

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin, dan mengembangkan daya pikir manusia.¹ Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan di berbagai jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas hingga Perguruan Tinggi. Matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada perkembangan IPTEK.² Matematika memberi manfaat dalam mengembangkan kemampuan bernalar yang logis, kritis, sistematis cermat, kreatif, percaya diri, rasa keindahan pada keteraturan sifat matematika dan berkembangnya sifat obyektif serta terbuka yang berguna dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berubah-ubah.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi,

¹ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 41

² Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI JICA, 2003), hal. 55

menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.³ Oleh karena itu, penguasaan matematika secara tepat dan tuntas sangat diperlukan oleh siswa.

Memahami soal cerita SPLDV bukanlah suatu hal yang mudah dan gampang. Pemahaman ini memerlukan penalaran dan berfikir yang logis serta sistematis.⁴ Penalaran adalah suatu proses serta kegiatan maupun aktifitas untuk berfikir secara logis dan sistematis, sehingga memperoleh suatu kesimpulan atau premis yang berupa pernyataan bernilai benar atau yang dianggap benar. Kemampuan dalam bernalar menjadikan siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupannya, di dalam dan di luar sekolah. Kapanpun kita menggunakan penalaran untuk memvalidasi pemikiran kita, maka kita meningkatkan rasa percaya diri dengan matematika dan berpikir secara matematika.⁵

³ Departemen Pendidikan Nasional, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2016)

⁴ Ririn Dwi Agustin, "Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa melalui Pendekatan Problem Solving," dalam *Jurnal Pedagogia* 1, no. 2 (2016): 179-183

⁵ Wahyudin dan Sudrajat, *Ensiklopedia Matematika dan Peradaban Manusia*, (Jakarta: Tarity Samudra Berlian, 2003), hal.180

Penalaran digunakan dalam pembelajaran matematika sekolah karena penalaran merupakan proses mental dalam mengembangkan penilaian dari beberapa fakta atau prinsip. Penalaran adalah proses berfikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan. Bernalar adalah melakukan percobaan di dalam pikiran dengan hasil pada setiap langkah dalam untaian percobaan itu telah diketahui oleh penalar dari pengalaman tersebut.⁶ Kemampuan menalar menyebabkan manusia mampu mengembangkan pengetahuan yang merupakan rahasia kekuasaan-kekuasaannya.

Penalaran bukan hanya dibutuhkan para siswa dalam belajar matematika ataupun dalam pelajaran lainnya, tetapi sangat dibutuhkan setiap manusia ketika memecahkan masalah maupun dalam menentukan keputusan. Kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika disebut kemampuan penalaran matematis. Penalaran matematis merupakan kemampuan dalam menganalisis, menggeneralisasi, mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin⁷. Untuk mencapai hasil belajar matematika antara lain penalaran matematik siswa selain mengikuti petunjuk guru siswa juga perlu mengatur cara belajarnya sendiri, menata dirinya dalam belajar, bersikap, bertingkah laku, dan mengambil keputusan yang sesuai dengan kehendaknya sendiri.⁸

⁶ Meicahayati, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Problem Posing melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw," dalam *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2018): 19-36.

⁷ Eti Nurhayati dan Fitrianto Eko Subekti, "Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Gender," dalam *Journal of Mathematics Education* 3, no. 1 (2017): 66-78

⁸ Mulyana, Ade dan Utari Sumarmo, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," dalam *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung* 9, no. 1 (2017): 40-51

Kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam membangun gagasan baru serta melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Jika kemampuan dalam bernalar tidak dikembangkan, maka matematika akan menjadi materi yang meniru serangkaian prosedur tanpa mengetahui konsepnya. Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian dalam matematika, dengan penalaran matematis siswa dapat mengajukan dugaan kemudian menyusun bukti dan melakukan manipulasi terhadap permasalahan matematika serta menarik kesimpulan dengan benar dan tepat.⁹

Studi penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad yaitu tes berbentuk soal cerita yang diberikan pada siswa SMA menunjukkan bahwa siswa kurang memiliki kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran. Kemampuan penalaran siswa masih tergolong rendah terlihat dari hasil penelitian menunjukkan bahwa 75% siswa memiliki nilai kemampuan penalaran dibawah KKM. Miskonsepsi siswa dalam kemampuan bernalar banyak terjadi pada indikator kemampuan siswa untuk menyusun dan menguji suatu dugaan atau konjektur dalam pelajaran matematika.¹⁰

⁹ Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2015): 1-12

¹⁰ Gaza Ahmad M.A., dkk, "Analisis Kemampuan Penalaran dan Self Confidence Siswa SMA dalam Materi Peluang," dalam *Journal On Education* 1, no. 1 (2018): 20-34

Penetapan kemampuan penalaran sebagai tujuan dan visi pembelajaran matematika merupakan sebuah bukti bahwa kemampuan penalaran sangat penting untuk dimiliki siswa. Adapun indikator dari penalaran matematis yakni (a) Buat kesimpulan logis; (b) Berikan penjelasan tentang model, fakta, atau hubungan dari antar konsep; (c) Buatlah dugaan dan bukti; dan (d) Penggunaan pola hubungan untuk menganalisa situasi, membuat analogi, atau menggeneralisasikan. Berdasarkan indikator penalaran matematis, siswa haruslah menghubungkan konsep lama yang sebelumnya dipelajari dengan konsep baru yang akan dipelajari.¹¹

Kemampuan penalaran siswa SMPN 5 Tulungagung pada soal berbentuk cerita pada materi SPLDV juga masih mengalami kesulitan. Hal ini didapatkan dari hasil observasi bahwa saat proses pembelajaran berlangsung, siswa sering kurang memahami terhadap soal apa yang dimaksud. Beberapa siswa masih sering bertanya kepada gurunya maksud dari soal cerita tersebut dan bagaimana penyelesaiannya. Siswa belum bisa menarik kesimpulan dari suatu permasalahan. Kebanyakan siswa hanya sekedar menghafal rumus untuk menyelesaikan soal. Dari beberapa permasalahan tersebut terlihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam hal kemampuan penalaran matematisnya.

Gaya belajar dianggap memiliki peranan penting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Siswa yang kerap dipaksa belajar dengan cara-cara yang kurang cocok dan berkenan bagi mereka tidak menutup kemungkinan akan

¹¹ Mita Konita, Mohammad Asikin dan Tri Sri Noor Asih, "Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending", dalam *Prisma 2, no. 1* (2019): 611-415

menghambat proses belajarnya terutama dalam hal berkonsentrasi saat menyerap informasi yang diberikan. Pada akhirnya hal tersebut juga akan berpengaruh pada hasil belajar yang belum maksimal sebagaimana yang diharapkan.¹²

Kemampuan penalaran siswa dapat dilihat dari gaya belajar siswa. Gaya belajar merupakan salah satu karakteristik siswa yang dapat mencerminkan kualitas siswa tersebut. Dengan mengetahui gaya belajar siswa maka guru adapat merancang pembelajaran dengan mempertimbangkan gaya belajar siswa. Gaya belajar tiap siswa tentunya berbeda satu sama lain, ada yang lebih senang belajar dengan melihat gambar-gambar (*visual*), ada juga siswa yang lebih senang belajar dengan mendengarkan penjelasan dari orang lain atau berdiskusi (*auditorial*), bahkan ada pula yang senang belajar dengan melakukan aktivitas menggerakkan anggota tubuh atau memanipulasi suatu objek dan praktik (*kinestetik*).¹³

Peneliti memilih SPLDV dengan alasan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Maka siswa dimungkinkan dapat menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV dengan cara penalaran matematis yang dimiliki. Alasan peneliti menentukan materi SPLDV yang digunakan dalam penelitian adalah materi SPLDV merupakan materi yang membutuhkan penalaran dan tidak dapat dipelajari. Secara umum SPLDV disajikan dalam

¹² Junierissa Marpaung, "Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa", dalam *Jurnal KOPASTA* 2, no. 2 (2015): 83

¹³ Sarfa Wassahua, "Analisis Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Himpunan Siswa Kelas VII SMP Negeri Karang Jaya Kecamatan Namlea Kabupaten Buru," dalam *Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 2, no. 1 (2016): 84.

bentuk soal cerita sehingga siswa harus mampu memahami maksud dari soal supaya dapat menyelesaikan soal dengan baik. Selain itu, juga harus menggunakan manipulasi matematika dalam mengerjakannya menggunakan penalaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan. Penelitian ini fokus pada salah satu materi matematika yaitu SPLDV. Penelitian ini akan melihat sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan gaya belajar siswa kelas VIII SMPN 5 Tulungagung. Kemampuan penalaran dalam penelitian ini dapat ditinjau dari cara mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, serta memberi alasan serta bukti terhadap solusi. Dari penjabaran latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk mengambil judul “Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Gaya Belajar Kelas VIII A SMP Negeri 5 Tulungagung”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka peneliti menyusun fokus penelitian yang terkait dengan penelitian ini, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penalaran matematis siswa dengan gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII A SMP Negeri 5 Tulungagung?

2. Bagaimana penalaran matematis siswa dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII A SMP Negeri 5 Tulungagung?
3. Bagaimana penalaran matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII A SMP Negeri 5 Tulungagung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti dalam melakukan penelitian adalah:

1. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII A SMP Negeri 5 Tulungagung.
2. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII A SMP Negeri 5 Tulungagung.
3. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII A SMP Negeri 5 Tulungagung.

D. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoritis

Secara teoretis hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan gaya belajar. Penelitian ini

diharapkan juga dapat menambah wawasan serta dapat digunakan untuk acuan penelitian dimasa mendatang.

2. Secara Praktis

- a. Bagi siswa : diharapkan dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis yang mereka lakukan ketika mengerjakan soal cerita SPLDV sehingga membuat siswa lebih teliti dan memperbaiki kemampuannya.
- b. Bagi guru : sebagai bahan untuk mencari cara lain dalam poses belajar mengajar karena mendapat identifikasi dari kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal cerita SPLDV sesuai dengan gaya belajar siswa yang dilakukan.
- c. Bagi peneliti : sebagai bahan serta wawasan untuk mencari cara lain dalam proses belajar mengajar selanjutnya serta sebagai bekal ketika terjun langsung ke dunia pendidikan.
- d. Bagi peneliti yang lain : sebagai bahan rujukan ketika melakukan penelitian yang sama.

E. Penegasan Istilah

1. Secara Konseptual

a. Penalaran

Penalaran adalah suatu bentuk pemikiran yang berusaha menghubungkan fakta atau evidensi yang diketahui menuju suatu kesimpulan.¹⁴ Penalaran adalah sebagai jalan berpikir yang diambil untuk mengolah pernyataan dan

¹⁴ R. G. Soekadijo, *Logika Dasar Tradisional, Simbolik dan Induktif*, (Jakarta: Gramdeia Pustaka Utama, 2014), hal. 3

menghasilkan kesimpulan dalam menyelesaikan soal. Penalaran juga merupakan sebarang jalan berpikir dalam mengerjakan soal, sehingga penalaran tidak harus didasarkan pada deduktif formal dan menandakan prosedur yang disingkat dalam menemukan fakta-fakta atau bukti-bukti.¹⁵

b. Kemampuan penalaran matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian dalam matematika, dengan penalaran matematis siswa dapat mengajukan dugaan kemudian menyusun bukti dan melakukan manipulasi terhadap permasalahan matematika serta menarik kesimpulan dengan benar dan tepat.¹⁶

c. Gaya belajar

Gaya belajar adalah cara yang konsisten yang dilakukan oleh seorang murid dalam menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat, berfikir dan memecahkan soal.¹⁷ Berdasarkan penerima informasi gaya belajar dibagi menjadi 3. (1) gaya belajar dengan tipe visual, (2) gaya belajar dengan tipe kinestetik, (3) gaya belajar dengan tipe auditorial.¹⁸

¹⁵ Johan Lithner, *Learning Mathematics by Creative or Imitative Reasoning*, (Dept. of Science and Mathematics Education, Umea University, Sweden, 2012), hal. 29

¹⁶ Tina Sri Sumartini, Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2015): 1-7

¹⁷ Nasution, *Berbagai Pendidikan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2009), hal. 94.

¹⁸ Agung Lukito, dkk., *Matematika*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2015) hal. 56-60

2. Secara Operasional

- a. Penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk mengolah suatu pernyataan-pernyataan yang ada dan menarik kesimpulan yang benar dengan melalui beberapa proses berfikir.
- b. Penalaran matematis adalah kesanggupan seseorang dalam menghubungkan atau menyimpulkan fakta-fakta logis, sampai akhirnya mendapatkan kesimpulan yang valid dalam permasalahan matematika.
- c. Gaya belajar adalah alat yang digunakan siswa untuk menyerap sebuah informasi atau materi pelajaran berdasarkan pendekatan preferensi sensoris, yaitu gaya belajar yang dilakukan dengan cara memasukkan informasi ke dalam otak melalui modalitas indera yang dimiliki.

F. Sistematika Penulisan Skripsi

Peneliti menyusun kerangka penelitian secara sistematis supaya pembahasan lebih terarah dan mudah untuk dipahami, adapun sistematika penelitian yang akan disusun nantinya adalah sebagai berikut :

BAB 1 Pendahuluan, yang memuat: (a) konteks penelitian, (b) fokus penelitian, (c) tujuan penelitian, (d) kegunaan penelitian, (e) penegasan istilah, (f) sistematika penulisan.

BAB II Kajian Pustaka, yang memuat (a) proses belajar mengajar matematika, (b) kemampuan penalaran matematis, (c) hakikat matematika, (d) materi Teorema Pythagoras, (e) penelitian terdahulu, (f) paradigma penelitian.

BAB III Metode Penelitian, yang memuat : (a) rancangan penelitian (berisi pendekatan dan jenis penelitian), (b) kehadiran peneliti, (c) lokasi penelitian,

(d) sumber data, (e) teknik pengumpulan data, (f) instrument penelitian, (g) analisa data, (h) pengecekan keabsahan data, serta (i) tahap-tahap penelitian.

BAB IV Hasil Penelitian, yang memuat : (a) paparan data penelitian (b) penyajian data dan analisis, serta (c) temuan penelitian

BAB V Pembahasan yang memuat paparan dari hasil penelitian.

BAB VI Penutup, yang memuat : (a) kesimpulan, serta (b) saran.

Bagian Akhir, terdiri dari : (a) daftar rujukan, serta (b) lampiran-lampiran