

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan bekerjasama secara efektif sehingga dapat berkembang maju di masa globalisasi ini.<sup>1</sup> Kemajuan dan perkembangan IPTEK yang sangat pesat saat ini tidak lepas dari peran pendidikan sebagai salah satu tolak ukur berkembangnya suatu bangsa. Untuk menguasai IPTEK maka dibutuhkan penguasaan dalam berbagai ilmu, salah satunya adalah matematika. Perkembangan IPTEK tidak hanya menuntut kemampuan menerapkan matematika tapi juga dibutuhkan kemampuan penalaran untuk menyelesaikan berbagai masalah yang akan muncul.<sup>2</sup>

Di Indonesia, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang terdapat pada kurikulum 2013. *Mindset* dari kurikulum 2013 salah satunya adalah mengembangkan kemampuan keterampilan menalar sehingga pendidikan matematika di sekolah ditujukan agar siswa memiliki daya nalar yang baik terutama ketika menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Edy Tandaling, *Peningkatan Pemahaman dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Strategi PQ4R dan Bacaan Refutation Text*, (Bandung: Tesis Tidak Diterbitkan, 2011), hal.1.

<sup>2</sup> Ririn Dwi Agustin, "Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving," dalam *Jurnal Pedagogia*, Vol. 5 No. 2 (2016), ISSN 2089-3833, hal. 179.

<sup>3</sup> Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5 No. 1 (2015), ISSN 2086-4299, hal. 1.

Salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan maupun memecahkan masalah dalam matematika yaitu karena siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan.<sup>4</sup> Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyebutkan bahwa kemampuan rata-rata peserta didik Indonesia pada tiap domain masih jauh di bawah negara tetangga Malaysia, Thailand, dan Singapura. Rata-rata presentase yang paling rendah yang dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah pada domain kognitif pada level penalaran (*reasoning*) yaitu sebesar 17%. Rendahnya kemampuan matematika peserta didik pada domain penalaran perlu mendapat perhatian.<sup>5</sup> Oleh karena itu, kemampuan penalaran sangat penting dalam memahami matematika.<sup>6</sup>

Fungsi pentingnya penalaran dalam memahami matematika salah satunya untuk mewujudkan tercapainya tujuan umum pembelajaran matematika. Salah satu arahan tujuan umum pembelajaran matematika menurut *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* dari NCTM adalah agar: (1) siswa belajar menghargai matematika; (2) siswa membangun kepercayaan diri terhadap kemampuan matematika mereka; (3) siswa menjadi pemecah masalah; (4) siswa belajar berkomunikasi secara matematis; (5) siswa belajar bernalar matematis.<sup>7</sup> Tujuan pembelajaran matematika oleh NCTM tersebut telah selaras dengan pernyataan dari BSNP

---

<sup>4</sup> Mia Usniati, *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pendekatan Pemecahan Masalah*, (Jakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2011), hal. 21.

<sup>5</sup> R. Rosnawati, "Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada TIMSS 2011," dalam *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, (Yogyakarta: UNY, 2013), hal. 3.

<sup>6</sup> Marfi Ario, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Pembelajaran Berbasis Masalah," dalam *Jurnal Ilmiah Edu Research*, Vol. 5 No. 2, hal. 126.

<sup>7</sup> *Ibid.*, hal 125.

yakni agar peserta didik memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.<sup>8</sup> *NCTM's framework sees reasoning and sense making as the foundation for all mathematics processes, such as those identified by the NCTM standards documents: problem solving, reasoning and proof, communication, connection, and representation.*<sup>9</sup> Hal tersebut juga didukung dengan standar proses pembelajaran matematika menurut NCTM terdiri dari pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi. Sehingga kemampuan penalaran sangat penting dimiliki oleh peserta didik.

Penalaran berasal dari kata nalar yang berarti pertimbangan tentang baik buruk, kekuatan pikir atau aktivitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis.<sup>10</sup> Beberapa pengertian penalaran diantaranya: (1) penalaran sebagai bentuk khusus dari berpikir dalam upaya pengambilan penyimpulan konklusi yang digambarkan premis, (2) penalaran juga dapat didefinisikan sebagai simpulan berbagai pengetahuan dan keyakinan mutakhir, (3) penalaran adalah mentransformasikan informasi yang diberikan untuk menelaah konklusi. Dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah daya pikir seseorang dalam menarik dan menyimpulkan sesuatu.<sup>11</sup>

---

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

<sup>9</sup> John A. Dossey, (et al), *Mathematics Education in the United States*, (Hamburg: NCTM, 2016), hal. 41.

<sup>10</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008), hal. 994.

<sup>11</sup> Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran...", hal. 3.

Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika.<sup>12</sup> Definisi lain dari penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian. Penalaran matematis mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian.<sup>13</sup> Adapun faktor yang mempengaruhi penalaran matematis diklasifikasikan menjadi dua diantaranya adalah faktor yang bersumber dari dalam diri manusia dan yang bersumber dari luar diri manusia. Adapun faktor yang bersumber dari dalam diri manusia meliputi faktor biologis serta faktor psikologis. Sedangkan faktor yang bersumber dari luar diri manusia terdiri dari lingkungan dan faktor instrumen.<sup>14</sup>

Beberapa kemampuan yang tergolong dalam penalaran matematis diantaranya adalah (1) menarik kesimpulan logis, (2) memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola, (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi, (4) menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur, (5) mengajukan lawan contoh, (6) mengikuti aturan inferensi, memeriksa

---

<sup>12</sup> *Ibid.*, hal. 2.

<sup>13</sup> Dyah Retno Kusumawardani, dkk, "Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika," dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2018), hal. 592.

<sup>14</sup> Tri Suendang, *Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Perspektif Gender Melalui Pendekatan Open-Ended di SMP Patra Mandiri 1 Palembang*, (Palembang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 11.

validitas argument, membuktikan, dan menyusun argument yang valid, dan (7) menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika.<sup>15</sup>

Secara garis besar penalaran matematis dapat digolongkan pada dua jenis, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif adalah penalaran yang berdasarkan sejumlah kasus atau contoh-contoh terbatas yang teramati. Penalaran induktif juga diartikan sebagai penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati.<sup>16</sup> Nilai kebenaran dalam penalaran induktif dapat bersifat benar atau salah. Sedangkan penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati. Nilai kebenaran dalam penalaran deduktif bersifat mutlak benar atau salah dan tidak keduanya bersama-sama. Penalaran deduktif dapat tergolong tingkat rendah atau tingkat tinggi.

Adapun beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran induktif di antaranya adalah:<sup>17</sup> (1) Transduktif, (2) Analogi, (3) Generalisasi, (4) Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan, (5) Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada, (6) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektur. Sedangkan kegiatan yang tergolong penalaran deduktif diantaranya: (1) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu, (2) Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid, (3) Menyusun

---

<sup>15</sup> Dyah Retno Kusumawardani, dkk, "Pentingnya Penalaran Matematika...", hal. 592.

<sup>16</sup> Utari Sumarmo, "Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik," (FMIPA: UPI, 2010), hal. 5.

<sup>17</sup> *Ibid.*, hal. 6.

pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Kemampuan penalaran sangat penting untuk memahami matematika.<sup>18</sup> Kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam pemahaman matematis, mengeksplor ide, memperkirakan solusi, dan menerapkan ekspresi matematis dalam konteks matematis yang relevan, serta memahami bahwa matematika itu bermakna.<sup>19</sup> Melalui penalaran matematis siswa dapat mengajukan dugaan kemudian menyusun bukti dan melakukan manipulasi terhadap permasalahan matematika serta menarik kesimpulan dengan benar dan tepat.<sup>20</sup> Mengingat pentingnya penalaran matematis maka perlu dilakukan analisis tentang kemampuan penalaran matematis siswa. Analisa ini berupa klasifikasi jenis kemampuan penalaran siswa yang terdiri dari siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

Penalaran matematis adalah bagian dari berpikir matematis yang meliputi membuat perumusan dan menarik simpulan sah tentang gagasan-gagasan dan bagaimana gagasan tersebut saling terkait. Jika pemecahan masalah memainkan peran sentral dalam matematika, maka penalaran tampaknya memainkan peran serupa dalam pemecahan masalah. Dari standar pemecahan masalah oleh NCTM tampak bahwa penalaran matematik merupakan bagian utuh dari pemecahan masalah. Penalaran mendasari semua aspek atau komponen tingkat tinggi dari pemecahan masalah.<sup>21</sup> Penalaran merupakan jenis khusus dari pemecahan masalah. Dengan kata lain,

---

<sup>18</sup> Marfi Ario, "Analisis Kemampuan Penalaran...", hal. 126.

<sup>19</sup> Utari Sumarmo, "Berfikir dan Disposisi Matematik...", hal. 7.

<sup>20</sup> Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran...", hal. 2.

<sup>21</sup> E. Elvis Napitupulu, "Peran Penalaran dalam Pemecahan Masalah Matematik," dalam *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika* (2008), hal. 170.

penalaran adalah bagian tertentu dari pekerjaan memecahkan masalah yang dengan demikian merupakan bagian dari bermatematika (*doing mathematics*).<sup>22</sup> Masalah sendiri merupakan situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya.<sup>23</sup> Masalah matematika umumnya berbentuk soal matematika tetapi tidak semua soal matematika merupakan masalah. Masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara atau algoritma yang rutin.<sup>24</sup> Memecahkan suatu masalah matematika itu bisa merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin (nonrutin), mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lainnya, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur.<sup>25</sup> Saat observasi di kelas, siswa diberikan masalah matematika yang berbentuk soal cerita dan masih sedikit siswa yang paham maksud dari soal tersebut hingga penyelesaiannya. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah proses yang melibatkan penggunaan langkah-langkah tertentu yang sering disebut sebagai model atau langkah-langkah pemecahan masalah.

Pemecahan masalah adalah usaha mencari solusi penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi sehingga mencapai tujuan yang diinginkan. Salah

---

<sup>22</sup> *Ibid.*, hal. 171.

<sup>23</sup> Stephen Krulik dan Jesse. A. Rudnick, *The New Source Book for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*, (Boston: Temple University, 1995), hal. 4.

<sup>24</sup> Ruseffendi, *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk meningkatkan CBSA*, (Bandung: PT. Tarsito, 2006), hal. 335.

<sup>25</sup> Tuti Alawiyah, "Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik," dalam *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Vol. 1 ISSN 2355-0473, (Bandung, 2014), hal. 181.

satu langkah pemecahan masalah matematika yang terkenal adalah pemecahan masalah Polya yang terdiri dari empat langkah yakni (1) memahami masalah (*Understanding the Problem*), (2) merencanakan penyelesaian (*Devising Plan*), (3) melakukan rencana penyelesaian (*Carrying Out the Plan*), (4) melihat kembali penyelesaian (*Looking Back*).<sup>26</sup>

Pemecahan masalah dapat dilatih melalui penyelesaian masalah bentuk soal cerita, meskipun tidak semua soal cerita merupakan soal pemecahan masalah. Soal cerita adalah masalah yang disajikan dalam bentuk cerita berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.<sup>27</sup> Dengan menyelesaikan soal cerita siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah melalui kemampuannya dalam memahami, merancang, dan menyelesaikan soal cerita tersebut. Sesuai dengan perkataan Haylock & Thangata, menyatakan bahwa memecahkan masalah merupakan kegiatan siswa dengan menggunakan pengetahuan dan penalarannya untuk menyelesaikan suatu permasalahan.<sup>28</sup> Salah satu permasalahan materi yang dapat disajikan dalam bentuk soal cerita yakni program linear. Program linear merupakan salah satu solusi untuk memperoleh hasil maksimal dan membantu menyelesaikan persoalan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang bisa diselesaikan

---

<sup>26</sup> Zainullah Zuhri, *Analisis Koneksi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Dibedakan dari Kecenderungan Gaya Berpikir*, (Surabaya: Skirpsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 14.

<sup>27</sup> Komang Melin, dkk, "Profil Kemampuan Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas X SMA Negeri 2 Palu," dalam *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 02, No. 2 (2015), hal. 178.

<sup>28</sup> Nuning Melianingsih dan Sugiman, "Keefektifan Pendekatan Open Ended dan Problem Solving Pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar di SMP," dalam *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 2 (2015), hal. 5.



dengan program linear adalah yang berkaitan dengan memaksimalkan atau meminimalkan sesuatu.<sup>29</sup>

Dalam memecahkan masalah matematika, selain memperhatikan kemampuan penalaran siswa, guru juga perlu memperhatikan kemampuan matematika siswa. Perbedaan kemampuan matematika memungkinkan terjadinya perbedaan pemahaman materi sehingga berakibat pada keterampilan berpikir dan pemecahan masalahnya. Siswa dengan kemampuan matematika berbeda juga mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang berbeda.<sup>30</sup> Salah satu wujud perbedaan kemampuan matematika dapat dilihat dari hasil belajar siswa-siswi SMAN 1 Tulungagung yang bervariasi. Siswa-siswi SMAN 1 Tulungagung memiliki kemampuan matematika yang berbeda sehingga menunjukkan indikasi adanya kemampuan penalaran matematis yang berbeda pula.

Seseorang dengan kemampuan penalaran yang berbeda akan mengalami perbedaan kesulitan ketika menghadapi berbagai persoalan, karena ketidakmampuan menghubungkan fakta dan eviden untuk sampai pada suatu kesimpulan. Hal ini dapat diartikan bahwa pengembangan kemampuan penalaran menjadi esensial agar siswa mampu melakukan analisis sebelum membuat keputusan dan mampu membuat argumen untuk mempertahankan pendapat. Kemampuan tersebut selanjutnya bermuara pada

---

<sup>29</sup> Niswarni, "Peningkatan Hasil Belajar Program Linear Melalui Pendekatan Matematika Realistik di Kelas X Jasa Boga 1 Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Palembang," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2 (2012), hal. 22.

<sup>30</sup> Lutfiananda, dkk, "Analisis Proses Berpikir Reflektif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Non Rutin Di Kelas VII SMP Islamic International School Pesantren Sabilil Muttaqien (IIS PSM) Magetan Ditinjau Dari Kemampuan Awal," dalam *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.4, No.9 (2016), ISSN: 2339-1685, hal. 814.

kemampuan pemecahan masalah yang berguna untuk menghadapi situasi-situasi baru dalam kehidupan yang sesungguhnya.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan konteks penelitian di atas, maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah program linear?
2. Bagaimana kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah program linear?
3. Bagaimana kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah program linear?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah program linear.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah program linear.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah program linear.

## **D. Kegunaan Penelitian**

### **1. Secara Teoritis**

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi peningkatan kualitas pendidikan matematika terutama berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika serta menambah pemahaman tentang kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah agar dapat ditingkatkan.

### **2. Secara Praktis**

Adapun kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Bagi Siswa**

Dapat meningkatkan kemampuan penalaran induktif maupun deduktif dalam belajar dan menyelesaikan masalah matematika serta dapat mengaplikasikan kemampuan penalaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan dengan materi matematika yang lain.

#### **b. Bagi Guru**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada guru tentang kemampuan penalaran induktif maupun deduktif yang dimiliki siswa serta menjadi motivasi guru untuk berinovasi dalam pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa demi tercapainya tujuan pembelajaran.

c. Sekolah

Sebagai dasar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dan sebagai bahan untuk meningkatkan kemampuan penalaran induktif maupun deduktif siswa serta sebagai rujukan untuk menambah kreativitas guru.

d. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman peneliti serta sebagai bahan pemikiran yang lebih mendalam tentang kemampuan penalaran induktif maupun deduktif siswa dalam memecahkan masalah matematika.

## **E. Penegasan Istilah**

1. Secara Konseptual

a. Penalaran

Penalaran berasal dari kata nalar yang berarti pertimbangan tentang baik buruk, kekuatan pikir atau aktivitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis.<sup>31</sup>

b. Penalaran Matematis

Penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia...*, hal. 994.

<sup>32</sup> Dyah Retno Kusumawardani, dkk, "Pentingnya Penalaran Matematika...", hal. 592.

c. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk melakukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.<sup>33</sup> Langkah pemecahan masalah matematika yang terkenal adalah pemecahan masalah Polya yang terdiri dari empat langkah yaitu:<sup>34</sup> (1) Memahami masalah (*Understanding the Problem*), (2) Merencanakan penyelesaian (*Devising Plan*), (3) Melakukan rencana penyelesaian (*Carrying Out the Plan*), (4) Melihat kembali penyelesaian (*Looking Back*).

d. Masalah Matematika

Masalah matematika umumnya berbentuk soal matematika tetapi tidak semua soal matematika merupakan masalah. Masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara atau algoritma yang rutin.<sup>35</sup>

e. Kemampuan Matematika

Kemampuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah matematika. Sesuai dengan pendapat Suharna, bahwa siswa dengan kemampuan matematika berbeda juga mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang berbeda.<sup>36</sup>

---

<sup>33</sup> Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), hal. 65.

<sup>34</sup> Zainullah Zuhri, *Analisis Koneksi Matematika...*, hal. 14.

<sup>35</sup> Ruseffendi, *Pengantar Kepada Membantu...*, hal. 335.

<sup>36</sup> Lutfiananda, dkk, "Analisis Proses Berpikir...", hal. 814.

## 2. Secara Operasional

### a. Penalaran

Penalaran dalam penelitian ini merupakan suatu kemampuan yang dimiliki siswa dalam proses berfikir dan menyimpulkan sesuatu.

### b. Penalaran Matematis

Penalaran matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal-soal matematika dan mengambil kesimpulan berdasarkan soal yang telah dipecahkan tersebut.

### c. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk melakukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Langkah pemecahan masalah matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemecahan masalah Polya. Menurut Polya, pemecahan masalah matematika terdiri dari empat langkah yaitu: (1) Memahami masalah (*Understanding the Problem*), (2) Merencanakan penyelesaian (*Devising Plan*), (3) Melakukan rencana penyelesaian (*Carrying Out the Plan*), (4) Melihat kembali penyelesaian (*Looking Back*)

### d. Masalah Matematika

Masalah matematika dalam penelitian ini merupakan soal-soal non rutin yang akan dipecahkan oleh siswa.

e. Kemampuan Matematika

Kemampuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah matematika. Siswa akan dikategorikan dalam siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

**F. Sistematika Pembahasan**

Sistematika penulisan penelitian kualitatif terdiri dari tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir. Rincian dari tiap-tiap bagian adalah sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian awal penelitian kualitatif meliputi halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, prakata, halaman daftar isi, halaman tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar lampiran, serta halaman abstrak.

2. Bagian Inti

Bagian inti penelitian ini terdiri dari enam bab dimana antar bab tersebut saling berkaitan dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, terdiri dari: (a) Konteks Penelitian, (b) Fokus Penelitian, (c) Tujuan Penelitian, (d) Kegunaan Penelitian, (e) Penegasan Istilah, (f) Sistematika Pembahasan.

Bab II Kajian Pustaka, terdiri dari: (a) Kemampuan Penalaran Matematis, (b) Pemecahan Masalah Matematika, (c) Kemampuan Matematika, (d) Penalaran dalam Pemecahan Masalah Matematika, (e)

Penalaran dan Pemecahan Masalah dalam Perspektif Islam, (f) Tinjauan Materi Program Linear, (g) Penelitian Terdahulu, (h) Paradigma Penelitian.

Bab III Metode Penelitian, terdiri dari: (a) Rancangan Penelitian, (b) Kehadiran Peneliti, (c) Lokasi dan Subjek Data dan Sumber Data, (e) Teknik Pengumpulan Data, (f) Teknik Analisis Data, (g) Pengecekan Keabsahan Temuan, (h) Tahap-tahap Penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian, terdiri dari: (a) Deskripsi Data, (b) Analisis Data, (c) Temuan Penelitian.

Bab V Pembahasan, terdiri dari: (a) Kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika tinggi dalam pemecahan masalah matematika, (b) Kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika sedang dalam pemecahan masalah matematika, (c) Kemampuan penalaran siswa berkemampuan matematika rendah dalam pemecahan masalah matematika.

Bab VI Penutup, terdiri dari: (a) Kesimpulan, (b) Saran.

### 3. Bagian Akhir

Terdiri dari daftar rujukan, lampiran-lampiran, surat pernyataan keaslian, dan daftar riwayat hidup.