

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penalaran adalah cara atau perihal menggunakan nalar; pemikiran atau cara berpikir logis, proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip.¹ Sedangkan, Mulyasa berpendapat bahwa penalaran adalah berpikir sistematis, logis, dan kritis dalam mengkomunikasikan gagasan atau pemecahan masalah. Dengan berkembangnya daya nalar siswa, maka siswa akan lebih mudah untuk menentukan keputusan yang tepat pada saat menghadapi masalah dalam kehidupannya.²

Dengan kata lain, penalaran sangat dibutuhkan siswa untuk menentukan keputusan dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

Terdapat beberapa macam penalaran yang dimiliki siswa saat belajar matematika, salah satunya yaitu penalaran proporsional. Penalaran proporsional menurut Irpan adalah aktivitas mental dalam pengkoordinasian dua kuantitas yang berkaitan dengan relasi perubahan (senilai atau berbalik nilai) suatu kuantitas terhadap kuantitas yang lain.³ Kemudian menurut Behr, Harel, Post, dan Lest, “*Proportional Reasoning means being able to understand the multiplicative relationship inherent in situation of comparison*”, yang dapat diartikan “Penalaran Proporsional berarti mampu memahami hubungan perkalian yang melekat dalam situasi perbandingan”.⁴

Dalam penelitian ini, penalaran proporsional diartikan sebagai aktivitas mental yang mampu memahami relasi (hubungan)

¹ Depdiknas, *Kamus Besar Indonesia Pusat Bahasa Edisi IV*, (Jakarta: Gramedia Utama, 2008), hlm. 950

² E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 37

³ Samsul Irpan, *Proses Terjadinya Kesalahan dalam Penalaran Proporsional Berdasarkan Kerangka Kerja Asimilasi dan Akomodasi*, (Thesis: Tidak Dipublikasikan, 2009), hlm. 24

⁴ Devita Kahardini, *Proportional Reasoning in Solving Proportional Problem at Grade VII of Junior High School*, (Surabaya: UNESA, Tidak Dipublikasikan, 2010), hlm. 20

perubahan suatu kuantitas terhadap kuantitas yang lain melalui hubungan multiplikatif atau perkalian.

Penalaran proporsional merupakan salah satu penalaran yang penting dalam pembelajaran matematika seperti yang diungkapkan oleh Dolle, dkk bahwa pecahan, persentase, rasio, desimal, skala, aljabar, dan peluang membutuhkan penalaran proporsional. Selain itu, banyak materi dalam matematika yang melibatkan penalaran proporsional seperti kesebangunan, statistik, aljabar, peluang, aritmatika sosial, dan lain-lain. Karena banyaknya materi matematika yang melibatkan penalaran proporsional, maka apabila penalaran siswa tidak berkembang dengan baik, siswa akan mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika.⁵ Hal ini didukung oleh pendapat Walle yaitu, “sampai saat ini siswa perlu memiliki pemikiran yang tepat mengenai pembentuk rasio dan proporsi serta dalam konteks apa ide-ide matematis ini muncul”. Pentingnya penalaran proporsional juga ditandai dengan banyaknya penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli untuk mengetahui proses berpikir anak-anak dalam tugas proporsional. Penelitian itu dilakukan oleh Bright, Joyner, & Walls, 2003; Karpus, Pulos, & Stage, 2000. Pernyataan mengenai pentingnya penalaran proporsional juga dikemukakan oleh NCTM, 1989 bahwa, “penalaran proporsional merupakan hal yang begitu penting sehingga layak mendapatkan berapapun waktu dan usaha yang harus digunakan untuk memastikan perkembangannya dengan benar”.⁶ Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran proporsional siswa sangat penting untuk dikembangkan dengan baik.

Meskipun penalaran proporsional penting dimiliki oleh siswa, namun dalam kenyataannya penalaran proporsional siswa memiliki perkembangan yang berbeda-beda. Ada siswa yang memiliki perkembangan penalaran yang baik, ada pula yang tidak. Meskipun hal ini merupakan hal yang wajar, tetapi yang dirugikan adalah siswa yang penalaran proporsionalnya kurang berkembang. Penalaran proporsional yang kurang berkembang dapat

⁵ Samsul Irpan, Op. Cit., hlm. 4

⁶ John A. Walle, *Pengembangan Pengajaran Matematika Sekolah Dasar dan Menengah edisi ke-6 jilid 2 (terjemahan Dr. Suyono, M.Si, (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 98*

mengakibatkan beberapa masalah, misalnya kesalahan dalam memahami pelajaran yang diberikan, kesalahan dalam memahami maksud soal, dan kesalahan dalam menjawab soal. Apabila hal ini terjadi dapat memberikan jawaban yang salah sehingga nilai siswa menjadi rendah.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai penalaran proporsional memberikan beberapa gagasan untuk menolong siswa mengembangkan penalaran proporsionalnya. Beberapa di antaranya, yaitu:

1. Menyediakan tugas-tugas yang melibatkan rasio dan proporsi seperti misalnya pengukuran, harga, dan konteks visual lain.
2. Mendorong siswa untuk melakukan diskusi dan percobaan dalam memprediksi dan membandingkan, misalnya dengan memberikan soal yang melibatkan perbandingan.
3. Guru menyadari bahwa metode simbolik atau mekanis, seperti algoritma kali silang, untuk menyelesaikan soal proporsi tidak mengembangkan penalaran proporsional siswa.⁷

Dengan diterapkannya langkah-langkah tersebut di atas, diharapkan mampu mengembangkan penalaran proporsional siswa sehingga siswa mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan masalah proporsi dengan baik dan benar, serta mampu memecahkan masalah proporsi dalam kehidupan sehari-hari.

Penalaran proporsional penting karena banyak materi matematika yang menggunakan konsep proporsi yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, dalam menyelesaikan masalah matematika, Slameto menyatakan bahwa setiap orang memiliki cara-cara khusus, yang dinyatakan melalui aktivitas-aktivitas perseptual dan intelektual secara konsisten. Aspek perseptual dan intelektual menunjukkan bahwa setiap individu mempunyai ciri khas yang berbeda dengan individu lain. Sesuai dengan tinjauan aspek perseptual dan intelektual tersebut, perbedaan individu dapat diungkapkan melalui tipe-tipe kognitif yang dikenal dengan gaya kognitif.⁸ Keduanya merupakan hal penting karena berhubungan dengan proses berpikir logis dan

⁷ Ibid, hlm.101

⁸ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm.160

sistematis setiap individu dalam mempelajari matematika terutama dalam menyelesaikan masalah matematika.

Gaya kognitif atau gaya berpikir merupakan cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau sesuatu hal dalam berbagai jenis lingkungannya. Gaya kognitif atau gaya berpikir mempunyai potensi yang besar bila dimanfaatkan untuk meningkatkan efektifitas proses belajar mengajar. Siswa akan mencapai hasil yang optimal apabila belajar sesuai dengan gaya masing-masing. Macam-macam dari gaya kognitif cukup banyak, di antaranya gaya refleksif-impulsif, *field dependent-field independent*, preseptif-reseptif, dan intuitif-sistematis.⁹

Gaya kognitif reflektif adalah gaya kognitif dimana siswa mempertimbangkan segala alternatif penyelesaian sebelum mengambil keputusan dalam situasi atau soal yang tidak memiliki penyelesaian yang mudah. Gaya kognitif impulsif adalah gaya kognitif dimana siswa tergesa-gesa dalam mengambil keputusan dalam situasi atau masalah yang sangat tidak pasti jawabannya. Gaya kognitif *field dependent* adalah gaya kognitif dimana siswa melihat dan menerima sesuatu secara global dan sulit fokus. Gaya kognitif *field independent* adalah gaya kognitif dimana siswa dapat membedakan objek dan memisahkannya dari latar belakangnya atau dapat dikatakan lebih fokus. Gaya kognitif dimana siswa hanya memperhatikan perincian informasi tanpa berusaha mempertalikan informasi yang satu dengan yang lain disebut gaya kognitif represif. Selanjutnya, gaya kognitif dimana siswa mencoba melihat struktur masalah dan bekerja sistematis dengan data atau informasi untuk memecahkan suatu permasalahan disebut gaya kognitif sistematis. Gaya kognitif dimana siswa langsung mengemukakan jawaban tertentu tanpa menggunakan informasi secara sistematis disebut gaya kognitif intuitif.¹⁰

Kelebihan dari gaya kognitif refleksif-impulsif adalah sangat mudah terlihat dari kebiasaan menjawab soal sehari-hari dalam proses belajar mengajar. Gaya kognitif refleksif-impulsif memiliki kelemahan yaitu siswa impulsif cenderung salah dalam

⁹ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar*, (Jakarta: Sinar Grafika Offset, 1995), hlm.93

¹⁰ Sigit. *Gaya Kognitif*. <http://sigitgajahkuwci.blogspot.com/2011/04/gaya-kognitif.html>, diakses pada tanggal 29 Maret 2013, jam 10:54

menjawab soal dan siswa refleksif cenderung benar dalam menjawab soal. Cara menjawab soal siswa impulsif cenderung sangat singkat dengan menggunakan alternatif pemecahan soal yang cepat. Hal ini akan mempersulit dalam melihat proses berpikir siswa dari jawaban masalah yang digunakan. Hasil penelitian juga menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa bergaya impulsif dengan siswa yang bergaya belajar refleksif. Kelebihan dari gaya kognitif preseptif-reseptif adalah gaya ini memiliki batasan yang jelas dalam proses berpikir atau memiliki proses berpikir yang sangat jelas berbeda. Kelemahannya adalah sulit melihat proses berpikir dari siswa preseptif-reseptif dalam pemecahan soal. Untuk gaya kognitif intuitif-sistematis, kelebihan adalah sangat mudah terlihat dari cara pengerjaan soal dalam proses belajar mengajar setiap hari, proses berpikirnya yang jelas berbeda dan akan lebih mudah mengetahui proses berpikir siswa yang sistematis. Kelemahan gaya kognitif intuitif-sistematis adalah tidak adanya tes psikologi khusus yang secara valid dapat membedakan siswa yang intuitif dengan siswa yang sistematis. Kelebihan gaya kognitif *field dependent-field independent* adalah adanya tes psikologi khusus untuk mengetahui secara jelas perbedaan antara siswa *field dependent* dan siswa *field independent*. Selain itu, adanya perbedaan cara bersosialisasi dan sikap yang ditunjukkan kepada lingkungannya menjadikan gaya kognitif ini dapat terlihat jelas berdasarkan karakteristiknya. Selain itu, hasil penelitian menyimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa *field dependent* dengan siswa *field independent*. Adapun kelemahan gaya kognitif *field dependent-field independent* adalah sangat dipengaruhi oleh cara didik orang tua sejak kecil, sehingga sangat perlu pendekatan yang mendalam dalam memilih sampel siswa.

Dengan pertimbangan adanya tes psikologi khusus (GEFT) yang dapat membedakan secara jelas antara siswa *field dependent-field independent*, maka penelitian ini menggunakan gaya kognitif atau gaya berpikir *field dependent* dan *field independent*.

Meskipun terdapat dua kelompok gaya berpikir yang berbeda, namun tidak dapat dikatakan bahwa siswa *field dependent* lebih baik dari siswa *field independent* atau sebaliknya. Perbedaan tersebut bukan didasarkan pada baik buruknya, karena masing-

masing dari gaya berpikir tersebut memiliki kelebihan dalam bidangnya.

Dalam penelitian ini, siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian berdasarkan tes GEFT dan Kuesioner akan diberikan tes penalaran proporsional yang terdiri dari satu soal untuk menyebutkan contoh hubungan proporsional (perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai) dalam kehidupan sehari-hari, satu soal untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu perbandingan senilai dengan bilangan pengali bilangan bulat, satu soal untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu perbandingan senilai dengan bilangan pengali pecahan atau desimal, satu soal untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan pengali bilangan bulat, satu soal untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan pengali pecahan atau desimal, dan dua soal untuk membandingkan rasio. Berdasarkan langkah-langkah penyelesaian dan hasil wawancara dapat dianalisis proses penalaran proporsional siswa yang ditinjau dari gaya berpikir *field dependent* dan *field independent*.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Penalaran Proporsional Siswa Pada Saat Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Berpikir *Field Dependent* dan Gaya Berpikir *Field Independent*”.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana penalaran proporsional siswa pada saat menyelesaikan masalah matematika yang memiliki gaya berpikir *field dependent*?
2. Bagaimana penalaran proporsional siswa pada saat menyelesaikan masalah matematika yang memiliki gaya berpikir *field independent*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

1. Penalaran proporsional siswa pada saat menyelesaikan masalah matematika yang memiliki gaya berpikir *field dependent*.
2. Penalaran proporsional siswa pada saat menyelesaikan masalah matematika yang memiliki gaya berpikir *field independent*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian penalaran proporsional siswa ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan informasi bagi guru matematika tentang penalaran proporsional siswa ditinjau dari gaya berpikir *field dependent* dan *field independent*. Dari informasi tersebut, guru dapat mendesain pembelajaran yang dapat memfasilitasi semua siswa berdasarkan gaya berpikir yang dimiliki oleh masing-masing siswa untuk mengembangkan penalaran proporsionalnya.
2. Memberikan informasi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian mengenai penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya berpikir *field dependent* dan *field independent*.

E. Asumsi Penelitian

Karena peneliti tidak mampu mengontrol semua keadaan yang terkait dengan penelitian dan agar kesimpulan dari penelitian dapat dipertanggungjawabkan, maka dalam penelitian ini perlu diasumsikan bahwa:

1. Pada saat diwawancarai, siswa memberikan jawaban ataupun respon sesuai dengan apa yang dipikirkan saat mengerjakan tes penalaran proporsional karena tidak ada unsur paksaan baik dari peneliti maupun guru bidang studi.
2. Soal GEFT yang diadaptasi untuk menentukan gaya berpikir *field dependent* atau *field independent* valid karena disusun oleh pakar yang sudah berpengalaman.
3. Angket Kepribadian yang digunakan untuk menentukan gaya berpikir *field dependent* atau *field independent* valid karena diadaptasi dari Angket Kepribadian pada penelitian sebelumnya.
4. Soal Tes Penalaran Proporsional valid karena telah divalidasi oleh dosen ahli.

F. Batasan Penelitian

Karena keterbatasan kemampuan peneliti dalam melakukan penelitian, maka peneliti memberikan beberapa batasan terhadap penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan pada 4 siswa dari salah satu kelas VII di MTs Raden Rahmat Ngerong Gempol Pasuruan pada semester genap tahun ajaran 2013-2014.
2. Empat subjek penelitian terdiri dari 2 siswa yang memiliki gaya berpikir *field dependent* dan 2 siswa yang memiliki gaya

berpikir *field independent*. Pengelompokan siswa didasarkan pada hasil tes GEFT dan Angket Kepribadian untuk mengetahui gaya berpikir siswa.

3. Instrumen Penalaran Proporsional penelitian ini adalah:
 - a. Soal Penalaran Proporsional yang terdiri dari: satu soal untuk menyebutkan contoh hubungan proporsional (perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai) dalam kehidupan sehari-hari, satu soal untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu perbandingan senilai dengan bilangan pengali bilangan bulat, satu soal untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu perbandingan senilai dengan bilangan pengali pecahan atau desimal, satu soal untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan pengali bilangan bulat, satu soal untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan pengali pecahan atau desimal, dan dua soal untuk membandingkan rasio.
 - b. Pedoman Wawancara.

G. Definisi Operasional

Agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran, maka beberapa istilah perlu didefinisikan sebagai berikut:

1. Penalaran yaitu proses berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah.
2. Penalaran proporsional adalah aktivitas mental yang mampu memahami relasi perubahan suatu kuantitas terhadap kuantitas yang lain melalui hubungan multiplikatif.
3. Gaya berpikir adalah cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya serta untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan informasi yang diperoleh.
4. Gaya berpikir *field dependent* adalah gaya berpikir yang bersifat global, yang mengalami kesulitan untuk memisahkan diri dari keadaan sekitarnya atau lebih dipengaruhi oleh lingkungan. Lebih menguasai materi tentang ilmu-ilmu sosial, humaniora, dan sejenisnya.
5. Gaya berpikir *field independent* adalah gaya berpikir yang bersifat analitik, yang cenderung menyatakan sesuatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut, serta mampu

membedakan obyek-obyek dari konteks sekitarnya. Lebih menguasai materi tentang ilmu-ilmu sains, seperti matematika dan IPA.

6. Rasio adalah sebuah bilangan yang menghubungkan dua kuantitas atau ukuran dalam sebuah hubungan perkalian. Rasio bisa menyatakan perbandingan dari sebagian terhadap keseluruhan (pecahan, presentase, dan peluang).
7. Proporsi adalah kesamaan nilai dari dua rasio.