

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Proses Berpikir**

Limbach & Waugh, (2010) mengatakan bahwa “...*Thinking is the cognitive process used to make sense of the world; questioning everyday assumptions will direct students to new solutions that can positively impact the quality of their lives.*” Berpikir adalah proses kognitif yang digunakan untuk memahami lingkungan di sekitarnya, mempertanyakan asumsi sehari-hari yang akan mengarahkan siswa untuk memperoleh solusi baru yang positif dan dapat mempengaruhi kualitas hidup mereka. Sedangkan proses berpikir menurut Carson, (2007) adalah proses yang terdiri dari penerimaan informasi (dari luar atau dari dalam diri siswa), penyimpulan, pengelolaan, dan pemanggilan kembali informasi itu dari ingatan siswa. Solso (2008) mengatakan bahwa berpikir adalah sebuah proses yang menghasilkan representasi mental baru melalui transformasi informasi yang kompleks antara berbagai proses mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi dan pemecahan masalah.

Proses berpikir menurut Anggita dkk (2019) adalah penerimaan informasi yang kemudian dari informasi tersebut diolah untuk dicari kesimpulannya dan kesimpulan tersebut bisa dipanggil kembali dari informasi yang telah didapat tadi bila diperlukan. Menurut Endrawati dkk (2017) proses berpikir juga dapat dikatakan sebagai kegiatan mental atau suatu proses yang terjadi di dalam pikiran siswa pada saat siswa dihadapkan pada suatu pengetahuan baru atau permasalahan yang sedang terjadi dan

mencari jalan keluar dari permasalahan tersebut. Pendapat lain Retna dkk (2013) juga menyatakan bahwa, proses berpikir merupakan suatu proses yang terdiri dari penerimaan informasi (dari luar atau dalam siswa), pengelolaan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali informasi itu dari ingatan siswa. Artinya, dalam berpikir seseorang pasti melakukan sebuah proses untuk menemukan suatu kesimpulan atau penyelesaian tentang sesuatu yang dipikirkan.

Proses berpikir menurut Zuhri dalam Retna dkk (2013) mengelompokkan proses berpikir menjadi tiga yaitu konseptual, semikonseptual, dan komputasional. Proses berpikir konseptual adalah proses berpikir dimana siswa mampu untuk mengungkapkan dengan kalimat atau bahasa sendiri mengenai informasi yang ada dalam soal. Kemudian dalam menjawab soal siswa menggunakan konsep-konsep yang sudah dipelajari, dan mampu untuk menyebutkan konsep-konsep yang digunakan. Sedangkan untuk proses berpikir semikonseptual adalah proses berpikir yang mana siswa masih belum dapat mengungkapkan informasi yang ada dalam soal dengan menggunakan bahasa sendiri. Serta dalam menjawab soal mereka juga menggunakan konsep yang sudah ada walaupun tidak lengkap, tidak sepenuhnya mampu untuk menjelaskan langkah yang ditempuh. Proses berpikir komputasional adalah proses berpikir yang mana siswa tidak dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal dengan kalimat sendiri, dalam menjawab cenderung lepas dari konsep yang sudah dipelajari, tidak mampu menjelaskan langkah-

langkah yang ditempuh. Berikut ini adalah tabel indikator dari proses berpikir berdasarkan menurut Zuhri.

**Tabel 2. 1 Indikator Proses Berpikir**

<b>Indikator Proses Berpikir</b>		
<b>Konseptual</b>	<b>Semi konseptual</b>	<b>Komputasional</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mampu mengubah dalam kalimat matematika dan mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mampu mengubah dalam kalimat matematika</li> <li>2. Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap</li> <li>3. Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari</li> <li>4. Mampu memperbaiki jawaban</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan menggunakan kalimat matematika namun kurang lengkap dan mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan menggunakan kalimat matematika namun kurang lengkap.</li> <li>2. Mampu membuat rencana penyelesaian namun kurang lengkap</li> <li>3. Kurang mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari</li> <li>4. Kurang mampu memperbaiki jawaban</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau tidak mampu mengubah dalam kalimat matematika dan Tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau tidak mampu mengubah dalam kalimat matematika.</li> <li>2. Tidak membuat rencana penyelesaian.</li> <li>3. Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.</li> <li>4. Tidak mampu memperbaiki jawaban</li> </ol>

(Sumber: Retna dkk, 2013)

## **B. Pemecahan Masalah**

Menurut Siswono dalam Netriwati (2016) pemecahan masalah merupakan suatu proses atau upaya individu untuk merespons atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Pemecahan masalah adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mencari jalan keluar atau solusi dari suatu kesulitan.

Pendapat lain yaitu menurut Polya dalam Puspa dkk (2019) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah didefinisikan sebagai suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan segera dapat dicapai. Sedangkan menurut pendapat dari Saiful Anwar dkk (2013) menyatakan bahwa saat melakukan pemecahan masalah, seseorang tidak hanya sekedar belajar untuk melakukan penerapan dari berbagai pengetahuan dan kaidah yang dimilikinya, akan tetapi menemukan kombinasi dari berbagai konsep dan kaidah yang tepat dan mengontrol proses berpikirnya. Dalam Arrahim dkk (2019) salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan untuk memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika, dan melakukan penafsiran solusi yang akan diperoleh.

Menurut Argarini, (2018) pemecahan masalah merupakan inti dari belajar matematika. Banyak sekali metode-metode atau tahap-tahap yang bisa digunakan sebagai dasar untuk memecahkan masalah, salah satunya adalah dengan menggunakan metode pemecahan masalah Polya. Adapun pendapat Polya dalam Alacaci dkk, (2010) yang menyatakan bahwa ada beberapa langkah dalam melakukan pemecahan masalah yaitu: (1) memahami permasalahan, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali.

### C. SPLDV

Menurut Nugroho dkk, (2017) Persamaan Linear Dua Variabel adalah persamaan yang dapat dituliskan dalam bentuk  $ax + by = c$  dimana  $x$  dan  $y$  adalah variabel dan  $a, b, c \in \mathbb{R}$  ( $a \neq 0, b \neq 0$ ). Adapun pengertian dari persamaan linear dua variabel menurut Avianti, (2008) adalah persamaan yang hanya memiliki dua variabel dan masing-masing dari variabelnya berpangkat satu. Dari persamaan-persamaan tersebut terdapat dua buah variabel yang belum diketahui nilainya.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel menurut Nuharini dkk, (2017) adalah persamaan yang terdiri dari dua persamaan linear dua variabel, dua buah persamaan linear dua variabel tersebut berbentuk  $ax + by = c$  dan  $px + qy = r$ . Bentuk itulah yang dinamakan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) mempunyai penyelesaian atau himpunan penyelesaian yang harus memenuhi kedua persamaan linear dua variabel tersebut.

Banyak sekali permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan SPLDV. Misalnya dalam menentukan harga satuan barang, menentukan panjang atau lebar sebidang tanah, dan lain sebagainya. Berdasarkan pendapat dari (Paket & Tahun, 2017) ntuk itu ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian dari SPLDV. Metode-metode tersebut adalah:

#### 1. Metode Grafik

Metode grafik adalah metode penyelesaian untuk memecahkan masalah SPLDV dengan menentukan titik potong kedua garis lurus tersebut.

## 2. Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah cara memecahkan masalah SPLDV dengan menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Sehingga, koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan dibuat bernilai sama.

## 3. Metode Substitusi

Penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode substitusi dapat dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel yang kemudian nilai dari variabel tersebut menggantikan nilai dari variabel yang sama dengan persamaan yang lainnya.

## 4. Metode gabungan

Untuk memecahkan masalah SPLDV dapat diselesaikan dengan menggunakan metode campuran. Metode campuran yaitu metode penyelesaian SPLDV dengan menentukan nilai dari salah satu variabel yaitu  $x$  atau  $y$  dengan menggunakan metode eliminasi. Kemudian hasil yang diperoleh dari nilai  $x$  atau  $y$  yang diselesaikan dengan menggunakan metode eliminasi tersebut disubstitusikan ke salah satu persamaan linear dua variabel yang lainnya.

### **D. Tahapan Polya**

Pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah model pemecahan masalah yang disampaikan oleh Polya. Adapun pendapat Polya dalam

Alacaci dkk, (2010) yang menyatakan bahwa ada beberapa langkah dalam melakukan pemecahan masalah yaitu:

1. Memahami permasalahan

Pada tahap memahami masalah, individu mampu untuk memahami apa yang dimaksudka dari soal atau masalah yang diberikan. Pada tahap ini pula ada beberapa indikator yang dapat dilihat, diantaranya adalah individu mampu untuk menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut, mampu untuk menentukan kecukupan dari informasi pada masalah tersebut, dan menentukan syarat-syarat dalam menyelesaikan masalah yang harus dipenuhi.

2. Menyusun rencana penyelesaian

Pada tahap ini, individu yang memahami konsep dengan kuat, maka akan sangat mempengaruhi penentuan rencana penyelesaian. Jika pemahaman konsep seseorang tersebut kuat, maka akan mampu untuk menghubungkan data dan tujuan yang akan dicapai, dan dengan demikian akan mudah dalam menentukan alternatif atau dugaan penyelesaian dari masalah tersebut.

3. Melaksanakan rencana penyelesaian

Pada tahap ini, setelah rencana penyelesaian disusun kemudian akan dilanjutkan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian masalah yang diberikan. Pengalaman dalam memecahkan masalah sangat berperan dalam tahap ini.

#### 4. Memeriksa kembali

Pada tahap ini dapat dilakukan dengan cara mengecek kembali hasil dari jawaban yang telah diperoleh.

### **E. Kemampuan Berpikir Untuk Memecahkan Masalah**

Pemecahan Masalah menurut Polya dalam Indrawati dkk (2019) adalah suatu usaha yang akan dilakukan oleh siswa dalam mencari jalan keluar atas kesulitan yang sedang dihadapi. Dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah, siswa memiliki keterampilan serta optimisme dalam mencari solusi dan lebih antisipatif dalam menghadapi setiap permasalahan yang terjadi agar dapat keluar dari permasalahan tersebut untuk mencapai kesuksesan Jannah dkk (2021). Menurut Ngilawajan (2013) dalam melakukan pemecahan masalah matematika, tidak hanya diperlukan kemampuan untuk menyelesaikan masalah saja, akan tetapi dibutuhkan juga proses berpikir. Proses berpikir menurut Solso dalam Hidayat dkk (2019) dinyatakan bahwa berpikir adalah proses yang membentuk gambaran mental baru melalui perubahan informasi pada karakter mental berupa pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pembentukan konsep, dan pemecahan masalah.

Salah satu cara agar dapat merangsang proses berpikir siswa menurut Kusaeri dkk (2018) adalah dengan memberikan siswa sebuah permasalahan matematika. Dengan demikian, ketika siswa melakukan pemecahan masalah, siswa akan berpikir dan berusaha untuk mencari solusi pemecahan masalah dari permasalahan tersebut. Menurut Yanti dkk

(2016) proses berpikir antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya memiliki kemampuan yang berbeda dalam memecahkan masalah. Sedangkan Menurut Zuhri dalam Retna dkk (2013) yang mengelompokkan bahwa proses berpikir dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Proses berpikir konseptual, yaitu proses berpikir dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan dari hasil pelajaran yang dipelajarinya selama ini dalam melakukan pemecahan masalah.
2. Proses berpikir semikonseptual, yaitu proses berpikir dengan menggunakan konsep yang dimilikinya dari hasil pembelajarannya, akan tetapi karena pemahamannya dalam memahami konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap, maka penyelesaian soalnya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi.
3. Proses berpikir komputasional, yaitu proses berpikir untuk menyelesaikan suatu soal yang tidak menggunakan konsep tetapi lebih mengandalkan intuisi.

#### **F. Keterkaitan Polya dengan SPLDV**

Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan antara konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya. Dimana seorang individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah diperoleh sebelumnya untuk dapat memecahkan masalah. Terdapat beberapa tahapan atau metode-metode yang dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan pemecahan masalah, salah satunya adalah metode pemecahan masalah dari

Polya. Strategi pemecahan menurut Polya dalam Arifani (2017), menyatakan bahwa terdapat empat langkah pokok dalam melakukan pemecahan masalah, diantaranya adalah (1). Memahami masalah, (2). Menyusun rencana, (3). Melaksanakan rencana, (4). dan Memeriksa kembali.

Empat tahap pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Polya dalam Netriwati (2016), merupakan satu kesatuan yang sangat penting. Memahami masalah tentunya tidak hanya sekedar membaca, tetapi juga mencerna materi yang disajikan dan memahami apa yang sedang terjadi. Dapat dikatakan bahwa memahami masalah merupakan suatu kegiatan yang mengidentifikasikan apa yang diketahui apa yang ditanyakan untuk kemudian dilakukan pemecahan masalah. Kemudian untuk menyusun rencana merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menemukan adanya hubungan antara data yang diberikan yaitu antara yang diketahui dan yang ditanyakan, sehingga dapat diperoleh strategi yang tepat untuk memecahkan masalah. Sedangkan untuk kegiatan melaksanakan rencana merupakan kegiatan yang berkaitan dengan memeriksa setiap tahapan pada strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah. Untuk kegiatan memeriksa kembali menurut Baiduri (2015) adalah kegiatan yang berkaitan dengan kebenaran atau kepastian atas solusi yang diperoleh. Dengan demikian antara pemecahan masalah SPLDV dengan menggunakan tahapan Polya memiliki keterkaitan satu sama lain, karena tahapan Polya menyediakan kerangka konsep yang tersusun rapi untuk menyelesaikan masalah yang kompleks seperti pada materi SPLDV.