sehingga dapat memberikan petunjuk yang cukup untuk memilih prosedur yang tepat dan menggunakannya sedangkan dalam menyelesaikan soal yang belum familiar siswa perlu mengenali dan

memahami permasalahan terlebih dahulu kemudian baru menetapkan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

Penyelesaian soal atau pemecahan suatu soal adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan soal biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam situasi baru atau situasi yang berbeda (Abdurrahman, 2012). Matematika memang merupakan ilmu yang saling berkaitan artinya materi matematika yang satu merupakan prasyarat bagi materi yang lainnya, atau konsep yang satu diperlukan untuk menjelaskan konsep yang lainnya. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan mengaplikasikan yang menuntut siswa memilih konsep dan menerapkan prosedur tertentu untuk menghitung serta menghubungkan antara dua informasi atau lebih. Hal tersebut juga sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan yang lain.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 6 Singaraja diperoleh informasi bahwa siswa masih kesulitan dalam menjawab soal-soal tugas, ulangan maupun soal pada buku bahan ajar yang digunakan di sekolah yang pada dasarnya soal-soal yang diberikan lebih banyak soal dengan tingkatan kognitif mengaplikasikan (C3) daripada tingkatan kognitif lainnya, sehingga hal ini dapat mempengaruhi hasil belajarnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauziyyah (2020) tentang analisis soal-soal buku ajar matematika kelas VIII ditinjau dari revisi taksonomi Bloom menyatakan bahwa soal-soal untuk semester 1 dan 2

persentase terbanyak terdapat pada kemampuan mengaplikasikan (C3) yaitu untuk semester 1 sebesar 28,76% dan semester 2 sebesar 34,99%. Siswa dalam mengerjakan soal juga masih cenderung membuat kesalahan-kesalahan dan mengalami kesulitan dalam memilih dan mengaplikasikan prosedur-prosedur yang tepat untuk menyelesaikan soal sehingga hasil belajar atau tes yang diperoleh kurang maksimal. Kurangnya kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa menyebabkan proses pembelajaran matematika tidak mencapai tujuan yang diharapkan. Hal ini dapat menghambat tujuan dari pendidikan abad ke-21 yang menuntut siswa harus mampu mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Sebelum mencapai HOTS siswa harus sudah mampu mencapai keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTS) secara maksimal. Namun kenyataannya masih ada siswa yang belum mencapai LOTS. Hal ini juga diduga terjadi di SMP Negeri 6 Singaraja. Berdasarkan hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) Ganjil kelas VIII tahun pelajaran 2021/2022 di SMP Negeri 6 Singaraja bahwa rata-rata nilai yang diperoleh adalah 38,00 yang tergolong masih rendah. Soal-soal ulangan yang diberikan lebih banyak menggunakan soal dengan kemampuan mengaplikasikan karena soal yang disusun merujuk kepada buku bahan ajar di sekolah.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya seperti penelitian oleh Suraji dkk., (2018) tentang analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP yang mendapatkan hasil bahwa siswa masih rendah kemampuannya terutama dalam mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penelitian oleh Oktaviana & Prihatin (2018) tentang analisis hasil belajar siswa berdasarkan

ranah kognitif revisi taksonomi Bloom diperoleh bahwa hasil belajar siswa berdasarkan ranah kognitif taksonomi Bloom revisi adalah siswa lebih mampu menyelesaikan soal dengan indikator pemahaman atau *understand* sebesar 60% daripada soal dengan indikator menerapkan atau *apply* sebesar 19,2%. Kemudian penelitian oleh Dewi dkk., (2020) dan Fahlevi & Zanthi (2020) membahas tentang analisis kesulitan menyelesaikan soal matematika siswa SMP yang mendapatkan hasil bahwa siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam menggunakan konsep dan kesulitan dalam menggunakan prinsip.

Penelitian tentang analisis kemampuan mengaplikasikan konsep matematika sejauh ini masih sedikit yang melakukan. Penelitian yang sudah dilakukan kebanyakan menganalisis kesulitan dan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika serta hasil belajar siswa berdasarkan taksonomi Bloom. Selain itu, masalah kemampuan mengaplikasikan pada penelitian lain nampak masih bermasalah maka perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan analisis terhadap kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa untuk mendeskripsikan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas VIII dan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ranah kognitif mengaplikasikan konsep (C3) matematika di SMP Negeri 6 Singaraja. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pendidikan. Kontribusi yang diberikan adalah hasil penilaian (*assessment*) melalui tes kepada siswa dalam pelaksanaan sistem pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Mengaplikasikan Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal pada ranah kognitif mengaplikasikan (C3).
2. Siswa masih banyak membuat kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan soal pada ranah kognitif mengaplikasikan (C3).
3. Siswa mengalami kesulitan dalam memilih dan mengaplikasikan prosedur-prosedur yang tepat untuk menyelesaikan soal.
4. Kurangnya kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa menyebabkan proses belajar mengajar matematika tidak mencapai tujuan hasil belajar yang diharapkan.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka pembatasan masalah hanya akan difokuskan untuk membahas masalah kemampuan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ranah kognitif mengaplikasikan konsep (C3) matematika siswa kelas VIII pada materi Teorema Pythagoras di SMP Negeri 6 Singaraja serta analisisnya.



### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja?
2. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ranah kognitif mengaplikasikan konsep (C3) matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja?
3. Bagaimana alternatif solusi untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal ranah kognitif mengaplikasikan konsep (C3) matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan mengaplikasikan konsep pada materi matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja.
2. Mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ranah kognitif mengaplikasikan konsep (C3) siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja.
3. Mendeskripsikan alternatif solusi untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal ranah kognitif mengaplikasikan konsep (C3) siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat kepada dunia pendidikan. Adapun manfaat dari penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu sebagai berikut.

### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoritis yang diharapkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Memberikan sumbangan pemikiran dan menambah khazanah ilmu pengetahuan, memperkaya bahan bacaan mengenai analisis kemampuan mengaplikasikan konsep matematika kelas VIII.
- b. Sebagai pijakan dan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan analisis kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa serta menjadi bahan kajian lebih lanjut.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan tambahan pengetahuan bagi peneliti terkait kemampuan mengaplikasikan konsep matematika, kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal serta alternatif solusinya.

#### b. Bagi Siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa supaya dapat membantu meningkatkan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa dalam menjawab soal-soal matematika.

c. Bagi Guru

Bagi guru penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan materi pembelajaran yang memfokuskan kepada kemampuan yang harus dikuasai atau dicapai oleh peserta didik sesuai dengan zamannya.

d. Bagi Sekolah

Laporan penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber bacaan bagi warga sekolah terutama guru untuk menambah wawasan yang dapat digunakan dalam peningkatan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa.

