

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Berpikir merupakan suatu serentetan kegiatan untuk merakit, menggunakan, dan memperbaiki model-model simbolik internal.<sup>1</sup> Dalam berpikir orang akan menghubungkan bagian-bagian informasi yang telah direkam dalam pikirannya sebagai pengertian-pengertian, dari pengertian-pengertian tersebut, terbentuklah pendapat yang pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan.<sup>2</sup> Matematika merupakan salah satu ilmu dasar dan salah satu alat untuk mengembangkan cara berpikir.

Dalam pembelajaran matematika siswa dilatih untuk berpikir dan memecahkan masalah dengan baik<sup>3</sup>. Dan yang paling penting dalam matematika adalah berpikir abstrak. Berpikir abstrak merupakan kemampuan untuk memproses sebuah informasi yang berkaitan dengan objek, prinsip, dan konsep-konsep, yang secara fisik tidak dapat dimunculkan.<sup>4</sup> Pemecahan masalah diperlukan untuk mengetahui seberapa baiknya kemampuan berpikir abstrak.

Namun pada kenyataannya banyak siswa kesulitan untuk memecahkan masalah matematika yang abstrak atau semu. Hal tersebut seperti yang ditemukan ketika melakukan magang II pada bulan Oktober 2020 lalu di MA Ma'arif Udanawu. Selama magang, peneliti menemukan banyak siswa yang masih bingung dalam mengubah soal cerita kedalam bentuk matematisnya, sehingga menyebabkan banyak siswa yang tidak dapat memecahkan masalah tersebut. Pada dasarnya, kemampuan matematis siswa dalam mencerna sebuah soal hingga menemukan jawaban

---

<sup>1</sup> Wowo Sunaryo, Taksonomi Berpikir, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011) hal. 1

<sup>2</sup> Moch. Masykur, dan Abdul Halim Fathani, Mathematical Intelligence (cara cerdas melatih otak dan menanggulangi kesulitan belajar), (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hal 43-44

<sup>3</sup> Hery Suharna, dkk., Berpikir Reflektif Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika (Jurnal), KNPM V Himpunan Matematika Indonesia Juni 2013, hal. 281

<sup>4</sup> Ratnandiyah Kharisma Nuswantari, Peningkatan Kemampuan Berpikir Abstrak Matematika Dengan Alat Peraga Materi Bangun Ruang, (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015)

yang benar merupakan suatu tingkat intelegensi tertentu yang dimiliki setiap siswa. Oleh karena itu, berpikir abstrak inilah yang menjadi sebuah proses dimana siswa mampu atau tidak mengubah soal matematika yang semu menjadi bentuk matematika yang sederhana.

Menurut Tall, abstraksi adalah proses penggambaran situasi tertentu kedalam suatu konsep yang dapat dipikirkan (*thinkable concept*) melalui sebuah konstruksi.<sup>5</sup> Berdasarkan pendapat diatas menunjukkan bahwa abstraksi merupakan sebuah proses kognitif yang berlangsung ketika seorang mempelajari konsep matematika. Contohnya adalah ketika seorang siswa sedang mempelajari sebuah konsep Sistem persamaan linear tiga variabel maka pola pikir siswa tersebut akan berjalan yang akhirnya dapat memahami konsep tersebut, disitulah terjadi proses kognitif. Kemampuan seseorang untuk dapat melakukan proses kognitif tersebut dikatakan sebagai suatu kemampuan abstraksi. Jadi, abstraksi matematis merupakan kemampuan yang mendasar dan mendukung terhadap pembentukan konsep matematis.

Kemampuan abstraksi tidak terlepas dari pengetahuan tentang konsep, karena abstraksi memerlukan kemampuan untuk membayangkan dan menggambarkan benda dan peristiwa yang tidak selalu ada. Aspek yang ditekankan dalam kemampuan abstraksi adalah penggunaan dari konsep-konsep serta simbol-simbol dalam menghadapi berbagai situasi khusus dalam menyelesaikan sebuah masalah. Wiryanto mengemukakan level-level di dalam abstraksi reflektif menurut Cifarelli didefinisikan sebagai berikut<sup>6</sup> : level pertama adalah pengenalan (*recognition*), level kedua adalah representasi (*representation*), level ketiga adalah abstraksi struktural (*structural abstraction*), level ke empat atau level tertinggi adalah kesadaran struktural (*structural awareness*).

---

<sup>5</sup> Andi Suryana, Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa, (Prosding, ISBN: 978-979-16353-8-7, 2012), hal. 41.

<sup>6</sup> Wiryanto, Level – Level Abstraksi Dalam Pemecahan Masalah Matematika , (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol. 03, No. 03, 2014), hal. 572

Kemampuan abstraksi matematis sangat penting dimiliki siswa karena memiliki keterlibatan dalam matematika. Kemampuan abstraksi matematis ini bagian dari proses berpikir yang memiliki peran dalam pembentukan konsep matematika yang dapat membangun model situasi masalah. Maka dari itu, kemampuan ini haruslah dimiliki setiap siswa. Pada kenyataannya, kemampuan abstraksi masih menjadi masalah bagi sejumlah siswa. Dengan pengetahuan tentang hal tersebut, maka dapat dijadikan pertimbangan dalam merancang suatu alternatif untuk meningkatkan kemampuan abstraksi dalam pemodelan matematika.

Berdasarkan fenomena-fenomena diatas dapat dikatakan bahwa kemampuan abstraksi siswa merupakan hal yang sangat penting. Setiap siswa memiliki kemampuan abstraksi dalam menyelesaikan permasalahan pada pelajaran matematika dalam menyelesaikan soal yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir dan intelegensi siswa sendiri. Hal ini memang belum banyak disadari oleh sebagian orang. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian kemampuan abstraksi siswa pada materi aljabar, terutama pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Dimana pada materi SPLTV ini beberapa soal disajikan dalam bentuk cerita dan siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal tersebut. Dalam menyelesaikannya membutuhkan pemahaman, perencanaan, pelaksanaan, dan pemeriksaan ulang, hal-hal tersebut berkaitan erat dengan kegiatan abstraksi matematis.

Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul **“Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di MA Ma’arif Udanawu Blitar”**.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan konteks penelitian yang telah diuraikan diatas, maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
2. Bagaimana kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan sedang dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
3. Bagaimana kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan fokus penelitian yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.
2. Mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan sedang dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.
3. Mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang sudah diuraikan, maka kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Peneliti ini dapat memberikan gambaran kemampuan abstraksi siswa terhadap suatu permasalahan matematika yang perlu sekali untuk terus dikembangkan. Sehingga guru dapat terampil dalam mengembangkan sikap dan kemampuan matematika anak didik untuk menghadirkan abstraksi sendiri dalam menyelesaikan berbagai masalah.

## 2. Secara Praktis

### a. Bagi Siswa

Kegunaan bagi anak didik yaitu sebagai bekal pengetahuan agar lebih meningkatkan kemampuan abstraksi matematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika serta mendorong siswa membangun pemahaman terhadap situasi secara mendalam.

### b. Bagi Guru

Diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi pertimbangan atau pemikiran untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis anak didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Memberikan motivasi kepada guru untuk lebih peka terhadap suatu perkembangan abstraksi matematis siswa. Sehingga dapat mencari cara yang mudah dalam penyampaian materi dan dapat diserap anak didik dengan baik. Pada akhirnya guru akan lebih terbiasa untuk berinovasi dalam mengelola proses pembelajaran.

### c. Bagi Peneliti

Kegunaan bagi peneliti yaitu untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah terhadap masalah yang dihadapi di dunia pendidikan secara nyata dan menjadi bekal di masa mendatang.

### d. Bagi Peneliti lain

Bagi peneliti lain yaitu sebagai bahan pemikiran yang mendalam akan pentingnya kemampuan abstraksi matematis dalam belajar matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peneliti lain dapat mengembangkan dan menyempurnakan menjadi sebuah karya yang lebih baik lagi.

## **E. Penegasan Istilah**

Agar tidak terjadi salah penafsiran dalam penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah sebagai berikut:

### 1. Secara Konseptual

a. Kemampuan

Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan tugas dalam suatu pekerjaan.<sup>7</sup>

b. Abstraksi

Menurut Tall, abstraksi adalah proses penggambaran situasi tertentu kedalam suatu konsep yang dapat dipikirkan (*thinkable concept*) melalui sebuah konstruksi.<sup>8</sup> Sejalan dengan pendapat tersebut, Soedjadi mengatakan bahwa abstraksi terjadi bila dari beberapa objek kemudian “digugurkan” ciri atau sifat objek itu yang dianggap tidak penting, dan akhirnya hanya diperhatikan atau diambil sifat penting yang dimiliki bersama. Abstraksi berawal dari sebuah himpunan objek, kemudian objek tersebut dikelompokkan berdasarkan sifat dan hubungan penting, kemudian digugurkan sifat dan hubungan yang tidak penting.<sup>9</sup>

c. Kemampuan Abstraksi Matematis

Kemampuan abstraksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan membangun konsep sebelumnya yang baru untuk menemukan hubungan.<sup>10</sup> Wiryanto mengemukakan level-level di dalam abstraksi reflektif menurut Cifarelli didefinisikan sebagai berikut : level pertama adalah pengenalan (recognition), level kedua adalah representasi (representation), level ketiga adalah abstraksi struktural (structural abstraction), level ke empat atau level tertinggi adalah kesadaran struktural (structural awareness).

d. Memecahkan Masalah

---

<sup>7</sup> Yohanes Temaluru, Dominikus Dolet Unaradjan, Pengembangan Kemampuan Personal (Jakarta: Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, 2009), hal xviii.

<sup>8</sup> Andi Suryana, Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa, (Prosding, ISBN: 978-979-16353-8-7, 2012), hal. 41.

<sup>9</sup> Sikky El Walida, Anies Fuady, Level Abstraksi Refleksi Mahasiswa dalam Pemecahan Masalahn Matematika, (ISSN : 2442-4668, 2017), hal. 41

<sup>10</sup> Nastiti Handayani, Profil Kemampuan Abstraksi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Integral Tak Tentu (Surakarta, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2019), hal. 2.

Menurut Polya, pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera bisa dicapai.<sup>11</sup>

e. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu sistem persamaan linear dengan tiga variabel.<sup>12</sup>

2. Secara Operasional

Menurut pandangan peneliti mengenai skripsi ini dimaknai dengan:

- a. Kemampuan adalah kecakapan subjek peneliti untuk menyelesaikan atau menguasai hal hal yang ingin dikerjakan.
- b. Abstraksi adalah kemampuan untuk memproses sebuah informasi yang berkaitan dengan objek, prinsip, dan konsep-konsep, yang secara fisik tidak dapat dimunculkan.
- c. Kemampuan Abstraksi Matematis adalah kemampuan menggambarkan konsep matematika dalam hal ini konsepsi dalam memecahkan masalah sistem persamaan linear tiga variabel yang diperolehnya dengan teliti. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan empat level yaitu level pertama adalah pengenalan (recognition), level kedua adalah representasi (representation), level ketiga adalah abstraksi struktural (structural abstraction), level ke empat atau level tertinggi adalah kesadaran struktural (structural awareness).
- d. Memecahkan Masalah adalah menemukan jawaban dari persoalan yang disediakan berdasarkan pengetahuan yang didapat dan caranya sendiri. Dalam penelitian ini, menggunakan empat langkah dalam pemecahan masalahnya yaitu memahami

---

<sup>11</sup> Sikky El Walida dan Anies Fuady, Level Abstraksi Reflektif Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Matematika, (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 3, No. 1,2017), hal.. 43

<sup>12</sup> Kementrian Pendidika Dan Kebudayaan Republik Indonesia, Matematika SMA/MA SMK/MAK Kelas X Kurikulum 2013 edisi revisi 2016, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016), hal. 44

masalah (understanding the problem), merencanakan pemecahan masalah (devising a plan), melaksanakan rencana (carrying out the plan), memeriksa kembali (looking back).

- e. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel adalah suatu persamaan matematika yang terdiri dari tiga persamaan linear yang masing masing persamaannya juga bervariasi.

## F. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami skripsi, maka peneliti memandang perlu menggunakan sistematika sebagai berikut:

**Bagian awal** terdiri dari : halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar tabel, daftar gambar, daftar lambang dan singkatan, daftar lampiran, abstrak, dan daftar isi.

**Bagian Utama (Inti)** terdiri dari enam bab antara lain:

BAB I Pendahuluan, meliputi : a) Latar Belakang, b) Rumusan Masalah, c) Tujuan Penelitian, d) Kegunaan Penelitian, e) Penegasan Istilah, f) Sistematika Penelitian.

BAB II Kajian Pustaka, dalam bab ini memuat a) Pengertian Abstraksi b) Kemampuan Abstraksi Matematis, c) Memecahkan Masalah, d) Kemampuan Abstraksi Dalam Memecahkan Masalah, e) Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, f) Penelitian Terdahulu, g) Paradigma Penelitian.

BAB III Metode Penelitian, terdiri dari : a) Rancangan penelitian, b) Kehadiran peneliti, c) Lokasi penelitian, d) Sumber data, e) Teknik pengumpulan data, f) Teknik pengumpulan data, g) Pengecekan keabsahan data, h) Tahap-tahap penelitian.

BAB IV Hasil Penelitian, terdiri dari : a) deskripsi dan analisis kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, b) deskripsi dan analisis kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan sedang dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, c) deskripsi dan analisis kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

BAB V Pembahasan, terdiri dari : a) Kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, b) Kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan sedang dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, c) Kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

BAB VI Penutup, memuat : a) Kesimpulan, b) Saran

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