

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Matematika adalah ilmu yang terus berkembang, seiring kehidupan berjalan, masalah-masalah yang bermunculan, dan usaha manusia untuk memecahkan berbagai misteri yang ada di dalamnya sehingga tidak salah kalau ada ungkapan yang menyatakan bahwa “matematika itu canggih”.<sup>2</sup> Dua puluh tahun lalu, *NRC (National Research Council)* dari Amerika Serikat telah menyatakan pentingnya matematika dengan pernyataan sebagai berikut “*Mathematics is the key to opportunity*” yang artinya matematika adalah kunci ke arah peluang-peluang. Bagi seorang siswa yang berhasil dalam mempelajari matematika akan membuka pintu karir yang cermelang.<sup>3</sup> Dalam mempelajari matematika untuk menemukan suatu ide-ide atau menyelesaikan suatu permasalahan sangat memerlukan penalaran.

Penalaran merupakan cara berpikir siswa yang logis secara pendekatan induktif yaitu pembelajaran memberikan bukti yang logis untuk mencapai kesimpulan dan pembelajaran deduktif yaitu konsep-konsep penyelesaian masalah yang berdasarkan penguasaan ilmu yang telah terbukti sehingga siswa dapat

---

<sup>2</sup> Rully Charitas Indra Prahmana, *Mengenal Matematika Lebih Dekat*, (Yogyakarta: Matematika, 2015), hal. 3

<sup>3</sup> Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika; Cara Meningkatkan Kemampuan berpikir Siswa*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hal. 3

berpikir secara logis berdasarkan fakta yang ada untuk menarik kesimpulan.<sup>4</sup> Secara umum, penalaran ada dua jenis yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Menurut NRC (*National Research Council*) penalaran yang mencakup kedua penalaran tersebut disebut dengan penalaran adaptif. Kilpatrick mengungkapkan bahwa “*Many conception of mathematical reasoning have been confined to formal proof and other form of deductive reasoning. Our notion of adaptive reasoning is much broader, including not only informal explanation and justification but also intuitive and inductive reasoning reasoning based on pattern, analogy and metaphor.*” Artinya banyak konsep dalam penalaran matematika, namun dalam penalaran adaptif jauh lebih luas cangkupannya.<sup>5</sup>

Penalaran adaptif adalah kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan antara konsep dan prosedur yang digeneralisasikan dengan cara masuk akal, sehingga dapat menunjukkan kemungkinan dalam pemecahan masalah, serta memungkinkan adanya perbedaan pendapat yang harus diselesaikan dengan cara yang beralasan.<sup>6</sup> Menurut Wijajanti penalaran adaptif merupakan kemampuan berpikir logis untuk menarik kesimpulan dari suatu masalah dengan indikator-indikator tertentu.

---

<sup>4</sup> Rizki Wahyu Yunian Putra dan Linda Sari, ”Pembelajaran Matematika dengan Metode Accelerated Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif siswa SMP,” dalam *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016):212

<sup>5</sup> Faza Rahmalita Maharani dan Abdul Haris Rosyidi, “Profil Penalaran Adaptif Siswa dalam memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif *Visualizer-Verbalizer*” dalam *Jurnal Ilmiah pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2018): 364

<sup>6</sup> Yulianto Wasiran dan Andinasari, “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penalaran adaptif Matematika Melalui Paket Intruksional Berbasis *Creative Problem Solving*” dalam *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 53

Adapun indikator tersebut yaitu (1) Menyusun dugaan (*conjecture*) (2) Merencanakan dan menyelesaikan masalah matematika (3) Memberikan penjelasan terkait prosedur yang digunakan (4) Menilai kebenaran jawaban dari suatu permasalahan (5) Memberikan jawaban dengan penarikan kesimpulan.<sup>7</sup> Penalaran adaptif berkaitan erat dengan pemecahan masalah karena berperan sebagai penentu legitimasi dari strategi pemecahan masalah sebagaimana yang diungkapkan oleh Kilpatrick.<sup>8</sup> Dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika, kemampuan akademik siswa itu juga sangat mempengaruhi hasil dari penyelesaiannya.

Kemampuan akademik adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Menurut Winari kemampuan akademik siswa adalah gambaran tingkat pengetahuan atau kemampuan siswa terhadap suatu materi pembelajaran yang sudah dipelajari dan dapat digunakan sebagai bekal atau modal untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas dan kompleks lagi, maka dapat disebut sebagai kemampuan akademik. Variasi kemampuan akademik siswa di dalam kelas dapat diklasifikasikan menjadi siswa berkemampuan akademik atas, sedang, dan rendah. Karena setiap siswa mempunyai kemampuan berpikir yang berbeda-beda, meski sudah diberikan suatu pengalaman yang sama.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup>Fatati Saniyyah dan Illah Winiati Triyana, "Analisis Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan *Adversity Quotient* (AQ)" dalam *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education* 1, no. 2 (2020): 122

<sup>8</sup>Faza Rahmalita Maharani dan Abdul Haris Rosyidi, "Profil Penalaran Adaptif Siswa....," hal. 364

<sup>9</sup>Sri Wulanningsih, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses SAINS ditinjau dari kemampuan akademik siswa SMA Negeri 5 Surakarta*, (Surakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2012), hal. 13-14

Berdasarkan observasi magang II di MA Al Hikmah Langkapan pada tanggal 28 September – 6 November 2020, peneliti menemukan banyak siswa yang belum menerapkan kemampuan penalaran dengan baik, khususnya dalam penalaran adaptif. Selain itu, mereka merasa kesulitan dan bingung dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika, hal ini dapat menimbulkan masalah dalam pembelajaran. Di era reformasi ini siswa harus mempunyai penalaran adaptif dalam pembelajaran matematika, jika tidak akan ketinggalan dalam kemampuan berpikirnya. Begitu pentingnya peranan matematika seharusnya membuat matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang menyenangkan dan digemari siswa. Namun masih banyak siswa yang menganggap matematika itu sulit dan membosankan, sehingga menimbulkan masalah dalam belajar.<sup>10</sup>

Di MA Al Hikmah Langkapan juga belum ada yang melakukan penelitian yang sejenis. Sehingga peneliti memutuskan MA Al Hikmah Langkapan dijadikan tempat untuk melaksanakan penelitian. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan adaptif siswa peneliti mengkaitannya dengan pemecahan masalah. Karena dengan demikian, kemampuan penalaran adaptif siswa dapat diketahui dengan mudah. Adapun materi yang digunakan dalam pemecahan masalah tersebut yaitu materi SPLTV. Pada materi SPLTV memenuhi kriteria dalam indikator-indikator penalaran adaptif. Karena setiap siswa mempunyai kemampuan penalaran yang berbeda-beda maka penelitian ini ditinjau dari kemampuan akademik siswa, yang dapat dikelompokkan menjadi kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah.

---

<sup>10</sup> Muhammad Syahrul Kahar, “Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Siswa SMA Kota Sorong terhadap Butir Soal dengan *Graded Response Model*” dalam *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 02, no. 1 (2017): 12

Dengan demikian, diharapkan adanya penelitian ini siswa dapat melewati fase-fase dalam penalaran adaptif yang ditinjau dari kemampuan akademik siswa.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan konteks penelitian diatas, maka fokus penelitian yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana penalaran adaptif siswa dengan kemampuan akademik tinggi dalam memecahkan masalah SPLTV kelas X di MA Al Hikmah Langkapan?
2. Bagaimana penalaran adaptif siswa dengan kemampuan akademik sedang dalam memecahkan masalah SPLTV kelas X di MA Al Hikmah Langkapan?
3. Bagaimana penalaran adaptif siswa dengan kemampuan akademik rendah dalam memecahkan masalah SPLTV kelas X di MA Al Hikmah Langkapan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan fokus penelitian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan penalaran adaptif siswa dengan kemampuan akademik tinggi dalam memecahkan masalah SPLTV kelas X di MA Al Hikmah Langkapan.
2. Untuk mendeskripsikan penalaran adaptif siswa dengan kemampuan akademik sedang dalam memecahkan masalah SPLTV kelas X di MA Al Hikmah Langkapan.

3. Untuk mendeskripsikan penalaran adaptif siswa dengan kemampuan akademik rendah dalam memecahkan masalah SPLTV kelas X di MA Al Hikmah Langkapan.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian berdasarkan tujuan penelitian diatas adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan, memperkaya khasanah ilmiah serta meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan matematika terutama berkaitan dengan penalaran adaptif siswa yang ditinjau dari kemampuan akademik.

2. Secara praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

- a. Bagi sekolah

Sebagai dasar untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran yang lebih baik lagi di sekolah, khususnya pembelajaran matematika dan sebagai inovasi dalam evaluasi pembelajaran matematika dalam peningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.

- b. Bagi guru

Sebagai motivasi guru dalam berinovasi untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai,

bahan alternatif serta masukan bagi guru matematika supaya selalu memperhatikan perkembangan dan kendala yang dialami oleh siswa.

c. Bagi siswa

Sebagai bahan informasi untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal-soal SPLTV, sehingga dapat dijadikan evaluasi untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa kedepannya khususnya penalaran adaptif. Baik itu pada materi SPLTV ataupun materi lainnya.

d. Bagi peneliti lain

Sebagai sumber informasi dan dapat mengembangkan untuk penelitian lebih lanjut.

## **E. Penegasan Istilah**

Agar tidak terjadi kesalahpahaman antara peneliti dengan pihak-pihak yang akan memanfaatkan hasil penelitian ini maka diperlukan beberapa penegasan istilah sebagai berikut:

1. Secara konseptual

a. Penalaran Adaptif

Penalaran adaptif adalah kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan antara konsep dan prosedur yang digeneralisasikan dengan cara masuk akal, sehingga dapat menunjukkan kemungkinan dalam pemecahan

masalah, serta memungkinkan adanya perbedaan pendapat yang harus diselesaikan dengan cara yang beralasan.<sup>11</sup>

b. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.<sup>12</sup>

c. Kemampuan Akademik

kemampuan akademik siswa adalah gambaran tingkat pengetahuan atau kemampuan siswa terhadap suatu materi pembelajaran yang sudah dipelajari dan dapat digunakan sebagai bekal atau modal untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas dan kompleks lagi, maka dapat disebut sebagai kemampuan akademik.<sup>13</sup>

d. Sistem Persamaan Linear Tiga Variadel (SPLTV)

Sistem persamaan linear tiga variabel adalah sistem persamaan yang mempunyai bentuk sebagai berikut:

$$ax + by + cz = j$$

$$dx + ey + fz = k$$

$$gx + hy + iz = l$$

dengan a, b, c, d, e, f, g, h, I, j, k, dan l adalah bilangan-bilangan real.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> Yulianto Wasiran dan Andinasari, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif..." hal. 53

<sup>12</sup>Siti Mawaddah dan Hana Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP," dalam *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2015): 167

<sup>13</sup>Sri Wulanningsih, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses SAINS ditinjau dari kemampuan akademik...*, hal. 13-14

<sup>14</sup>Sharma, dkk, *Jelajah Matematika SMA Kelas X Program Wajib*, (Jakarta: Yudhistira, 2016), hal. 49

## 2. Secara operasional

### a. Penalaran Adaptif

Penalaran adaptif adalah kemampuan untuk berpikir secara logis mengenai hubungan antara konsep dan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang kemudian menarik kesimpulan. Sehingga muncullah suatu dugaan dari suatu permasalahan tersebut.

### b. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah suatu upaya yang dilakukan oleh individu maupun kelompok secara terarah untuk menyelesaikan atau menemukan solusi dari masalah tersebut.

### c. Kemampuan Akademik

Kemampuan akademik adalah kemampuan yang dimiliki seseorang terhadap materi yang sudah diperoleh selama belajar yang berguna sebagai modal untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas lagi.

### d. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) adalah sistem persamaan yang mengandung tiga variabel dan semua bilangannya merupakan bilangan real.

## **F. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan ini bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan terhadap fokus penelitian, sehingga dapat dipahami secara teratur dan sistematis. Adapun sistematika pembahasan terdiri dari:

**Bagian Awal** terdiri dari: halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, prakata, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar lampiran, dan halaman abstrak.

**Bagian Utama (Inti)** terdiri dari enam bab diantaranya:

BAB I (Pendahuluan), pada bab ini memuat: a) Konteks Penelitian, b) Fokus Penelitian, c) Tujuan Penelitian, d) Kegunaan Penelitian, e) Penegasan Istilah, f) Sistematika Pembahasan.

BAB II (Kajian Pustaka), pada bab ini memuat: a) Deskripsi Teori, b) Penelitian Terdahulu, c) Paradigma Penelitian.

BAB III (Metode Penelitian), pada bagian ini memuat: a) Rancangan Penelitian, b) Kehadiran Peneliti, c) Lokasi Penelitian, d) Sumber Data, e) Teknik Pengumpulan Data, f) Teknik Analisis data, g) Pengecekan Keabsahan Data, h) Tahap-tahap Penelitian.

BAB IV (Hasil Penelitian), pada bagian ini memuat tentang: a) Deskripsi Data, b) Analisis Data, c) Temuan Penelitian.

BAB V (Pembahasan): pada bagian ini memuat keterkaitan antara pola-pola, kategori-kategori dan dimensi-dimensi, posisi temuan atau teori yang

ditemukan terhadap teori-teori temuan sebelumnya, serta interpretasi dan penjelasan dari temuan teori yang diungkap dari lapangan (*grounded theory*).

BAB VI (Penutup), pada bagian ini memuat: a) Kesimpulan dan b) Saran dari penelitian yang sudah dilakukan.

**Bagian Akhir** memuat tentang: daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.