

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan aset yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Seperti yang dikatakan oleh Prof. H. Mahmud dan Martinus Jan Langeveld dalam Amanudin (2019), pendidikan merupakan suatu upaya dari orang tua yang dilakukan untuk membantu dan mempengaruhi anak untuk mampu meningkatkan ilmu pengetahuan, jasmani, dan akhlak, sehingga suatu saat dapat mengantarkan anak kepada tujuan dan cita-cita yang paling tinggi. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana yang bertujuan untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi diri dalam hal kekuatan spiritual dan keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang dibutuhkan masyarakat bangsa dan negara.

Salah satu upaya yang dapat pengembangan potensi tersebut yaitu dengan menerapkan pembelajaran matematika. Matematika ditawarkan disemua jenjang pendidikan sekolah di Indonesia dengan bertujuan mengembangkan keterampilan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan untuk bekerja sama. Selain hal itu, tujuan pembelajaran matematika secara keseluruhan yaitu siswa dapat memahami secara utuh terkait konsep pembelajaran, menggunakan

penalaran dan sikap yang berpola, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Matematika dikenal dengan ilmu yang abstrak, oleh karenanya untuk belajar matematika sekolah sangat diperlukan dalam penyesuaian kondisi dari peserta didik itu sendiri. Akan tetapi dalam dunia pendidikan, khususnya pendidikan di Indonesia pembelajaran matematika dianggap sebagai momok yang menakutkan bagi sebagian siswa, sehingga ada banyak kesenjangan-kesenjangan yang dijumpai dalam bidang pendidikan. Kesenjangan tersebut diantaranya hasil belajar matematika siswa selalu menduduki ranking bawah, alat peraga matematika tidak memadai, persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika kurang benar, yaitu dianggap paling sulit dan menakutkan, metode mengajar kurang menarik untuk siswa, pembelajaran matematika kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, guru kurang mampu menyesuaikan dengan tingkat kemampuan yang dimiliki siswa, dan kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Semua itu bermula pada hasil prestasi belajar matematika cenderung rendah atau prestasi belajar matematika siswa berada dibawah standar KKM.

Hasil penelitian dari Rismawati (2016), Heppinia & Tiya (2015), dan Rismawati & Hutagaol (2018) menyimpulkan bahwa ada beberapa kendala yang sedang dihadapi dalam pembelajaran matematika dimana pemahaman konsep siswa masih sangat rendah, siswa kurang mengkomunikasikan ide matematis, siswa hanya sekedar menghafal rumus tanpa memahaminya, serta siswa kurang dalam memahami rumus yang digunakan, dan konsep dari operasi hitung yang dimiliki siswa cenderung masih rendah sehingga terjadi kesalahan dalam perhitungan.

Dari kendala-kendala yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika yang telah dipaparkan salah satunya yaitu pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran matematika masih rendah. Lemahnya pemahaman konsep matematika siswa ditemukan di kelas VII pada sekolah SMP N 1 Ubud, melalui proses wawancara guru yang bersangkutan menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa siswa dalam pembelajaran matematika masih sangat kurang khususnya pada materi geometri bangun datar. Hal ini terlihat ketika siswa diberikan contoh soal pemahaman konsep materi bangun datar, tidak mengerti simbol-simbol, siswa tidak bisa mengidentifikasi informasi yang ada pada soal, siswa masih sering tertukar atau keliru dalam menggunakan rumus-rumus, sering melakukan salah perhitungan, serta tidak mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lain yang berhubungan.

Pemasalahan yang ditemukan memberikan gambaran bahwa lemahnya pemahaman konsep prasyarat akan berdampak pada kesalahan konsep matematika pada materi selanjutnya di kelas yang lebih tinggi, hal ini dikarena dalam pembelajaran matematika satu konsep dengan konsep lainnya saling keterkaitan. Kesalahan konsep pada bagian-bagian dalam geometri bisa berdampak pada bagian lain dalam geometri. Sehingga dari hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru matematika, peneliti memutuskan materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah geometri bangun datar, dengan alasan bahwa peneliti menemukan permasalahan ini di lapangan dimana pemahaman konsep materi geometri bangun datar siswa masih rendah sehingga sering terjadi kesalahan konsep.

Menurut Melinda (2019), siswa dikatakan mengalami kesalahan konsep jika siswa keliru dalam proses perhitungan, siswa tidak mampu memahami simbol dan

kesalahan menginterpretasikan jawaban kalimat matematika. Adapun indikator yang menjadikan lemahnya pemahaman konsep dasar siswa antara lain tidak bisa mengulang konsep-konsep yang sudah dipelajari dengan menggunakan kata-kata sendiri, tidak bisa mengidentifikasi mana yang termasuk contoh dan bukan termasuk contoh dari suatu konsep, dan siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi

Mencermati masalah tersebut, kesalahan konsep pada materi geometri bangun datar yang dilakukan oleh siswa harus dapat diketahui sejak dini dan sesegera mungkin dapat diatasi, jika tidak maka siswa akan secara terus menerus melakukan kesalahan yang sama karena guru dan siswa tidak mengetahui apa penyebab siswa melakukan kesalahan konsep. Perlu dilakukan kegiatan analisis kesalahan dalam setiap penyelesaian soal matematika terkait dengan kesalahan konsep yang dialami oleh siswa. Menurut Cheng Fei Lai (2012) analisis kesalahan adalah suatu metode yang biasa digunakan untuk mengidentifikasi apa penyebab kesalahan siswa ketika mereka melakukan kesalahan yang sama secara berulang atau terus-menerus. Melalui analisis kesalahan, sehingga seorang guru dapat memahami kesalahan siswa, guru mendapatkan suatu gambaran yang jelas dan juga rinci terkait apa saja kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, menyampaikan apa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan penyebab dari timbulnya kesalahan kemudian guru dapat merancang perbaikan apa yang perlu dilakukan dalam rangka memperdalam pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran matematika, menyempurnakan keterampilan siswa, memperbaiki model atau metode pengajaran dan memperbaiki cara bernalar siswa

untuk meminimalisir terjadinya kesalahan berulang yang sering dilakukan oleh siswa.

Terdapat beberapa tahapan untuk menganalisis kesalahan yang dapat digunakan, salah satunya yaitu dengan berdasarkan *Newman Error Analysis*. Menurut Siti (2015), Anne Newman menyarankan ada lima kegiatan yang spesial sebagai suatu yang sangat krusial untuk membantu menemukan jenis dan penyebab kesalahan yang telah dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan soal bentuk uraian, yaitu (1) tahapan membaca (*reading*); (2) tahapan memahami (*comprehension*) makna suatu masalah; (3) tahapan transformasi (*transformation*); (4) tahapan keterampilan proses (*process skill*); dan (5) tahapan penulisan jawaban (*encoding*). Oleh karena itu, tipe kesalahan yang dikelompokkan menurut prosedur Newman yaitu (1) kesalahan membaca soal (*reading error*); (2) kesalahan memahami masalah (*comprehension error*); (3) kesalahan transformasi (*transformation error*); (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill error*); dan (5) kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*). Analisis Newman ini digunakan untuk menganalisis jawaban siswa pada materi bangun datar secara bertahap. Tahapan siswa dianalisis bertahap dari proses membaca soal, memahami soal untuk merancang langkah selanjutnya, kemudian mentransformasi apa yang telah dibaca dan mulai ke tahap pengerjaan, selanjutnya analisis keterampilan proses berhitung sampai menyimpulkan jawaban.

Disisi lain, setiap siswa tentunya memiliki suatu karakteristik yang berbeda-beda serta memiliki cara tersendiri dalam menyusun apa yang dilihat, diingat, dan dipikirkan sehingga kesalahan konsep yang ditimbulkan setiap siswa juga berbeda. Kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa dipengaruhi oleh banyak hal yang

salah satunya dapat dilihat dari gaya kognitif siswa. Menurut Sternberg dan Elena dalam Lutfi (2020), dinyatakan bahwa gaya kognitif adalah jembatan antara kecerdasan dan kepribadian. Perbedaan gaya kognitif ini akan sangat berpengaruh kepada siswa, bagaimana siswa dapat mengolah informasi yang didapat. Sehingga hal tersebut akan menimbulkan pemahaman konsep yang berbeda dari masing-masing individu dan menimbulkan kesalahan yang berbeda pula saat siswa memberikan tanggapan pada suatu masalah dan seberapa dalam siswa memahami suatu konsep. Ada siswa yang mampu cepat dalam merespon dan ada juga siswa yang membutuhkan waktu yang cukup lama dalam merespon. Gaya kognitif yang seperti ini berkaitan dengan tempo dalam berpikir. Gaya kognitif berdasarkan tempo ini dibedakan atas dua gaya yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Menurut Kagan dalam Warli (2013), dimensi dari reflektif dan impulsif anak cenderung untuk menunjukkan cepat atau lambatnya waktu menjawab anak terhadap situasi masalah dalam ketidakpastian jawaban yang tinggi. Dengan adanya perbedaan kecermatan dan kecepatan dalam berfikir yang dimiliki masing-masing siswa reflektif atau impulsif sehingga menarik untuk dikaji secara mendalam.

Penelitian mengenai analisis kesalahan berdasarkan kategori kesalahan Newman telah banyak dilakukan. Diantaranya yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Anna Citra (2018), mengenai analisis kesalahan siswa SMP pada penyelesaian masalah SPLDV, jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan membaca, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses dan penulisan kesimpulan. Dimana pada tahapan Newman ini, terdapat persentase kesalahan diamanakesalahan membaca sebesar 17,78% , kesalahan memahami sebesar 55,56%, kesalahan transformasi sebesar 17,78%, kesalahan keterampilan proses

sebesar 36,67% dan kesalahan penulisan jawaban sebesar 83,70%. Untuk mengatasi terjadinya kesalahan dalam membaca maupun memahami soal, guru sebaiknya meminta siswa untuk lebih teliti lagi dalam membaca soal dan jika perlu biarkan siswa membaca kembali soal tersebut sehingga tidak ada informasi yang terlewatkan pada soal. Untuk mengatasi kesalahan dalam mentransformasi soal dan keterampilan proses, guru sebaiknya juga dapat memastikan siswa untuk memahami materi dan rumus-rumus yang digunakan untuk memecahkan soal. Selain itu, siswa juga harus memperhatikan guru ketika mengajar dan mencatat poin-poin penting yang disampaikan guru. Untuk mengatasi kesalahan dalam penulisan jawaban akhir, guru sebaiknya meminta siswa untuk memeriksa kembali hasil pekerjaan yang telah dibuat. Siswa juga sebaiknya memastikan jika hasil pekerjaannya telah sesuai dengan apa yang diminta pada soal.

Penelitian dari Indra Puspita (2019), mengenai analisis kesalahan pemecahan masalah matematika. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa siswa melakukan 4 jenis kesalahan Newman dan tidak ada satupun siswa yang melakukan kesalahan membaca. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan karena adanya ketidaktelitian siswa dalam mengidentifikasi soal, siswa tidak paham akan konsep, siswa kurang latihan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah, serta siswa tidak teliti melakukan perhitungan dan penulisan jawaban akhir. Dari beberapa faktor siswa melakukan kesalahan maka solusi yang dapat diberikan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan tersebut adalah guru sebaiknya membiasakan siswa untuk teliti dalam mencermati soal, siswa lebih ekstra lagi dalam memahami konsep yang diberikan oleh guru, siswa harus sering berlatih mengerjakan soal yang bervariasi, dan memeriksa kembali perhitungan yang sudah dibuat.

Selanjutnya penelitian dari Suarnithi (2020), mengenai analisis kesalahan matematika ditinjau dari gaya kognitif. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* kesalahan yang banyak dilakukan yaitu kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Sedangkan pada siswa dengan gaya kognitif *field independent* terjadi kesalahan memahami, kesalahan transformasi dan keterampilan proses. Solusi yang dapat digunakan untuk memperkecil kesalahan siswa yaitu menyederhanakan yang abstrak agar menjadi lebih sederhana sehingga siswa dapat dengan mudah memahami, guru sebaiknya memberikan pertanyaan yang bervariasi untuk menentukan siswa agar dapat mengerjakan soal dengan benar, guru juga sebaiknya memberikan arahan dan membiasakan siswa untuk membuat diketahui dan ditanya. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta agar siswa terbiasa mengecek kembali jawaban yang dibuat.

Dalam penelitian ini terdapat kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anna Citra, Indra Puspita dan Suarnithi, yaitu sama-sama mempresentasikan jenis kesalahan dari teori kesalahan Newman. Perbedaan dari ketiga penelitian tersebut yaitu hal yang akan dikaji dimana penelitian ini mengkaji kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa yang dilihat dari gaya kognitif impulsif dan reflektif.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai analisis kesalahan konsep matematika siswa dilihat dari gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa. Maka dari itu, dirasa perlu untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Bangun Datar Berdasarkan Newman Error Analysis Dilihat dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Rendahnya pemahaman konsep siswa sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan bangun datar.
2. Guru belum menganalisis kesalahan, sehingga kesalahan yang sama pada materi bangun datar terus terulang karena siswa tidak mengetahui kesalahan yang dilakukan.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan yang dinyatakan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana kesalahan konsep matematika siswa berdasarkan *Newman Error Analysis* pokok bahasan geometri bangun datar dilihat dari gaya kognitif reflektif dan impulsif ?
2. Apa saja faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan geometri bangun datar ?
3. Apa solusi yang dapat digunakan untuk meminimalisir kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan geometri bangun datar ?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi jenis kesalahan konsep matematika siswa berdasarkan *Newman Error Analysis* pokok bahasan bangun datar dilihat dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.
2. Mendeskripsikan faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan bangun datar.
3. Memberikan solusi yang dapat digunakan untuk meminimalisir kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan bangun datar.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait. Adapun manfaat dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi penelitian pada bidang pendidikan matematika, khususnya mengenai jenis kesalahan konsep matematika, faktor penyebab kesalahan, dan solusi yang dapat digunakan untuk meminimalisir kesalahan konsep matematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah, khususnya pada materi geometri bangun datar.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif bagi guru untuk memperbaiki pembelajaran matematika serta memotivasi guru agar dapat meningkatkan proses pembelajaran dengan mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa.

## 1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran dan mewujudkan kesatuan padanan serta kesamaan pemikiran terhadap judul penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yaitu sebagai berikut.

### 1.6.1 Analisis Kesalahan

Rangkaian kegiatan seperti membedakan, memilih untuk diklasifikasikan dan mengurutkan dalam kriteria tertentu disebut dengan analisis. Analisis kesalahan merupakan kegiatan yang secara sistematis mengidentifikasi, mengkategorikan dan menginterpretasikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Analisis kesalahan siswa dalam penelitian ini didasarkan pada lima jenis kesalahan menurut analisis kesalahan Newman yang terdiri dari kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*).

### 1.6.2 Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep matematis adalah suatu kemampuan untuk memahami dan memperoleh pemahaman yang lebih dalam terkait fakta-fakta. Pemahaman konsep sangat penting bagi siswa karena dengan siswa mampu memahami konsep

dengan benar, siswa dapat, menguasai, menyerap dan mempertahankan materi yang dipelajari dalam waktu yang lama. Pemahaman konsep matematika dapat dilihat dari indikator : (1) menyatakan ulang konsep yang dipelajari dengan kata-kata sendiri; (2) mengidentifikasi yang termasuk contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; dan (3) mampu mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi. Untuk mengungkap seberapa jauh pemahaman konsep matematika siswa, maka diperlukan tes tertulis dalam bentuk tes uraian yang digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil pekerjaan siswa dalam bentuk uraian juga bertujuan untuk mengetahui dengan tepat letak kesalahan siswa berdasarkan indikator kesalahan konsep.

### 1.6.3 Gaya Kognitif Impulsif dan Reflektif

Setiap individu memiliki berbeda-beda, karakter individu dalam berfikir, mengingat, memecahkan masalah, merasakan dan membuat keputusan disebut dengan gaya kognitif. Gaya kognitif siswa dalam penelitian ini dibedakan atas dua jenis gaya, yaitu reflektif dan impulsif. Anak yang cepat menjawab masalah tetapi tidak teliti sehingga jawaban cenderung salah disebut dengan gaya kognitif impulsif sedangkan lama menjawab masalah, teliti sehingga jawaban cenderung benar disebut dengan gaya kognitif reflektif. Instrumen untuk mengetahui gaya kognitif siswa melalui tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) yang dikembangkan dari tes yang dibuat oleh Jerome Kagan.