

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

*Mathematics is the Key to Opportunity.*¹ Istilah ini sudah tidak asing lagi di telinga kita. Banyak ilmuwan membuat ungkapan yang sama dengan istilah tersebut meskipun dengan versi yang berbeda. Matematika merupakan kunci menuju kesempatan yang gemilang.² Maksudnya, bagi seorang siswa, keberhasilan mempelajarinya akan membuka pintu karir yang cemerlang. Bagi siswa sebagai warga negara, matematika akan menunjang pengambilan keputusan yang tepat. Bagi siswa sebagai anak bangsa, matematika akan menyiapkan generasi untuk bersaing dan berkompetisi di bidang ekonomi dan teknologi. Matematika dapat melatih siswa menjadi manusia yang teliti, cermat dan tidak ceroboh. Matematika juga dapat mempersiapkan siswa agar mampu beradaptasi dengan perubahan sesuai dengan perkembangan zaman.

Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari, sedangkan dalam bahasa belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti.³ Matematika adalah suatu ilmu pasti yang lebih menitikberatkan pada proses berpikir daripada menentukan hasilnya saja.⁴ Matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan sebagai tolak ukur kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁵ Matematika memuat konsep-konsep dan aturan-

¹National Research Council, Journal, “*Everybody Counts. A Report to the Nation on the future of Mathematics Education.* (Washington DC: National Academy Press, 1989), 1.

² Ibid

³Fadjar shadiq, M. App. Sc. (fadjar_p3@yahoo.com & www.fadjarp3g.wordpress.com). Widyaiswara PPPPTK Matematika, 3.

⁴Dindin Abdul Muiz Lidinillah, Journal, “*Heuristic Dalam Pemecahan Masalah Matematika Dan Pembelajarannya Di Sekolah Dasar*”,(tidak dipublikasikan), 5.

⁵Ika Puspita Sari & Sufri, journal, “*Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Pada Siswa SMP Kelas VII*”,(Jambi: Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi, 2014), 48.

aturan yang terlebih dahulu ditemukan melalui serangkaian penemuan dan pembuktian.⁶ Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pasti yang lebih menekankan pada proses berpikir agar siswa mampu menggunakan penalaran pada saat menghadapi permasalahan, dan mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol maupun media lainnya.

Matematika merupakan pelajaran di sekolah yang bertujuan agar siswa memiliki kemampuan; 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan masalah. 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan 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.⁷

Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya diajarkan untuk sekedar menghafal rumus-rumus matematika saja, akan tetapi siswa juga harus dapat menggunakan ilmu matematika untuk memecahkan permasalahan yang ada disekitar kehidupan mereka.⁸ Permasalahan matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dalam mata pelajaran matematika akan membuat siswa mengerti dan memahami manfaat dari ilmu yang siswa pelajari. Masalah matematika adalah soal matematika yang belum ditemukan prosedur untuk menyelesaikannya.

Untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut, diperlukan suatu penalaran. Penalaran merupakan kegiatan

⁶Dindin Abdul Muiz Lidinillah, Op. Cit., hal 5.

⁷Depdiknas, "*Pernendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*", (Jakarta: Depdiknas, 2006), 388.

⁸Ibid. hal 2

berpikir untuk menarik kesimpulan dari permasalahan yang diketahui dan ditetapkan sebelumnya.⁹ Penalaran adalah proses pemikiran secara logis untuk menarik kesimpulan dari suatu kenyataan sebelumnya.¹⁰ Mulyasa berpendapat bahwa penalaran adalah berpikir sistematis, logis, dan kritis dalam mengkomunikasikan gagasan atau pemecahan masalah.¹¹ Peneliti mendefinisikan penalaran merupakan suatu proses berpikir yang mengorganisasikan pengetahuan-pengetahuan untuk membentuk sebuah konsep baru atau membuat sebuah kesimpulan.

Berbagai macam penalaran yang terkait dengan penyelesaian masalah matematika salah satunya adalah penalaran proporsional. Proporsional artinya sebanding atau seimbang.¹² Penalaran proporsional adalah aktivitas mental dalam pengkoordinasian dua kuantitas yang berkaitan dengan relasi perubahan (senilai atau berbalik nilai) suatu kuantitas terhadap kuantitas yang lain.¹³ Menurut Behr, Harel, Post, dan Lest, penalaran proporsional adalah mampu memahami hubungan perkalian yang melekat dalam situasi perbandingan.¹⁴ Peneliti menyimpulkan bahwa penalaran proporsional adalah proses pemikiran secara logis untuk

⁹Sanusi, Desertasi, “*Profil Penalaran Relasional Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan Perbedaan Gender*”, (Ponorogo: FKIP Universitas Muhammadiyah, 2015), 465.

¹⁰Al Barry, M. Dahlan & Pius A Partanto, *Kamus Ilmiah Populer*, (Yogyakarta: Arkola Surabaya, 2001), 590.

¹¹E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), 37.

¹²Al Barry, M. Dahlan & Pius A Partanto, Op. Cit., hal 638.

¹³Samsul Irpan, *Proses Terjadinya Kesalahan Dalam Penalaran Proporsional Berdasarkan Kerangka Kerja Asimilasi Dan Akomodasi*, (Thesis: Tidak Dipublikasikan, 2009), 24.

¹⁴Devita Kahardini, journal, “*Proporsional Reasoning In Solving Proportional Problem At Grade VII Of Junior High School*”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2010), 20.

menarik kesimpulan dengan memahami perubahan suatu kuantitas dengan kuantitas yang lain yang melibatkan hubungan multiplikatif atau perkalian.

Penalaran proporsional sebenarnya sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Secara sadar maupun tidak, ketika seseorang mengetahui kendaraannya memerlukan 2 liter bensin untuk menempuh perjalanan 30 km sehingga di perlukan 6 liter bensin untuk melakukan perjalanan sejauh 90 km, orang tersebut telah melakukan penalaran proporsional. Dalam jual beli, pembeli sering menggunakan penalaran proporsionalnya untuk membandingkan harga barang. Jika sabun cuci A dengan netto 1 kg berharga Rp 15.000,00 dan sabun cuci B dengan netto 800 mg berharga Rp 13.000,00, maka dengan bernalar proporsional ia akan mengetahui bahwa sabun cuci A lebih murah. Selain itu, penalaran proporsional juga berperan dalam berbagai bidang, misalnya pada bidang geografi, konsep tentang rasio di gunakan untuk menentukan kepadatan penduduk. Dalam membuat peta, penalaran proporsional di gunakan untuk menentukan skala maupun untuk menentukan ukuran peta. Dalam bidang sains, khususnya fisika dan kimia, konsep rasio di gunakan untuk menyatakan berbagai hal seperti kecepatan, usaha, gaya, dan konsentrasi. Pada bidang ekonomi dan statistik, penalaran proporsional di gunakan untuk menghitung untung dan rugi serta peluang.¹⁵

Dalam proses bernalar proporsional, setiap siswa memiliki proses berpikir yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.¹⁶ Seperti pepatah menyebutkan *lain lubuk, lain ikannya. Lain orang, lain pula gaya kognitifnya*.¹⁷ Pepatah tersebut memang tepat untuk

¹⁵Dwi Shinta Rahayu, Thesis. “*Penalaran Proporsional Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif*”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015), 3.

¹⁶IkaPuspita Sari & Sufri, Op. Cit., hal 4 9.

¹⁷Ni Made Dwi Mayasari, Dkk, Journal, “*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas V SD Di Gugus II Kecamatan Mengwi*”, (Singaraja: Program Studi

menjelaskan fenomena bahwa tak semua orang mempunyai gaya kognitif yang sama. Perbedaan gaya kognitif tersebut dapat berpengaruh terhadap penalaran siswa.¹⁸ Perbedaan gaya kognitif ini tentunya akan berpengaruh pula terhadap proses penyelesaian masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari terutama yang berkaitan dengan matematika.¹⁹ Gaya kognitif merupakan cara seseorang dalam menerima, merespon, mengolah informasi dan menyusunnya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dialaminya.²⁰ Menurut Basey, gaya kognitif merupakan proses kontrol atau gaya yang merupakan manajemen diri, sebagai perantara secara situasional untuk menentukan aktivitas sadar sehingga digunakan seorang yang belajar untuk mengorganisasikan dan mengatur, menerima dan menyebarkan informasi dan akhirnya menentukan perilaku. Menurut Kagan, gaya kognitif adalah suatu variasi individu dalam cara merasa, mengingat, dan berpikir atau sebagai cara membedakan, memahami, menyimpan, menjelma dan memanfaatkan informasi.²¹ Peneliti dapat menyimpulkan bahwa gaya kognitif adalah proses berpikir yang dilakukan seseorang untuk mengorganisasi, memproses informasi, menyimpan, dan mengingat kembali informasi jika dibutuhkan.

Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 2014), 3.

¹⁸Endang Krisnawati, Op. Cit., hal 5.

¹⁹Slameto, “*Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*”, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), 160.

²⁰Risang Narendra, Thesis: “*Profil Pemahaman Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015), 20.

²¹D. J. Purnomo,dkk, *Tingkat Berpikir Kreatif Pada Geometri Siswa Kelas VII Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dalam Setting Problem Based Learning*,(Unnes Journal Of Mathematics Education, jurusan pendidikan matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, 2015), 110.

Adapun penggolongan gaya kognitif, salah satunya yaitu gaya kognitif sistematis-intuitif. Gaya kognitif sistematis dan intuitif merupakan gaya pikir siswa yang dibedakan berdasarkan cara mengevaluasi informasi dan menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. Perbedaan mencolok dari kedua gaya kognitif tersebut adalah seseorang yang sistematis cenderung menggunakan metode penyelesaian yang jelas dan urut dalam menyelesaikan masalah, sedangkan seseorang intuitif cenderung kurang memiliki metode penyelesaian yang jelas dan berurutan dalam menyelesaikan masalah.²² Selain itu, gaya kognitif sistematis sering ditandai dengan kemampuan memecahkan masalah dan langkah-langkah penyelesaian masalah untuk dikerjakan *step-by-step*. Berbeda dengan hal tersebut, gaya kognitif intuitif sering ditandai dengan kemampuan melihat masalah secara global dan sering menyelesaikan masalah dengan melompat-lompat dari satu langkah ke langkah yang lain dan kembali ke langkah tersebut.²³

Sebenarnya banyak para ahli yang membagi-bagi gaya kognitif jika dibedakan dari aspek yang berbeda. Namun, dalam penelitian ini gaya kognitif yang akan digunakan adalah gaya kognitif sistematis dan gaya kognitif intuitif. Hal ini dikarenakan penalaran merupakan proses berpikir logis seseorang dalam memproses informasi sedangkan gaya kognitif sistematis dan intuitif memiliki hubungan yang erat dengan penalaran atau cara berpikir logis seseorang. Selain itu, Martin juga menambahkan bahwa gaya kognitif sistematis-intuitif tersebut berpengaruh terhadap aktivitas berpikir, cara memahami, dan pengambilan keputusan. Gaya kognitif sistematis dikenal memiliki karakteristik yang logis, melakukan tindakan yang rasional karena menggunakan tahapan secara

²²Endang Krisnawati, Thesis “*Proses Kognitif Siswa SD Dalam Memahami Konsep Pecahan Ditinjau dari Gaya Kognitif*”, (Surabaya:UNESA, 2015), 5.

²³Dwi Shinta Rahayu, Op. Cit., hal 16.

runtut, berpikir secara runtut baik itu dalam memahami, menyelesaikan masalah maupun dalam pengambilan keputusan. Sebaliknya, gaya kognitif intuitif memiliki karakteristik yang spontan, holistik, dan menggunakan pendekatan visual.²⁴ Sehingga siswa yang bergaya kognitif sistematis akan cenderung bernalar atau menyelesaikan setiap masalah yang dihadapi dengan tindakan yang rasional dan berurutan, sedangkan siswa yang bergaya kognitif intuitif adalah sebaliknya.

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin meneliti mengenai penalaran proporsional siswa berdasarkan perbedaan cara mengolah informasi dan memilih strategi dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga dari latar belakang tersebut penulis mengambil judul tentang “**Analisis Penalaran Proporsional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan Dibedakan Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis-Intuitif Kelas VIIIC Di SMP Negeri 8 Surabaya**”.

²⁴Endang Krisnawati, Op. Cit., hal 5.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka berikut penulis kemukakan permasalahannya,

1. Bagaimana penalaran proporsional siswa bergaya kognitif sistematis dalam menyelesaikan masalah perbandingan di kelas VIIIC di SMP Negeri 8 Surabaya?
2. Bagaimana penalaran proporsional siswa bergaya kognitif intuitif dalam menyelesaikan masalah perbandingan di kelas VIIIC di SMP Negeri 8 Surabaya?

C. Tujuan penelitian

1. Mendeskripsikan penalaran proporsional siswa bergaya kognitif sistematis dalam menyelesaikan masalah perbandingan di kelas VIIIC di SMP Negeri 8 Surabaya.
2. Mendeskripsikan penalaran proporsional siswa bergaya kognitif intuitif dalam menyelesaikan masalah perbandingan di kelas VIIIC di SMP Negeri 8 Surabaya.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru
Sebagai informasi mengenai penalaran proporsional siswa sehingga guru dapat menggunakan desain pembelajaran berdasarkan gaya kognitif sistematis dan intuitif dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
2. Bagi Siswa
Melatih siswa untuk bernalar proporsional dalam menyelesaikan masalah matematika materi perbandingan.
3. Bagi Peneliti Lain
Sebagai referensi dalam melakukan penelitian yang serupa mengenai penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan dibedakan berdasarkan gaya sistematis dan intuitif.
4. Bagi Peneliti Sendiri
Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti, khususnya yang berkenaan dengan masalah penalaran

proporsional siswa berdasarkan gaya kognitif sistematis intuitif dalam menyelesaikan masalah perbandingan.

E. Definisi Operasional

Agar memperoleh gambaran yang jelas dan tepat serta terhindar dari adanya interpretasi dan meluasnya masalah dalam memahami isi penelitian ini, maka penulis memberi definisi operasional sebagai berikut:

1. Penalaran adalah proses berpikir logis dan sistematis yang dilakukan seseorang dengan menghubungkan fakta yang diketahui kepada suatu kesimpulan yang logis.
2. Penalaran proporsional adalah proses berpikir logis untuk menarik kesimpulan dalam membandingkan perubahan dua kuantitas atau lebih dengan melibatkan hubungan multiplikatif (perkalian).
3. Masalah adalah situasi dimana seseorang ingin melakukan sesuatu tetapi tidak tahu apa yang diperlukan untuk mendapatkan apa yang diinginkan.
4. Masalah matematika adalah soal matematika yang dapat dipahami siswa tetapi tidak langsung dapat ditentukan prosedur untuk menemukan penyelesaiannya.
5. Gaya kognitif adalah proses berpikir dilakukan seseorang untuk mengorganisasi, memproses informasi, menyimpan, dan mengingat kembali informasi jika dibutuhkan.
6. Siswa yang bergaya kognitif sistematis adalah siswa yang cenderung menggunakan metode penyelesaian yang jelas dan berurutan dalam menyelesaikan masalah.
7. Siswa yang bergaya kognitif intuitif adalah siswa yang cenderung menggunakan metode penyelesaian yang spontan dan tidak berurutan dalam menyelesaikan masalah.



Halaman ini sengaja dikosongkan