

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Pendidikan menurut undang-undang tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 Tahun 2003. Bab 1 Pasal 1 menggariskan bahwa : “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.<sup>2</sup> Dalam pasal 13 ayat 1 menyatakan : “jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, pendidikan non formal dan pendidikan informal yang saling melengkapi”. Sehingga pendidikan itu sendiri dibagi menjadi tiga yaitu pendidikan formal, pendidikan nonformal dan informal. Dalam pendidikan formal terdapat beberapa bidang pendidikan, salah satunya pendidikan matematika.<sup>3</sup>

Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern saat ini. Hal ini, karena matematika memiliki peran penting yang menjadi sarana dalam pemecahan masalah kehidupan.<sup>4</sup> Matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di lembaga pendidikan formal merupakan salah satu bagian penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Hal inilah yang

---

<sup>2</sup> Syafril dan Zelhendri Zen, Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan, (Jakarta: Prenada Media, 2019), hal. 32

<sup>3</sup> Urip Triyono, Kepemimpinan Transformasional dalam Pendidikan Formal, Non Formal, dan Informal, (Yogyakarta: CV BUDI UTAMA, 2019), hal. 14

<sup>4</sup> Billy Suandito, “Bukti Informal dalam Pembelajaran Matematika,” dalam Jurnal Pendidikan Matematika 8, no.1 (2017): 13-24

akhirnya memicu pemerintah maupun pendidik untuk terus mengupayakan peningkatan mutu pendidikan matematika di berbagai Negara, termasuk di Indonesia. Maka perlu mengetahui tujuan pembelajaran matematika di Indonesia.<sup>5</sup>

Pembelajaran matematika di sekolah mempunyai enam prinsip dasar yaitu prinsip ekuitas, prinsip kurikulum, prinsip pengajaran, prinsip belajar, prinsip penilaian, dan prinsip teknologi. Pembelajaran matematika mencakup lima kemampuan dasar matematis yang merupakan lima standar proses yaitu pemecahan masalah (*Problem Solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*).<sup>6</sup> Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia termuat dalam Standar Isi. Dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tertulis mata pelajaran matematika tingkat SMP/MTs, matematika bertujuan agar siswa memiliki 4 kemampuan salah satunya adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika dan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.<sup>7</sup>

Kemampuan penalaran matematis ini merupakan salah satu kemampuan matematis yang diharapkan dapat dikuasai peserta didik setelah pembelajaran berlangsung. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006

---

<sup>5</sup> Dian Novitasari, "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa" dalam Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika, Vol. 2, No. 2 (2016): 8

<sup>6</sup> NCTM. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics. Virginia dalam International Journal of Elementary Education Universitas Pendidikan Ganesha (2019)

<sup>7</sup> Lessa Roesdiana, "Pembelajaran Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Matematis Siswa," dalam JUDIKA (JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA) 4, no. 2 (2016): 169-184

tentang Standar Isi juga menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika, salah satunya yaitu untuk menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Kemampuan penalaran merupakan proses berpikir siswa dalam mencari kemiripan dari dua hal yang berbeda dan menarik kesimpulan atas dasar kemiripan tersebut. Selama proses berpikir siswa akan mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi dan pengalaman sebelumnya.<sup>8</sup> Menurut Utami, Mukhni, & Jazwinarti bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, proses, atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya.<sup>9</sup> Sehingga kemampuan penalaran bisa timbul pada diri seseorang jika sebelumnya diperkenalkan dengan situasi-situasi permasalahan yang berhubungan dengan penalaran.

Secara garis besar penalaran dibagi menjadi dua jenis, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Penalaran deduktif adalah proses bernalar untuk mencapai kesimpulan logis tertentu dari satu atau lebih pernyataan umum mengenai apa yang diketahui. Sebaliknya, penalaran induktif adalah proses penalaran untuk mencapai kesimpulan melalui kemungkinan untuk menjelaskan fakta-fakta dari fakta tertentu atau observasi.<sup>10</sup> Penalaran induktif ini terdiri dari beberapa bagian,

---

<sup>8</sup> *Ibid.*

<sup>9</sup> Lusiana Fauziah Indriani, et. all., “Kemampuan Penalaran Matematis Dan Habits Of Mind Siswa SMP Dalam Materi Segiempat Dan Segitiga,” dalam JMEN (Jurnal Math Educator Nusantara) 4, no. 2 (2018): 87-94

<sup>10</sup> Mulyadi Manyira, et. All., “Analisis Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Linear Satu Variabel” dalam Jurnal Pendidikan Guru Maatematika 1, no. 3 (2021): 262

diantaranya Transduktif artinya menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya; 2) Analogi yang merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses; 3) Generalisasi artinya penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang diamati; 4) Interpolasi dan Ekstrapolasi artinya memperkirakan jawaban, solusi atau kecendrungan; 5) Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada; 6) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektur.<sup>11</sup>

Sudah seharusnya peserta didik mampu menggunakan kemampuan penalaran analoginya untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Melalui analogi, peserta didik dituntut untuk dapat mencari keserupaan atau keterkaitan sifat dari suatu konsep tertentu ke konsep lain melalui perbandingan. Penalaran analogi juga sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dengan begitu kemampuan penalaran analogi peserta didik sangat penting untuk dikembangkan yaitu dengan cara peserta didik sering berlatih menggunakan analogi dalam memecahkan masalah matematika. Semakin sering peserta didik berlatih menggunakan analogi dalam memecahkan masalah matematika maka proses berfikir analogi peserta didik dalam memecahkan masalah diluar matematika atau dalam kehidupan sehari-hari akan terbentuk sehingga akan memberi manfaat bagi kehidupan dan pengembangan ilmu pengetahuan lainnya.<sup>12</sup> Salah satu cabang matematika yang dapat mengembangkan kemampuan bernalar yaitu geometri. Pada pembelajaran geometri siswa dilatih untuk menganalisis karakteristik bentuk geometris dan membuat

---

<sup>11</sup> Maya Gustiati, *Profil Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Dan Gaya Belajar Siswa*, (Makassar: Thesis, 2016), hal 64.

<sup>12</sup> Ratnaningsih dkk.(2022).”Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Peserta Didik Berdasarkan Gender Perempuan,”dalam Jurnal Kongruen

argumen-matematika tentang hubungan geometris, juga untuk menggunakan visualisasi, penalaran spasial, dan geometris pemodelan untuk memecahkan masalah. Artinya, melalui pembelajaran geometri siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan menganalisis, bernalar dan berargumen. Dengan demikian, kemampuan geometri penting untuk dikuasai untuk mengasah kemampuan bernalar peserta didik melalui proses pembelajaran matematika di sekolah.<sup>13</sup>

Dalam melakukan pemecahan masalah matematika, sangat berkaitan erat dengan gaya belajar siswa atau gaya kognitif siswa. Gaya kognitif siswa merupakan salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan oleh seorang pendidik dalam pembelajaran, terutama pada pemecahan masalah matematika. Sehingga nantinya dapat mencapai hasil belajar yang maksimal.<sup>14</sup> Gaya kognitif merupakan karakteristik seseorang dalam menerima, menganalisis dan merespon suatu tindakan kognitif yang diberikan. gaya kognitif merupakan karakteristik yang cenderung tetap pada seseorang. Gaya kognitif dibagi menjadi 2 kelompok yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Reflektif dan impulsive merupakan kecenderungan anak yang tetap untuk menunjukkan cepat atau lambat waktu menjawab terhadap situasi masalah dengan ketidakpastian jawaban yang tinggi.<sup>15</sup> Siswa yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab, tetapi cermat dan teliti sehingga jawaban cenderung benar disebut gaya kognitif reflektif. Siswa

---

<sup>13</sup> NCTM. (2000). *Illuminating NCTM's Principles and Standards for School Mathematics*. *School Science and Mathematics*, 101(6), 35–42.

<sup>14</sup> Fatimah Nurdhania Vahrum dan Endah Budi Rahaju, "Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Pada Materi Himpunan Berdasarkan Gaya Kognitif Impulsive dan Reflective," dalam *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 3, no. 5 (2016): 147-155

<sup>15</sup> Warli. 2010. *Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dan Reflektif dalam Memecahkan Masalah Geometri*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana UNESA.

yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi kurang cermat dan teliti sehingga jawaban cenderung salah disebut gaya kognitif impulsif. setiap siswa memiliki gaya kognitif yang berbeda – beda dalam menerima informasi, memproses informasi, dan menghadapi suatu masalah, termasuk dalam menyelesaikan suatu masalah yang ada di dalam matematika.

Pada proses pembelajaran di sekolah yang selama ini terjadi, guru juga biasanya hanya mengutamakan penekanan terhadap aspek *doing* tetapi kurang menekankan pada aspek *thinking*.<sup>16</sup> Secara empiris yang terjadi di lapangan, banyak guru yang kurang memberikan perhatian dalam mengembangkan kemampuan penalaran siswa. Metode belajar yang sering digunakan lebih mengutamakan siswa dalam menghafal konsep dan sebagai penerima informasi. Hal inilah yang mengakibatkan tidak berkembangnya daya berpikir kreatif dan penalaran siswa serta keterbatasan ruang gerak dalam memperoleh pengalaman belajarnya.<sup>17</sup> Oleh karena itu, kajian yang membahas penalaran matematika dianggap penting sehingga bisa mengungkapkan sisi–sisi lain yang sering terabaikan dari proses pembelajaran matematika.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka fokus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

---

<sup>16</sup> Lik Nurhikmayati, “Pembelajaran Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa SMP,” dalam Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics) 1, no. 1 (2016): 21-34

<sup>17</sup> Eva Daniarti, “Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Analogi Siswa Dalam Materi Aljabar Di SMP”, Dalam Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak, hal. 2, 2015

1. Bagaimana kemampuan penalaran analogi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika materi bangun ruang sisi datar ?
2. Bagaimana kemampuan penalaran analogi matematis siswa dengan gaya kognitif impulsif dalam menyelesaikan masalah matematika materi bangun ruang sisi datar ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan fokus penelitian diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika materi bangun ruang sisi datar.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi matematis siswa dengan gaya kognitif impulsif dalam menyelesaikan masalah matematika materi bangun ruang sisi datar.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini, diharapkan dapat memberikan peran penting bagi pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika yang ditinjau dari berbagai aspek:

1. Kegunaan teoritis

Penelitian ini, diharapkan dapat memberikan gambaran tentang kemampuan penalaran analogi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam menyelesaikan masalah matematika.

## 2. Kegunaan praktis

Penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

### a. Guru

Dari penelitian ini, diharapkan guru dapat mengetahui bagaimana karakteristik gaya kognitif siswa sehingga guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dapat menggunakan model dan metode yang tepat untuk mencapai hasil belajar yang siswa yang maksimal.

### b. Siswa

Siswa dapat mengetahui dan mengembangkan kemampuan penalaran analogi matematisnya. Siswa dapat memperoleh informasi tentang gaya kognitif reflektif dan impulsif sehingga dapat membantu siswa untuk menentukan strategi belajar yang nyaman sesuai dengan gaya kognitifnya.

### c. Peneliti Lanjut

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan wawasan tentang kemampuan penalaran analogi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam menyelesaikan masalah matematika. Sehingga jika peneliti selanjutnya ingin meneliti terkait dengan penelitian ini dapat memperkaya tujuan, maupun dengan gaya kognitif yang lain.

## E. Penegasan Istilah

### 1. Penegasan Konseptual

#### a. Kemampuan Penalaran

Merupakan proses berpikir yang menghubungkan fakta–fakta atau evidensi–evidensi yang diketahui menuju kepada tercapainya suatu kesimpulan.<sup>18</sup>

#### b. Penalaran Analogi Matematis

Penalaran analogi matematis adalah penalaran yang menjadikan siswa tidak hanya mampu menggunakan rumus dalam satu menyelesaikan masalah, tetapi juga mampu menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah serupa.<sup>19</sup>

#### c. Kemampuan Penalaran Analogi Matematis

Kemampuan penalaran analogi matematis adalah keterampilan menghubungkan dua hal yang berlainan berdasarkan keserupaannya dan berdasarkan keserupaan tersebut ditarik kesimpulan sehingga dapat digunakan sebagai penjelas atau sebagai dasar penalaran.<sup>20</sup>

#### d. Masalah Matematika

Masalah dalam matematika yaitu ketika seseorang dihadapkan pada suatu persoalan matematika tetapi dia tidak dapat langsung mencari solusinya.

---

<sup>18</sup> Purwanti, Rahayu, Hartoyo, Agung & Suratman, Dede. “Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Siswa SMP Dalam Materi Bangun Ruang,” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2016

<sup>19</sup> Eko Subekti Fitrianto & Gunawan, “Kemampuan Analogi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Differensial”, dalam *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2, (2018)

<sup>20</sup> Dwi Inayah Rahmawati dan Rini Haswin Pala, “Kemampuan Penalaran Analogi Dalam Pembelajaran Matematika,” dalam *Jurnal Euclid* 4, no. 2, 2017

e. Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah “karakteristik individu dalam hal merasa, mengingat, mengorganisasikan, memproses, dan pemecahan masalah”<sup>21</sup>.

f. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar adalah suatu bangun tiga dimensi yang memiliki volume atau isi.<sup>22</sup>

2. Penegasan Operasional

a. Kemampuan Penalaran

Proses berpikir manusia untuk menghubungkan data atau fakta yang ada sehingga sampai pada suatu simpulan. Data atau fakta tersebut boleh benar dan boleh juga tidak. Jika data yang disampaikan salah, penalaran yang dihasilkan tentu saja salah dan jika data yang disampaikan benar, tetapi cara penyimpulannya (penalarannya) tidak benar, akan dihasilkan simpulan yang tidak sah. Jadi, simpulan yang dihasilkan lewat penalaran itu haruslah benar dan sah.

b. Penalaran analogi matematis

Kemampuan penalaran analogi matematis merupakan kemampuan yang dapat menghubungkan keserupaan dua hal yang berbeda serta dari keserupaan tersebut ditarik kesimpulan yang dapat digunakan sebagai penjas atau dasar penalaran.

---

<sup>21</sup> Hefin, Adevia Febri, “Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Operasi Pecahan Berdasarkan Teori Apos Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif.” dalam Skripsi (S1, Universitas Muhammadiyah Ponorogo., Bab. II), 2018

<sup>22</sup> Nur Laila Indah Sari, “Asyiknya Belajar Bangun Ruang Sisi Datar”, (Jakarta: PT Balai Pustaka (Persero), 2012),

c. Kemampuan Penalaran Analogi Matematis

Kemampuan Penalaran analogi matematis adalah adalah keterampilan menghubungkan dua hal yang berlainan berdasarkan keserupaannya dan berdasarkan keserupaan tersebut ditarik kesimpulan sehingga dapat digunakan sebagai penjelas atau sebagai dasar penalaran. Kemampuan ini didasari menurut pendapat Stanberg yaitu dengan 4 indikator,

- 1) *Encoding* (pengkodean),
- 2) *Inferring* (penyimpulan),
- 3) *Mapping* (pemetaan),
- 4) *Applying* (penerapan)

d. Menyelesaikan Masalah Matematika

Menyelesaikan masalah matematika adalah suatu keadaan relatif dimana pada situasi tertentu bisa menjadi masalah bagi sebagian siswa namun belum tentu menjadi masalah bagi siswa yang lain. Masalah matematika juga dapat dikatakan sebagai situasi tertentu yang mungkin cara penyelesaiannya belum ditemukan pada waktu tertentu. Namun, belum tentu pada saat yang berbeda masih menjadi masalah baginya.

e. Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan salah satu variabel kondisi belajar yang perlu dipertimbangkan oleh guru dalam merancang pembelajaran, terutama dalam strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif peserta didik. Berbagai penggolongan itu kita ambil gaya belajar yang ada kaitannya dengan proses belajar-mengajar, yakni gaya impulsif dan reflektif.

f. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar adalah suatu bangun ruang dimana sisi yang membatasi bagian dalam atau luar berbentuk bidang datar. Macam-macam bangun ruang sisi datar ada kubus, balok, prisma, dan limas.

**F. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan disini bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan terhadap suatu maksud yang terkandung, sehingga dapat dipahami secara terarur dan sistematis.

Penelitian dengan judul ” Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif” memuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

1. BAB I (Pendahuluan) terdiri dari : Konteks Penelitian, Fokus Penelitian, Tujuan Penelitian, Kegunaan Penelitian, Penegasan Istilah, dan Sistematika Pembahasan.
2. BAB II (Kajian Pustaka) terdiri dari : Deskripsi Teori, Penelitian Terdahulu, dan Paradigma Penelitian,
3. BAB III (Metode Penelitian) terdiri dari : Rancangan Penelitian, Kehadiran Peneliti, Lokasi Penelitian, Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, Analisis Data, Pengecekan Keabsahan Data, dan Tahap-Tahap Penelitian.
4. BAB IV (Hasil Penelitian) terdiri dari : Paparan Data, Temuan Penelitian: memuat paparan yang disajikan dalam topik yang sesuai dengan peneliti dan hasil analisis data yang diperoleh melalui pengamatan, wawancara, serta deskripsi informasi yang diperoleh dari prosedur pengumpulan data.

5. BAB V (Pembahasan) memuat keterkaitan antara pola-pola, kategorikategori dan dimensi dimensi, teori yang ditemukan dan teori sebelumnya, serta interpretasi dan penjelasan dari temuan teori yang diungkapkan dari lapangan.
6. BAB VI (Penutup) terdiri dari : Kesimpulan dan Saran.