

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting bagi peserta didik yang harus dipelajari mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah bahkan sampai pada jenjang perguruan tinggi dan dituntut dapat mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik (Muhsinin, 2013). Pelajaran matematika banyak digunakan oleh disiplin ilmu lain dalam praktek penyelesaian masalah, terutama di dalam kehidupan sehari-hari. Ketika belajar matematika, peserta didik terlibat dalam kegiatan belajar seperti : Menerima, mengolah, atau mengungkapkan ide atau gagasan matematika (Supriadi, 2015). Dimana fungsi pelajaran matematika yaitu membekali peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir, ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri (Depdiknas, 2006). Pada umumnya pembelajaran matematika memiliki tujuan membentuk kemampuan nalar peserta didik yang terstruktur dalam berfikir kritis, kreatif, logis, inovatif, pemecahan masalah, bersikap objektif baik dibidang matematika sendiri ataupun bidang lain dalam kehidupan sehari-hari (Fathani, A.H, 2009). Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum di Indonesia yang ingin dicapai adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*) (Harahap, 2015).

The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) menyatakan bahwa peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya yang telah dimiliki. Pembelajaran matematika di sekolah memerlukan standar pembelajaran yang meliputi standar isi dan standar proses. Salah satu standar proses adalah koneksi (*connections*). Koneksi merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam pembelajaran matematika. Kaur & Lam (2012) menyebutkan koneksi matematik sebagai kemampuan melihat dan membuat hubungan antara ide-ide matematis, antara matematika dengan subjek lain, atau antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik yang dapat membuat koneksi antar konsep matematika akan memiliki pemahaman yang mendalam dan tahan lama (NCTM, 2000). Koneksi matematik juga dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah mengingat, memahami konsep dan prosedur matematika, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah (Businskas, 2008; Hendriana, dkk., 2014). Sebaliknya, konsep matematika akan mudah dilupakan ketika peserta didik tidak dapat membuat koneksi. Tanpa koneksi, peserta

didik akan cenderung mengandalkan memori dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur yang saling terpisah (NCTM, 2000). Akibatnya, pemahaman peserta didik menjadi dangkal dan peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika.

Koneksi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki untuk melihat keterkaitan antara konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun keterkaitan secara eksternal yaitu matematika dengan bidang lain baik bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari (Yanirawati & Nilawasti, 2012). Keterkaitan secara internal adalah keterkaitan antara konsep-konsep matematika yaitu yang berhubungan dengan matematika itu sendiri. Sementara itu, keterkaitan secara eksternal yaitu keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat tersebut, Bosse (2006) mengatakan bahwa NCTM menggabungkan dua perspektif koneksi matematika internal dan koneksi eksternal untuk menunjukkan keindahan matematika yang saling terkait dengan banyak topik baik di dalam dan di luar matematika.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan koneksi matematik penting dalam pembelajaran matematika yaitu untuk mengkonkretkan materi matematika yang dipelajari peserta didik. Tanpa koneksi matematik, maka peserta didik harus mempelajari dan mengingat terlalu banyak konsep-konsep dan keterampilan-keterampilan yang berdiri sendiri.

Beberapa ahli telah melakukan penelitian tentang pentingnya koneksi matematik. Nordheimer (2010) menyatakan bahwa proses koneksi matematik merupakan proses berpikir dalam mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika, proses koneksi matematik perlu dibangun dan dikembangkan agar peserta didik dapat menghubungkan matematika dengan ilmu lain. Selain itu, Menurut Haylock (2007) dalam penelitiannya menggunakan modal dasar dalam mengembangkan ide-ide dari proses koneksi matematik, tujuannya dapat menghubungkan antara pengetahuan baru atau pengalaman baru dengan ide-ide yang muncul, mengerti terhadap konsep-konsep matematika seperti pengurangan, persamaan merupakan salah satu contoh proses koneksi matematik secara bertahap. Dengan demikian proses koneksi matematik sangat penting dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman matematika.

Menurut Sutihat (2019) mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematik adalah kemampuan dalam membangun hubungan antartopik dalam matematika, matematika dengan disiplin ilmu lainnya dan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Abdollah (2011) melakukan penelitian tentang proses berpikir peserta didik dalam membuat koneksi matematik. Hasil penelitian Abdollah menunjukkan, bahwa peserta didik kategori sedang dan rendah

belum secara langsung mengintegrasikan semua informasi yang diperoleh dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan peserta didik kelompok tinggi mampu membuat koneksi matematik dengan kehidupan sehari-hari.

Kenyataan di lapangan berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika SMA Plus Muallimin Rajapolah menyatakan kurang memahami tentang koneksi matematik peserta didik, akan tetapi secara tidak langsung dalam pembelajaran, beliau telah membentuk kemampuan koneksi matematik peserta didik. Adapun kendala yang biasa terjadi dalam pembelajaran matematika salah satu materi yang sangat penting dipahami adalah SPLTV. Karena dalam materi SPLTV membahas berbagai cakupan permasalahan yang luas seperti permasalahan dalam bidang pembelajaran yang lain dan permasalahan kontekstual. Seperti halnya dalam penelitian Pyarsha et al. (2021) menyatakan bahwa manfaat dan tujuan materi SPLTV sangat penting karena dapat mendukung khalayak masyarakat khususnya peserta didik dalam menyelesaikan masalah kontekstual dan lainnya. Namun masih ada peserta didik yang mengatakan bahwa materi SPLTV sangat susah untuk dipelajari. Seperti halnya dalam penelitian Cardo et al. (2020) menyatakan ada beberapa kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari SPLTV diantaranya: Kesulitan dalam pemahaman konsep dan defenisi, menerapkan sikap tanggap dan fokus dalam menyelesaikan masalah kontekstual, menyusun konsep, dan kesulitan dalam menarik kesimpulan. Selain kesulitan dalam mempelajari SPLTV, beberapa kali peserta didik membuat kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan dalam SPLTV. Patra & Pujiastuti (2020) mengungkapkan bahwa kesalahan yang dialami peserta didik dalam mengerjakan soal SPLTV diantaranya: kurangnya pengetahuan terhadap konsep, tidak konsisten dalam mengerjakan soal, dan kurangnya kemampuan dalam menggenerelisasi soal. Oleh karena dalam menyelesaikan permasalahan materi SPLTV diharapkan peserta didik memiliki kemampuan koneksi matematik yang mencukupi.

Hasil wawancara tersebut sesuai dengan hasil studi pendahuluan yang diberikan kepada peserta didik kelas X SMA Plus Muallimin Rajapolah menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal sistem persamaan linier tiga variabel. Tidak semua persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dapat dikatakan masalah. Menurut Bell (1976) mengatakan bahwa suatu situasi merupakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan, dan tidak segera dapat menentukan pemecahan-pemecahan terhadap situasi tersebut. Selain itu, Hudoyo (2011) berpendapat bahwa pertanyaan merupakan masalah bagi seorang peserta didik apabila pertanyaan yang dihadapkan kepada peserta didik dapat dimengerti oleh peserta didik tersebut dan pertanyaan itu tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui

peserta didik. Dalam pembelajaran matematika, masalah dapat disajikan dalam bentuk soal tidak rutin yang berupa soal cerita, penggambaran fenomena atau kejadian, dan ilustrasi gambar atau teka-teki. Masalah tersebut disebut masalah matematika karena mengandung konsep matematik (Lidinillah, 2008).

Selain koneksi (*connection*), pemecahan masalah (*problem solving*) juga merupakan salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika yang dikemukakan oleh NCTM (2000). Kegiatan pemecahan masalah merupakan aktivitas yang membantu peserta didik untuk mengetahui dan menyadari hubungan berbagai konsep matematika dan juga aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan pemecahan masalah, peserta didik dituntut untuk memiliki koneksi matematik yang baik untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan peserta didik dalam mengaitkan prinsip dalam pembelajaran matematika maupun prinsip diluar matematika guna memecahkan masalah matematika.

Ide tentang tahap-tahap pemecahan masalah dijelaskan oleh Polya (1973) bahwa terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah, yaitu (1) memahami masalah (*understand the problem*), (2) menyusun rencana (*device a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carry out the plan*), (4) mengecek kembali (*look back*). Pemecahan masalah model Polya mempunyai beberapa kelebihan, yaitu (1) dapat membantu peserta didik berhati-hati mengenai tahap-tahap yang sesuai dalam proses pemecahan masalah, dan (2) dapat menyediakan kerangka kerja yang tersusun rapi untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan panjang yang dapat membantu peserta didik untuk mengorganisasikan usahanya dalam memecahkan masalah.

Pemecahan masalah adalah suatu proses (Krulik & Rudnick, 2003). Memecahkan masalah matematik merupakan suatu aktivitas yang sangat kompleks (De Corte, Depaepe, & Verschafel, 2006). Menurut Subanji (2007) menyatakan bahwa dalam proses pemecahan masalah, ketika struktur masalah yang dihadapi oleh seseorang jauh lebih kompleks dibanding struktur berpikirnya, maka sulit berlangsungnya koneksi. Oleh karena itu, akan terjadi proses menguraikan (memotong) masalah-masalah ke bagian-bagiannya. Dengan demikian, masalah-masalah dapat dikoneksikan antara yang satu dengan yang lainnya. Selanjutnya berlangsungnya restukturisasi dan pada akhirnya dapat dilakukan proses koneksi secara keseluruhan.

Kemampuan matematika setiap peserta didik dalam memecahkan masalah berbeda-beda, ada peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, rendah. Proses belajar yang dialami seseorang berbeda dengan yang lainnya. Perbedaan tersebut disebabkan banyaknya variabel yang memengaruhinya yang pada akhirnya menghasilkan suatu pemikiran yang

berbeda-beda (Abdollah, 2011). Sejalan dengan hal tersebut, Siswono (2008) menyatakan bahwa perbedaan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika dapat menyebabkan perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Kemampuan matematik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas berpikir, menelaah, memecahkan masalah soal-soal matematika. Kemampuan matematik peserta didik diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah berdasarkan pertimbangan dari guru matematika serta wali kelas dimana penelitian ini dilaksanakan.

Berdasarkan permasalahan yang telah di paparkan diatas, peneliti menganggap cukup relevan mengambil materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel untuk mengetahui proses koneksi matematik. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian terhadap peserta didik pada materi Sistem persamaan Linier tiga Variabel. Adapaun judul penelitian ini adalah : **”Proses Koneksi Matematik dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kemampuan Peserta Didik”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- (1) Bagaimana proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik tinggi ?
- (2) Bagaimana proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik sedang ?
- (3) Bagaimana proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik rendah ?

1.3 Definisi Operasional

Beberapa istilah penting dalam judul ini perlu diberi penjelasan agar tidak terjadi perbedaan tafsir dan untuk memberikan kepastian kepada pembaca tentang arah dan tujuan yang akan dicapai. Beberapa istilah penting tersebut adalah sebagai berikut:

1.3.1 Koneksi Matematik

Koneksi matematik dapat diartikan sebagai kemampuan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika dengan bidang ilmu lain dan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi matematik mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, menggunakan matematika dalam bidang studi

lain atau kehidupan sehari-hari, mencari koneksi atau prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik dengan topik lain. Indikator dari koneksi matematik keterkaitan antar konsep matematika (koneksi internal) dan keterkaitan antara matematika dengan diluar matematika atau dengan kehidupan sehari-hari (koneksi eksternal)

1.3.2 Proses Koneksi Matematik

Proses Koneksi matematik adalah proses berpikir dalam mengorganisasi ide-ide matematik dari masalah ke masalah selanjutnya mencari keterkaitan/koneksi antar ide-ide matematik melalui tumbuhnya kesadaran hubungan antara pengalaman nyata, bahasa gambar dan symbol matematika. Pemahaman dan penguasaan materi matematika berkembang melauai organisasi pelajar dari hubungan-hubungan ini menjadi jaringan koneksi.

1.3.3 Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah suatu proses. Memecahkan masalah matematika merupakan suatu aktivitas yang sangat kompleks. Proses pemecahan masalah, ketika struktur masalah yang dihadapi oleh seseorang jauh lebih kompleks dibanding struktur berpikirnya, maka sulit berlangsungnya koneksi. Pemecahan masalah matematik merupakan suatu usaha sadar yang dilakukan peserta didik untuk mencari jalan keluar dengan menentukan sebuah ide, konsep, teknik atau cara dalam menyelesaikan kesulitan ketika mengerjakan soal matematika. Pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah menggunakan tahapan polya dengan langkah-langkah memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan perhitungan dan memeriksa kembali hasil.

1.3.4 Kemampuan Peserta Didik

Kemampuan matematik setiap peserta didik dalam memecahkan masalah berbeda-beda, ada peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Proses belajar yang dialami seseorang berbeda dengan yang lainnya. Perbedaan tersebut disebabkan banyaknya variabel yang memengaruhinya yang pada akhirnya menghasilkan suatu pemikiran yang berbeda-beda. Perbedaan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika dapat menyebabkan perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

- (1) Mendeskripsikan proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik tinggi

- (2) Mendeskripsikan proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik sedang
- (3) Mendeskripsikan proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik rendah

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan Penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi beberapa pihak, baik secara teoritis maupun praktis.

1.5.1 Dilihat dari segi Teoritis

- (1) Bagi peneliti, sebagai tambahan wawasan tentang proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik dengan kategori peserta didik tinggi, peserta didik sedang dan peserta didik rendah.
- (2) Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, sebagai pengembangan teori-teori yang berkaitan dengan proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik;

1.5.2 Dilihat dari segi Praktis

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat berguna bagi semua pihak diantaranya :

- (1) Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat menumbuhkan semangat dan motivasi dalam belajar matematika serta dapat mengetahui proses koneksi matematik mereka dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya.
- (2) Bagi peneliti, sebagai bekal dalam melaksanakan tugas profesional guru untuk membantu mengembangkan proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik dengan kategori peserta didik tinggi, peserta didik sedang dan peserta didik rendah.
- (3) Bagi guru, penelitian ini dapat mengetahui proses koneksi matematik dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan peserta didik dengan kategori peserta didik tinggi, peserta didik sedang dan peserta didik rendah.
- (4) Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan masukan ataupun pertimbangan mutu pendidikan dalam rangka perbaikan semua mata pelajaran umumnya dan khususnya mata pelajaran matematika