

**ANALISIS PENALARAN PROPORSIONAL SISWA DENGAN
GAYA BELAJAR AUDITORI DALAM MENYELESAIKAN SOAL
PERBANDINGAN PADA KELAS VII
SMP NEGERI 22 KERINCI**

SKRIPSI



OLEH :

YETIONA TENSA
NIM: 10.925.14
K E R I N C I

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) KERINCI
2018 M / 1440 H**

**ANALISIS PENALARAN PROPORSIONAL SISWA DENGAN
GAYA BELAJAR AUDITORI DALAM MENYELESAIKAN SOAL
PERBANDINGAN PADA KELAS VII
SMP NEGERI 22 KERINCI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

OLEH :

YETIONA TENSA
NIM. 10.925.14

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) KERINCI
2018 M / 1440 H**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

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.¹Permasalahan 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 berpikir untuk menarik kesimpulan dari permasalahan yang diketahui dan ditetapkan sebelumnya.²Berbagai macam penalaran yang terkait dengan penyelesaian masalah matematika salah satunya adalah penalaran proporsional. Proporsional artinya sebanding atau seimbang.

Penalaran proporsional merupakan salah satu penalaran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Seperti yang diungkapkan oleh

¹Yenni dan Ragil Setyo Aji, *Analisis Kemampuan Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Numbered Heads Together*, Jurnal Prima, Vol. 5, 2016, hal. 73

²Sanusi, "Profil Penalaran Rasional Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan Perbedaan Gender", (Ponorogo: FTIK Universitas Muhammadiyah, 2015), h. 465.

Berk et all, bahwa penalaran proporsional terdapat dalam materi-materi kesebangunan, peluang ataupun aritmatika sosial. Selain itu dalam belajar matematika, penalaran proporsional juga dekat dalam kehidupan sehari-hari.³ Pernyataan mengenai pentingnya penalaran proporsional juga dikembangkan oleh NCTM bahwa, “penalaran proporsional merupakan hal yang begitu penting sehingga layak mendapatkan berapapun waktu dan usaha yang harus digunakan untuk memastikan perkembangannya dengan benar”.⁴

Menurut Behr, Harel, Post, dan Lesh, penalaran proporsional berarti mampu memahami hubungan perkalian yang melekat dalam situasi perbandingan.⁵ Menurut Walle dalam Ratna, ”penalaran proporsional mewakili kemampuan untuk memulai memahami hubungan perkalian dimana sebagian besar konsep aritmetika biasanya berdasarkan penjumlahan”.⁶ Hubungan-hubungan dalam situasi proporsional yang dimaksud yaitu berkaitan dengan konsep rasio dan proporsi. Menurut Walle dalam yandika, rasio merupakan sebuah bilangan yang menghubungkan dua kuantitas atau ukuran dalam situasi tertentu terhadap sebuah hubungan perkalian, sedangkan proporsi merupakan pernyataan kesetaraan dua rasio.⁷ Penalaran proporsional diambil dari kata penalaran atau berpikir logis dan proporsional atau situasi

³ Defi Indah Permatasari, dkk. 2017. *Penalaran Proporsional Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Matematika Ditinjau dari Gender*. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif. P-ISSN: 2086-2334; e-2442-4218. H. 200

⁴HariyantiU, dkk, *Penalaran Proporsional dalam Menyelesaikan Masalah Multiplikatif Tipe Product Of Measurement*. Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika. Vol.1, No.1, 2017, hal.1-9

⁵Ratna Eka& Susannah, 2012. ”*Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII SMP Negeri II Beji Pasuruan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika*” di Download dari <http://www.scribd.com/doc/122887427/Untitled#download> Diakses Tanggal 1 Oktober 2017.

⁶ibid

⁷Yandika Nugraha, Imam Sujadi, dan Pangadi. 2016. *Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII*. Jurnal Beta. Vol. 9, No. 1, Hal. 34-47. ISSN: 2085-5893.

perbandingan, sehingga dapat diartikan sebagai berpikir secara logis dalam situasi perbandingan.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran proporsional siswa sangat penting untuk dikembangkan dengan baik. Meskipun kemampuan 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 wajar, tetapi yang dirugikan adalah siswa yang penalaran proporsionalnya kurang berkembang. Penalaran proporsional yang kurang berkembang dapat mengakibatkan beberapa masalah, misalnya kesalahan dalam memahami pelajaran yang diberikan, kesalahan dalam memahami maksud soal, dan kesalahan dalam menjawab soal. Apabila hal ini terjadi maka nilai siswa menjadi rendah.

Penalaran proporsional sangat penting dimiliki oleh masing-masing siswa terutama pada masalah perbandingan. Penalaran proporsional digunakan untuk mengukur pemikiran siswa pada masalah perbandingan. Akan tetapi dalam penerapannya, kemampuan penalaran proporsional siswa belum terealisasi di institut pendidikan yang ada. Berdasarkan observasi awal di SMP N 22 Kerinci yang dilakukan pada siswa kelas VII, berdasarkan analisis jawaban hasil ulangan materi perbandingan dan wawancara dengan siswa, sebagian besar siswa tidak dapat menyelesaikan soal materi perbandingan. Padahal materi perbandingan sudah diajarkan sejak kelas V.

Selanjutnya siswa masih terbiasa hanya terpaku pada satu penyelesaian masalah yang sama seperti yang telah dicontohkan oleh gurunya, sehingga pola pikir siswa hanya terpaku pada satu penyelesaian saja tanpa mencoba, menganalisis dan menemukan cara yang baru. Beberapa siswa juga kurang bisa memberikan kesimpulan yang jelas dan logis dari penyelesaian dari soal yang telah mereka kerjakan. Sebagian siswa masih belum bisa menyelesaikan soal perbandingan dengan jawaban yang sempurna. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan materi perbandingan, khususnya ketidakpahaman masalah perbandingan tertentu atau mengapa strategi yang digunakan berhasil dalam menyelesaikan masalah. Kesulitan utama yang sering ditemui adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan, sehingga jawaban yang muncul adalah terkesan seperti acak atau menebak saja. Menurut salah satu guru matematika yang mengajar di kelas VII SMP N 22 Kerinci, beliau mengatakan bahwa salah satunya disebabkan oleh siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami dan menalar rumus yang didapatkannya sehingga siswa mudah melupakan materi yang telah diajarkan guru.

Banyak materi matematika yang melibatkan penalaran proporsional salah satu cabang matematika yang memerlukan penalaran proporsional adalah materi perbandingan. Materi perbandingan merupakan pokok bahasan pada mata pelajaran matematika yang diajarkan di kelas VII SMP yang banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Hampir semua bahasan dalam materi perbandingan mengharuskan siswa untuk

menggunakan penalarannya untuk menemukan keterkaitan proporsi-proporsi dan menemukan hubungan dua kuantitas untuk menyelesaikan soal.

Melihat kenyataan itu, tugas guru yang utama adalah membantu siswa untuk mengembangkan penalaran proporsionalnya dengan baik. Tidak dapat dipungkiri bahwa didalam proses pembelajaran setiap siswa memiliki karakter yang berbeda-beda. Gaya belajar merupakan cara termudah yang dimiliki oleh individu dalam menyerap, mengatur, dan mengolah informasi yang diterima. Gaya belajar yang sesuai adalah kunci keberhasilan siswa dalam belajar. Dengan menyadari hal ini, siswa mampu menyerap dan mengolah informasi dan menjadikan belajar lebih mudah dengan gaya belajar siswa sendiri.⁸

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa karakteristik gaya belajar yang dimiliki peserta didik merupakan salah satu modalitas yang berpengaruh dalam pembelajaran, pemrosesan, dan komunikasinya. Hal yang serupa, bila siswa tersebut mengetahui karakteristik gaya belajarnya sendiri maka siswa akan lebih mudah memotivasi dirinya dalam pembelajaran. Gaya belajar anak seperti pintu pembuka. Setiap butir informasi yang masuk lewat pintu terbuka lebar, akan memudahkan anak memahami informasi itu. Pada puncak pemahaman, informasi itu akan masuk memori jangka panjang dan tak terlupakan seumur hidup.

⁸Arylien Ludji Bire, Uda Geradus, dan Josua Bire, 2014. *Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa*. JURNAL KEPENDIDIKAN, Vol. 44, No. 2, Hal, 169.

Karakter yang berbeda menjadikan cara mereka untuk menyerap informasi dan perlakuan guru pun berbeda karena cara berfikir dan kreatif siswa pun akan berbeda. Terdapat tiga jenis gaya belajar berdasarkan modalitas yang digunakan individu dalam memproses informasi yaitu gaya visual, auditori dan kinestetik. Gaya belajar visual menggunakan indera penglihatannya untuk membantunya belajar. Gaya belajar auditorial memanfaatkan kemampuan pendengaran untuk mempermudah proses belajar, sehingga akan lebih mudah menerima materi yang disajikan dengan diskusi atau tanya-jawab.⁹ Sedangkan gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar yang lebih mudah menyerap informasi tertentu agar bisa mengingatnya.¹⁰

Pada penelitian ini peneliti hanya akan meneliti anak dengan gaya belajar auditori. Anak yang memiliki gaya belajar auditori merupakan anak yang menggunakan indra pendengarannya untuk menerima informasi. Anak auditori mengakses segala jenis bunyi dan kata yang diciptakan maupun diingat. Musik, nada, irama, dialog internal, dan suara. Anak dengan gaya belajar auditori lebih cepat menangkap pelajaran dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan yang guru katakan. Anak auditori akan merekam apa yang dijelaskan oleh guru dan mengulang-ulang apa yang didengarnya. Ini sesuai dengan metode yang digunakan guru matematika di SMP N 22 Kerinci yaitu metode ceramah, tanya jawab dan diskusi.

⁹Satya Sri Handayani. *Eksperimentasi pembelajaran Matematika dengan menggunakan model struktural "Think- Pair-Share" pada materi pokok bentuk akar dan pangkat ditinjau dari gaya belajar Matematika siswa*(Penelitian Dilakukan di SMA Kota Pati Tahun Pelajaran 2009/2010). Thesis

¹⁰ Yusri Wahyuni. 2017. *Identitas Gaya Belajar(Visual, Auditori, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta*. JPPM. Vol. 10, No. 2. H. 129.

Berdasarkan uraian yang telah diuraikan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ”**Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dengan Gaya belajar Auditori dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan pada Siswa Kelas VII SMP N 22 Kerinci**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran proporsional sebagian siswa masih rendah.
2. Setiap siswa memiliki gaya belajar berbeda-beda.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, dana, dan kemampuan peneliti, agar terpusatnya penelitian ini maka:

1. Kemampuan penalaran proporsional.
2. Gaya belajar auditori
3. Soal perbandingan senilai dan berbalik nilai.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori di kelas VII SMP Negeri 22 Kerinci dalam menyelesaikan soal perbandingan sub materi perbandingan senilai dan berbalik nilai?
2. Bagaimana tingkat/level penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori di kelas VII SMP Negeri 22 Kerinci dalam

menyelesaikan soal perbandingan sub materi perbandingan senilai dan berbalik nilai?

E. Tujuan Penelitian

Dari uraian batasan dan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori di kelas VII SMP Negeri 22 Kerinci dalam menyelesaikan soal perbandingan sub materi perbandingan senilai dan berbalik nilai.
2. Untuk mengetahui tingkat/level penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori di kelas VII SMP Negeri 22 Kerinci dalam menyelesaikan soal perbandingan sub materi perbandingan senilai dan berbalik nilai.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait utamanya bagi pihak-pihak berikut ini:

1. Untuk bahan masukan bagi kepala sekolah dan guru, khususnya SMP N 22 Kerinci.
2. Salah satu persyaratan penulis memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan matematika pada Fakultas tarbiyah IAIN Kerinci.
3. Informasi bagi guru, mahasiswa, dan penelitian lainnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Penalaran Proporsional

1. Pengertian Penalaran

Bernalar identik dengan berpikir logis. Dimana proses berpikir akan menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika adalah mengajarkan kepada siswa penalaran logika. Kemampuan penalaran sangat berhubungan dengan pola berfikir logis, analitis, dan kritis. Melalui penalaran yang baik, seseorang akan dapat mengambil kesimpulan atau keputusan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.¹¹

Keraf dalam marfi, menjelaskan bahwa penalaran adalah proses berpikir, berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.¹² Sedangkan, Lithne dalam cita, berpendapat bahwa penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti.¹³ Kemudian menurut Yasmin, dkk menjelaskan bahwa penalaran merupakan cara berpikir logis yang membantu siswa memutuskan apakah dan

¹¹ Imam, dkk. *“Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 01 Selakau”*. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak. H.2.

¹² Marfi, Ario, *“Analisis Kemampuan Matematis Siswa SMK setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah”*. Jurnal Ilmiah Edu Research, (vol. 5, No. 2, 2016) h. 125

¹³ Cita Dwi Rosita, *Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahasiswa*”. Jurnal Euclid, ISSN 2355-17101 (Vol. 1, No. 1) h. 33

mengapa jawaban siswa logis. Para siswa perlu mengembangkan kebiasaan memberi argument atau penjelasan sebagai bagian utuh dari setiap penyelesaian. Menyelidiki jawaban merupakan proses yang dapat meningkatkan pemahaman konsep.¹⁴

Dari berbagai definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis, sedangkan berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu. Jadi intinya, penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses, suatu aktivitas untuk berpikir dalam menarik kesimpulan atau suatu pernyataan yang kebenarannya dibuktikan.

2. Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan bagian yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika kemampuan matematis merupakan bagian yang utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Penalaran matematis merupakan aspek yang sangat penting dan esensial.

Menurut Turmudi aspek penalaran hendaknya menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika. Penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak yang apabila dikembangkan dengan baik dan konsisten akan memudahkan dalam mengkomunikasikan matematika baik secara tertulis maupun lisan. Menuangkan gagasan dan ide-ide matematika bukanlah hal

¹⁴ Yasmin Patiawati, Sugiatno, dan Ahmad Yani, "Penerapan Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP", Program Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP UNTAN.

yang mudah, karena diperlukan kecermatan dan daya nalar yang baik.¹⁵ Brodie menyatakan bahwa, “ *Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematical*”. Berdasarkan pernyataan tersebut, penalaran matematis adalah penalaran mengenai objek-objek matematika.¹⁶ Kemudian menurut Lithner, penalaran matematis adalah proses berpikir yang dilakukan untuk mengolah pernyataan dan menghasilkan kesimpulan dalam menyelesaikan soal matematika.¹⁷

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk menarik kesimpulan yang logis, memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi serta memeriksa kesahihan suatu argument.

Piaget mengidentifikasi beberapa penalaran dalam tingkat operasional formal yaitu: penalaran konservasi, penalaran proporsional, penalaran pengontrolan variabel, penalaran probabilitas, penalaran korelasional, dan penalaran kombinatorial.¹⁸

a. Penalaran konservasi

Siswa memahami bahwa kuantitas sesuatu itu tidak berubah karena mengalami perubahan bentuk.

b. Penalaran proporsional

¹⁵ibid

¹⁶ Septi Ratnasari, 2016. “*Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa pada Setting Pembelajaran Probing Prompting*”. Skripsi UNNES. H. 30.

¹⁷ ibid

¹⁸M. Nawi, “*Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Penalaran Formal Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas (Swasta) Al-Ulum Medan*”. Jurnal Tabularasa PPS Unimed, (Vol. 9, No. 1, 2012). H. 83.

Penalaran proporsional adalah aktivitas mental yang mampu memahami relasi perubahan suatu kuantitas terhadap kuantitas yang lain melalui hubungan multiplikatif.

c. Penalaran Pengontrolan variabel

Siswa dapat menetapkan dan mengontrol variabel-variabel tertentu dari suatu masalah. Jika anak operasi konkret pada umumnya mengubah secara serentak dua variabel yang berbeda, maka anak operasi formal dapat mengisolasi satu variabel pada suatu saat tertentu, misal pada saat eksperimen anak dapat mengontrol variabel yang dapat mempengaruhi variabel respon dan hanya mengubah satu variabel sebagai variabel manipulasi untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel manipulasi terhadap variabel respon.

d. Penalaran probabilistik

Penalaran probabilistik terjadi pada saat seseorang menggunakan informasi untuk memutuskan apakah suatu kesimpulan benar atau tidak. Indikator dari penalaran ini adalah anak dapat membedakan hal-hal yang pasti dan hal-hal yang mungkin terjadi dari perhitungan peluang.

e. Penalaran koresional

Didefinisikan sebagai pola pikir yang digunakan seseorang anak untuk menentukan hubungan timbal balik antar variabel. Indikator dari penalaran ini adalah anak dapat mengidentifikasi apakah terdapat hubungan antar variabel yang ditinjau dengan variabel lainnya. Penalaran

koersional melibatkan pengidentifikasian dan pemverifikasian hubungan antar variabel.

f. Penalaran kombinatorial

Kemampuan untuk mempertimbangkan seluruh alternatif yang mungkin pada suatu situasi tertentu. Anak saat memecahkan suatu masalah akan menggunakan seluruh kombinasi atau faktor yang ada kaitannya dengan masalah tertentu.

Berdasarkan penjelasan di atas, ada beberapa macam penalaran dalam matematika, namun yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah penalaran proporsional karena sebagian besar masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari membutuhkan penalaran proporsional.

3. Penalaran Proporsional

Penalaran proporsional sangat penting dimiliki oleh masing-masing siswa terutama pada masalah perbandingan. Penalaran proporsional digunakan untuk mengukur pemikiran siswa pada masalah perbandingan. Penalaran proporsional dapat menjadi petunjuk tinggi rendahnya penguasaan matematika siswa pada pokok bahasan yang melibatkan masalah perbandingan.

Menurut Johar penalaran proporsional adalah penalaran tentang pemahaman keserupaan struktur dua relasi dalam masalah proporsional. Kemudian Lamon memberikan pendapat yaitu *“proportional reasoning involves the deliberate use of multiplicative relationships to compare quantities and to predict the value of one quantity based on the values of*

another”, yang dapat diartikan sebagai penalaran proporsional melibatkan kegunaan pertimbangan dari hubungan multiplikatif untuk membandingkan kuantitas dan untuk memprediksi nilai dari suatu kuantitas berdasarkan kuantitas yang lain.¹⁹

Menurut Boyer dalam Defi dkk, mengatakan bahwa, Penalaran proporsional melibatkan pemahaman tentang hubungan perkalian antara dua besaran atau lebih.²⁰ Sedangkan menurut Van De Walle “penalaran proporsional mewakili kemampuan untuk memulai memahami hubungan perkalian dimana sebagian besar konsep aritmatika biasanya berdasarkan penjumlahan”. Hal senada diungkapkan oleh Killpatrick, dkk, “memahami hubungan-hubungan mendasar pada situasi proporsional dan sekaligus menggunakan hubungan-hubungan tersebut dinamakan dengan penalaran proporsional”.²¹

Piaget mendefinisikan penalaran Piaget mendefinisikan penalaran proporsional sebagai suatu struktur kualitatif yang memungkinkan pemahaman sistem-sistem fisik kompleks yang mengandung banyak faktor. Pemahaman sistem fisik kompleks adalah pemahaman yang berkaitan dengan

¹⁹Eka, Ratna & Susannah, 2012.” *Penalaran Proporsional Siswa Kelas V II SMP Negeri II Beji Pasuruan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika*” diDownload dari <http://www.scribd.com/doc/122887427/Untitled#download> Diakses Tanggal 1 Oktober 2017.

²⁰ Defi Indah Permatasari, Siti M. Amin, dan Pradnyo Wijayanti. “*Penalaran Proporsional Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Gender*”. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif. p-ISSN: 2086-2334; e-ISSN:2442-4218.

²¹ Op.cit. h. 35

proporsi atau rasio. Proporsi dan rasio merupakan kesatuan yang selalu berhubungan dengan masalah perbandingan.²²

Kemampuan penalaran adalah kemampuan berpikir logis sedangkan proporsional dapat diartikan dengan keseimbangan. Penalaran proporsional merupakan pemahaman seseorang untuk berpikir logis dengan menggunakan perhitungan yang benar dalam menyelesaikan soal matematika yang berhubungan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Jadi dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran proporsional adalah kemampuan berpikir logis seseorang tentang pemahaman hubungan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan materi perbandingan yang berkaitan dengan relasi perubahan senilai dan berbalik nilai.

Dalam kemampuan bernalar siswa dibutuhkan strategi untuk menyelesaikan soal matematika. Kemampuan penalaran proporsional siswa mencapai level ke berapa dapat dilihat dari cara dan strategi siswa menyelesaikan soal perbandingan. Selain itu, siswa juga diharapkan bisa memahami dasar konseptual pada strategi yang digunakannya. Bukan sekedar menghafal rumus praktis yang sudah tersedia di buku atau menghafal contoh soal yang diberikan oleh guru pada saat pembelajaran. Berdasarkan beberapa

²²Irawati Tri Novita. 2015. "Mengembangkan kemampuan Guru Matematika Dalam Membuat Soal Penalaran Proporsional Siswa Smp" Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny 2015. ISBN 978-602-73403-0-5. Dapat diakses dari <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/banner/PM-155.pdf>.

penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu, ditemukan beberapa strategi yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah proporsional²³.

Terdapat beberapa strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal yang menyangkut soal perbandingan. Adapun strategi yang dapat digunakan oleh siswa yaitu sebagai berikut.²⁴

a. Strategi Penalaran proporsional

1) Strategi yang Keliru

Dalam memecahkan masalah penalaran proporsional biasanya ada yang menggunakan strategi yang keliru, diantaranya hitungan tidak berpola yaitu menggunakan terkaan, strategi aditif yaitu menentukan selisih dalam menyelesaikan masalah, dan percobaan strategi persamaan.

2) Strategi yang Benar

Untuk memperoleh jawaban yang benar, siswa mempunyai strategi-strategi yang benar, diantaranya a) strategi replikasi (penjumlahan berulang) yaitu strategi yang hanya bisa diterapkan jika “bilangan pengali” antar kuantitas dalam besaran yang sama merupakan bilangan bulat; strategi *building up* (membangu secara bertahap) yaitu memperbesar dan atau memperkecil rasio, lalu menjumlahkan rasio-rasio yang diperkecil atau yang diperbesar tersebut; strategi menyederhanakan rasio yaitu menyederhankan rasio menjadi 1 : m, dimana m merupakan bilangan bulat; strategi faktor perubahan yaitu merubah dua faktor, faktor

²³Op. Cit. h. 2

²⁴ Yandika Nugraha. "Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII." Jurnal Beta. Vol. 9, No. 1, 2016. ISSN: 2085-5893. H. 35.

yang meningkatkan atau menurunkan hitungan tersebut; strategi operator yaitu mengoperasikan perbandingan-perbandingan; strategi persamaan.

Penggunaan setiap strategi masalah tergantung permasalahan perbandingan yang diberikan. Strategi yang siswa gunakan untuk menyelesaikan soal perbandingan selanjutnya siswa menjelaskan darimana dasar dari cara penyelesaian yang siswa gunakan tersebut. Setelah itu, dapat dianalisis siswa dikategorikan kedalam level penalaran proporsional.

b. Level/Tingkatan Kemampuan Penalaran Proporsional

Penalaran proporsional dapat digolongkan menjadi lima level penalaran proporsional yaitu 1) penalaran kualitatif; 2) penalaran aditif; 3) penalaran pra-multiplikatif; 4) penalaran multiplikatif implisit; 5) penalaran multiplikatif. Menganalisis level penalaran proporsional siswa dilihat dari strategi apa yang digunakan siswa dalam mengerjakan soal masalah-masalah penalaran proporsional.²⁵

1) Level 1. Penalaran Kualitatif

Penalaran siswa hanya didasarkan pada hubungan kualitatif, seperti“ menjadi bertambah/berkurang”, tanpa menjelaskan apa dan bagaimana “penambahan/pengurangannya”.

2) Level 2. Penalaran Aditif

Penalaran siswa didasarkan pada hubungan aditif (untuk penjumlahan bulat dan pecahan).

²⁵Tri Novita Irawati. “Mengembangkan Kemampuan Guru Matematika dalam Membuat Soal Penalaran Proporsional Siswa SMP.” Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015. PM-155. H. 1103.

3) Level 3. Penalaran Pra-mulplikatif

Penalaran siswa didasarkan pada hubungan multiplikatif namun terbatas pada masalah yang melibatkan “bilangan pengali” bulat. Sedangkan jika “bilangan pengali” pecahan siswa menggunakan hubungan aditif atau membandingkan sisa pembagian (rasio sama jika sisa pembagian sama).

4) Level 4. Penalaran Multiplikatif Implisit

Penalaran siswa didasarkan pada hubungan multiplikatif secara bertahap, karena didasarkan pada replikasi dan pola (sering dikenal *buiding up*), baik jika “bilangan pengali” bulat maupun pecahan.

5) Level 5. Penalaran Multiplikatif

Penalaran siswa didasarkan pada hubungan multiplikatif untuk bilangan pengali bulat maupun pecahan.

Kelima level penalaran diatas, digunakan untuk mengidentifikasi sejauh mana proses penalaran proporsional yang dimiliki siswa ketika memecahkan masalah atau soal yang berkaitan dengan masalah proporsi. Masalah proporsi yang diberikan merupakan masalah matematika yang dikonstruksikan dengan masalah kehidupan sehari-hari.

c. Indikator Kemampuan Penalaran Proporsional²⁶

- 1) Menemukan kuantitas-kuantitas yaitu siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan.

²⁶Nur Arifah, 2017. “*Deskripsi Kemampuan Penalaran Proporsional dengan Gaya Berpikir Field Dependent dan Field Independent Siswa Kelas VII-A di MTs Raden Rahmat Ngerong Pasuruan.*” Skripsi. Diterbitkan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

- 2) Memahami hubungan antar kuantitas yaitu siswa dapat menemukan proporsi dari hubungan antar kuantitas.
- 3) Menggunakan strategi yang tepat yaitu siswa dapat menggunakan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah.

B. Gaya Belajar Auditori

1. Pengertian Gaya Belajar

Kemampuan seseorang dalam memahami dan menyerap pelajaran pasti berbeda antara satu dengan yang lain. Ada yang cepat, sedang dan ada juga yang lambat, sehingga mereka seringkali harus menempuh cara yang berbeda untuk bisa memahami pelajaran yang sama. Hal ini tidak hanya dipengaruhi oleh motivasi belajar, tetapi juga gaya belajar siswa dan juga lingkungan belajar yang kondusif.

Cara memproses informasi yang diperoleh dikenal dengan istilah gaya belajar. Gaya belajar merupakan karakteristik penting dari berbagai ciri yang mempengaruhi cara siswa belajar. Menurut DePorter dan Hernacki menyatakan bahwa “Gaya belajar adalah kombinasi dari cara seseorang dalam menyerap informasi, kemudian mengatur informasi, dan mengolah informasi tersebut menjadi bermakna”. Sedangkan Kemp menyatakan bahwa “Gaya belajar adalah cara mengenali berbagai metode belajar yang disukai yang mungkin lebih efektif bagi siswa tersebut”.²⁷

²⁷Halim, A, 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMPN 2 Secanggang Kabupaten Langkat*. Jurnal Tabularasa PPS UNIMED. Vol. 9, No.2. h.149

Mengetahui gaya belajar dari setiap siswa apabila dapat dipahami oleh setiap guru sebagai suatu hal yang sangat penting, tentunya akan banyak berpengaruh pada proses pembelajaran yang ada di kelas. Menurut, Bobby de Potter mengetahui gaya belajar yang berbeda ini telah membantu para guru dimana pun untuk dapat mendekati semua atau hampir semua murid hanya dengan menyampaikan informasi dengan gaya yang berbeda-beda.²⁸

Nasution mendefinisikan gaya belajar sebagai cara yang konsisten yang dilakukan oleh seorang murid dalam menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat, berfikir, dan memecahkan soal. Sementara itu pakar dari luar negeri, seperti DePorter dan Hernacki mengartikan gaya belajar sebagai suatu kombinasi dari bagaimana menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi.²⁹

Menurut Winkel menyatakan gaya belajar merupakan cara belajar yang khas bagi siswa. Apapun cara yang dipilih, perbedaan gaya belajar menunjukkan cara tercepat dan terbaik bagi setiap orang untuk bisa menyerap sebuah informasi dari luar dirinya. Jika kita bisa memahami bagaimana perbedaan gaya belajar setiap orang, mungkin akan lebih mudah bagi kita jika suatu saat kita harus memandu seseorang yang

²⁸Agustama, Yudha dan Makbul Muksar, 2013. Identifikasi Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri 14 Malang.

²⁹Pertiwi. (2015). *Perbedaan Tingkat Prestasi Belajar Ditinjau dari Kecenderungan Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.Hlm.16

mendapatkan gaya belajar yang tepat dan memberikan hasil yang maksimal bagi dirinya.³⁰

Dalam penelitian ini hanya meneliti tentang siswa dengan gaya belajar auditori karena sesuai dengan metode yang digunakan guru matematika di SMP N 22 Kerinci yaitu metode ceramah, Tanya jawab dan diskusi.

2. Gaya Belajar Auditori

Anak-anak yang memiliki gaya belajar auditorial umumnya memaksimalkan penggunaan indera pendengar (telinga) dalam proses penangkapan dan penyerapan informasi. Umumnya mereka memperlihatkan ketertarikan yang lebih pada suara-suara dan kata-kata.

Kemampuan mereka dalam berbicara lebih cepat dan juga cepat mengenal kata-kata baru serta senang apabila dibacakan cerita-cerita.

Anak yang gaya belajar auditorial dapat belajar lebih cepat dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan apa yang guru katakan, serta lebih senang pembelajaran dengan menggunakan media audio.

Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial lebih suka belajar diskusi, dan menyukai guru yang menjelaskan materi secara lisan.³¹ Siswa auditori cenderung sebagai pembicara yang baik.

Ciri-ciri gaya belajar auditorial yaitu; berbicara kepada diri sendiri saat bekerja, mudah terganggu oleh keributan, menggerakkan bibir dan

³⁰Avita Nurhidayah, Dwi. (2015). Pengaruh Motivasi Berprestasi dan Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika SMP. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol.3, No.2.

³¹Irawati, dkk. 2016. *Analisi Gaya Belajar Matematika Siswa Kinestetik Kelas VIII.3 SMP Pertiwi 2 Padang Tahun Pelajaran 2016/2017*.

mengucapkan tulisan di buku ketika membaca, senang membaca dengan keras dan mendengarkan, dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama dan warna suara, merasa kesulitan untuk menulis tetapi mudah bagi kita jika suatu saat kita harus memandu seseorang yang mendapat gaya belajar yang tepat dan memberikan hasil yang maksimal bagi dirinya.³²

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa gaya belajar adalah cara yang cenderung dipilih siswa untuk memperoleh informasi pada proses belajar.

Menurut de Porte dalam Nurhasanah, menyatakan bahwa ada tiga macam gaya belajar, diantaranya: gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Gaya belajar visual umumnya disebut dengan gaya belajar dengan cara pengamatan. Gaya belajar ini sangat mengandalkan indera penglihatan (mata) dalam proses pembelajaran.³³ Gaya belajar auditori biasanya dengan cara mendengar. Kemampuan mereka dalam berbicara lebih cepat dan juga cepat mengenal kata-kata baru serta senang apabila dibacakan cerita-cerita. Gaya belajar kinestetik biasanya disebut juga dengan gaya belajar penggerak. Hal ini disebabkan karena anak-anak dengan gaya belajar ini menyukai gaya belajar dengan gerakan atau menyentuh media dalam pembelajaran agar dapat mengingat atau

³²Avita Nurhidayah, Dwi. 2015. “ Pengaruh Motivasi Berprestasi dan Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika SMP.” Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran. Vol. 3, No.2.

³³Nurhasanah. *Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Yapis Manokwari*. Prosiding Seminar nasional. Vol. 02, No.1.ISSN: 2443-1109.hlm 175-176.

memahami sesuatu.³⁴ Hebat dalam bercerita, berbicara dengan irama yang berpola, biasanya pembicara yang fasih, belajar dengan mendengar dan mengingat apa yang didiskusikan daripada apa yang dilihat, suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar.³⁵

Ciri-ciri siswa yang lebih dominan memiliki gaya belajar auditori misalnya posisi kepala menoleh ke arah orang yang sedang berbicara, berbicara dengan pola berirama, dan mudah terganggu dengan kebisingan.³⁶ Untuk itu, guru sebaiknya harus memperhatikan si siswanya hingga ke alat pendengarannya. Anak yang mempunyai gaya belajar auditori dapat belajar cepat dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan apa yang guru katakan. Anak-anak seperti ini benar-benar menempatkan pendengaran sebagai alat utama menyerap informasi atau pengetahuan.³⁷

Menurut Sukirno, Gaya belajar Auditori (*Auditory Learners*) mengandalkan pada pendengaran untuk bisa memahami dan mengingatnya dengan ciri-ciri sebagai berikut:³⁸

- a. Berbicara pada diri sendiri saat bekerja,
- b. Mudah terganggu oleh keributan,
- c. Menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca,
- d. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan,
- e. Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, irama, dan warna suara,

³⁴ Yusri Wahyuni. 2017. “ *Identitas Gaya Belajar (Visual, Auditori, dan Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta.*” JPPM. Vol. 10, No. 2. H. 130.

³⁵ Op. Cit. Hlm. 176.

³⁶ Febi Dwi Widayanti. “*Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran di Kelas.*” Erudio, Vol. 2, No.1, ISSN:2302-9021, Desember 2013. H. 11.

³⁷ Ibid, h. 10.

³⁸ Sulistiana, dkk. *Pengaruh Gender, Gaya Belajar, dan Reinforcement Guru Terhadap prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri Se-Kabupaten Purworejo Tahun Ajaran 2012/2013*. Radiasi. Vol.3, No.2.Hlm.103

- f. Merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita,
- g. Berbicara dalam irama yang terpola,
- h. Biasanya pembicara yang fasih,
- i. Lebih suka musik daripada seni,
- j. Belajar mendengarkan dan mengingat yang didiskusikan daripada yang dilihat,
- k. Senang berbicara, senang berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar,
- l. Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi,
- m. Lebih pandai mengeja dengan keras daripada melukiskannya,

3. Macam-macam gaya belajar auditori

Gaya belajar auditori dibagi menjadi dua macam, yaitu: auditori eksternal dan internal. Auditori eksternal yaitu belajar dengan cara mengeluarkan suara. Beberapa caranya yaitu, membaca dengan suara keras, sesi tanya jawab, rekaman ceramah/kuliah, diskusi dengan teman dan belajar dengan mendengarkan atau menyampaikan informasi. Sedangkan auditori internal yaitu gaya belajar dimana siswa membutuhkan waktu tenang untuk memikirkan materi yang akan dipelajari. Selain itu perlu merenungkan hal apa saja yang telah diketahui dan hal apa saja yang kiranya belum mereka ketahui mengenai materi apa saja yang akan mereka pelajari.³⁹

Dalam merancang pelajaran yang menarik bagi saluran auditori yang kuat dalam diri pembelajar, carilah cara untuk mengajak mereka membicarakan apa yang sedang mereka pelajari. Suruh mereka menerjemahkan pengalaman mereka dengan suara. Mintalah mereka membaca keras-keras secara dramatis jika mereka mau. Ajak mereka berbicara saat mereka memecahkan masalah, membuat model,

³⁹Widiyanti, T. 2011. Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Hlm.33

mengumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai keterampilan, membuat tinjauan pengalaman belajar, atau menciptakan makna-makna pribadi bagi diri mereka sendiri.

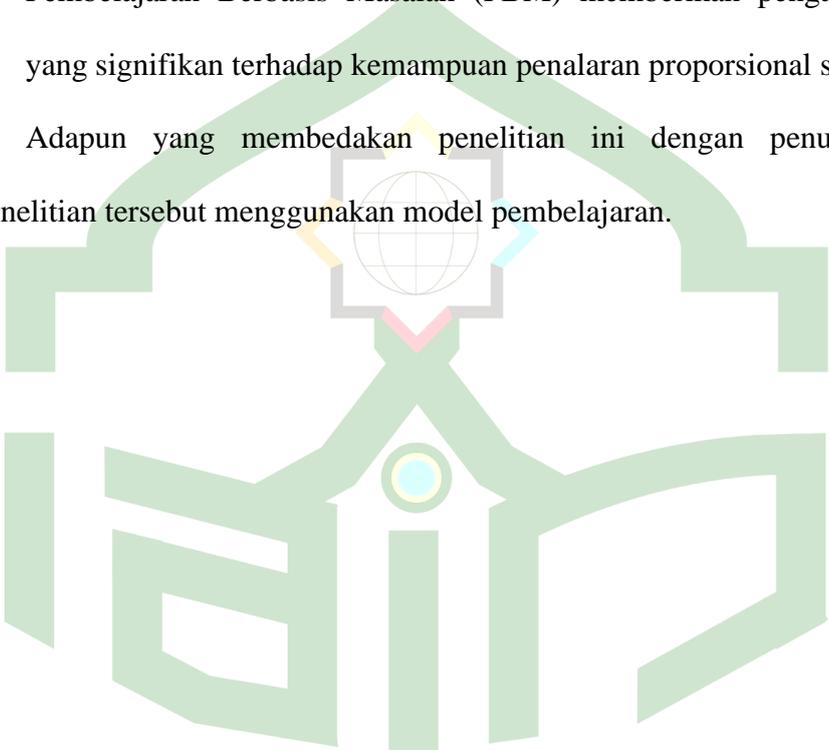
C. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Jurnal Matematika Universitas Negeri Surabaya, volume 2, No 1, 2013 yang dilakukan oleh Ratna Eka dan Susanah dalam jurnalnya yang berjudul “ Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII SMP Negeri II Beji Pasuruan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika”, menyimpulkan subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematika penalaran proporsional dibagi menjadi tiga kategori, yakni tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti mengajukan dua jenis soal. Yang pertama mencari satu nilai yang belum diketahui dan kedua membandingkan rasio. Subjek yang memasuki kategori tinggi mampu menyelesaikan soal didasarkan pada hubungan multiplikatif. Kategori sedang adalah mampu menyelesaikan soal didasarkan pada hubungan pra multiplikatif. Dan kategori rendah adalah mampu menyelesaikan soal didasarkan hanya pada kecenderungan penalaran proposional kualitatif. Adapun yang membedakan dengan penelitian ini dengan penulis adalah berdasarkan gaya belajar siswa sedangkan penelitian ini berdasarkan tingkat kemampuan matematika siswa.

2. Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Haluoleo, volume 4, No 1, Januari 2013 yang dilakukan oleh Arvyaty dan Cipto Saputra dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa Sekolah Menengah Pertama”, menyimpulkan bahwa Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan penalaran proporsional siswa.

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penulis adalah penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain sebagainya secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada satu konteks khusus yang alamiah serta dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah⁴⁰ Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.⁴¹ Sedangkan metode deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terdapat pada saat sekarang, dengan perkataan lain penelitian deskriptif mengambil masalah atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan.⁴²

Penelitian kualitatif deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan dan menghasilkan gambaran yang jelas dan terperinci mengenai penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan pada kelas VII SMP N 22 Kerinci.

⁴⁰ Tohirin , Metode Penelitian kualitatif dalam Pendidikan dan Bimbingan Konseling, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 24.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 3.

⁴² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 118.

B. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini adalah daerah atau lokasi yang dijadikan sebagai objek penelitian. Pada penelitian ini dilaksanakan di SMP N 22 Kerinci pada tahun ajaran 2018/2019 yang berlokasi di Desa Sungai Pegéh, Kecamatan Siulak, Provinsi Jambi.

C. Jenis dan Sumber data

1. Jenis data

a. Data Primer

Data Primer adalah data statistik yang diperoleh atau bersumber dari tangan pertama.⁴³ Data primer yang dikumpulkan dari penelitian ini adalah data yang diperoleh langsung dari hasil tes penalaran proporsional siswa dan angket gaya belajar.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau bersumber dari tangan kedua.⁴⁴ Dalam hal ini data diperoleh dari dokumentasi dan arsip yang dimiliki oleh SMP N 22 Kerinci.

2. Sumber Data

Adapun yang menjadi sumber data dalam penelitian yang dilakukan ini berasal dari beberapa sumber yaitu:

a. Guru matematika SMP N 22 Kerinci

b. Siswa SMP N 22 Kerinci

⁴³Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2002) h.7

⁴⁴Ibid, h.7

D. Informan Penelitian

1. Informan penelitian

Informan adalah istilah lain dari subjek penelitian dalam penelitian kualitatif. Informan penelitian adalah objek atau orang yang bisa memberikan informasi dan data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian.⁴⁵ Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai informan penelitian adalah siswa.

Adapun teknik penetapan informan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Karena disini peneliti hanya meneliti siswa yang sudah mempelajari perbandingan senilai dan berbalik nilai dikarenakan di kelas VII ada 3 kelas dan dari 3 kelas tersebut hanya satu kelas yang telah mempelajari perbandingan senilai dan berbalik nilai sedangkan dua kelas lainnya belum mempelajari karena guru yang mengajar dikelas VII ada 2 orang guru jadi pembelajarannya tidak sama. Dari ke 3 kelas tersebut hanya kelas VIIA yang telah mempelajari perbandingan senilai dan berbalik nilai sehingga hanya kelas VII A yang dijadikan kelas sampel. Kelas VIII A dijadikan kelas Uji Coba dan kelas VIIA dijadikan kelas sampel.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMPN 22 Kerinci semester ganjil yang terdiri dari tiga tahapan.

⁴⁵ Affifudin dan Beni A Seabani, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Pustaka Setia, 2009), h. 88.

1. Melakukan Kegiatan Pendahuluan
 - a. Peneliti melakukan observasi terlebih dahulu ke sekolah tersebut.
 - b. Peneliti menetapkan jadwal penelitian yang akan dilaksanakan disekolah tersebut.
 - c. Mempersiapkan instrumen pengumpulan data yaitu berupa angket gaya belajar dan soal tes.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Peneliti memberikan angket gaya belajar untuk menentukan gaya belajar auditori siswa.
 - b. Setelah diketahui gaya belajar siswa kemudian peneliti memberikan soal tes penalaran proporsional siswa dengan materi ajar perbandingan.
3. Tahap penyelesaian
 - a. Peneliti menganalisis data yang diperoleh dari siswa yang bergaya auditori menyelesaikan masalah matematika.
 - b. Tahap akhir peneliti menarik kesimpulan dari hasil yang didapatkan sesuai dengan analisis data yang digunakan.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes

ini digunakan untuk mengetahui penalaran proporsional siswa kelas VII A SMP N 22 Kerinci. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk soal essay.

2. Angket

Angket adalah cara pengumpulan data dengan sejumlah daftar pertanyaan yang diberikan kepada subjek penelitian untuk diisi sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Cara ini digunakan peneliti untuk mengetahui gaya belajar siswa auditori dalam penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan.

Angket dalam penelitian ini adalah angket gaya belajar. Angket gaya belajar siswa ini terdiri dari 36 butir pertanyaan. Dari seluruh pertanyaan ada tiga komponen yang dibagi secara berurutan yakni 12 butir pertanyaan mengenai komponen visual, 12 butir pertanyaan mengenai komponen auditori, dan 12 butir pertanyaan mengenai komponen kinestetik. Pilihan jawaban dalam angket gaya belajar siswa terdiri dari dua pilihan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Skor dari angket ini didapat dari jumlah jawaban siswa yaitu skor 1 jawaban “Ya” dan skor 0 untuk jawaban “Tidak”. Dari jumlah skor yang diperoleh maka dapat diketahui gaya belajar yang dimiliki setiap siswa.

3. Wawancara

Pedoman wawancara berisikan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan soal tes penalaran proporsional yang telah diberikan kemudian pertanyaan-pertanyaan tersebut diajukan kepada responden

penelitian untuk meminta alasan mengenai jawaban dari soal tes yang diberikan. Dengan dilakukan wawancara dapat terlihat apakah hasil jawaban tes sama dengan jawaban mereka ketika dilakukan wawancara. Dalam penelitian ini, digunakan wawancara kepada subjek penelitian yang terpilih. Wawancara dimaksudkan untuk memperkuat data hasil tes pemecahan masalah penalaran proporsional siswa yang tidak bisa diungkapkan melalui tulisan. Wawancara dilakukan kepada subjek terpilih setelah selesai mengerjakan tes penalaran proporsional. Hal ini dilakukan pada hari yang sama dengan proses pengerjaan.

a. Pedoman Wawancara Penalaran Proporsional

Dalam penelitian ini, peneliti mewawancarai responden secara tatap muka dan menggunakan wawancara tidak berstruktur. Wawancara tidak struktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpul datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah sebagai alat pengumpul data penelitian, sehingga harus dapat dipercaya, benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Peneliti adalah “*key instrument*” atau alat penelitian utama. Hanya manusia sebagai instrument yang dapat memahami makna interaksi manusia, membaca gerak muka, menyelami perasaan dan nilai yang

terkandung dalam ucapan atau perbuatan responden.⁴⁶ Oleh karena itu dalam penelitian ini, instrumen utam adalah peneliti.

Dalam penelitian ini juga menggunakan instrumen lain sebagai pendukung dalam teknik pengumpulan data berupa angket gaya belajar, soal kemampuan penalaran proporsional dan pedoman wawancara. Pedoman wawancara yang digunakan berupa garis besar pertanyaan yang akan diajukan pada subjek penelitian. Pedoman ini dibuat agar hasil wawancara yang dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan instrumen pendukung yang sudah disiapkan diharapkan penelitian akan semakin baik dan dapat mempermudah peneliti untuk mendapatkan semua data/informasi dari subyek penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Bogdan dan Biklen mengatakan analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan dat, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi sesuatu yang dapat dikelola, mensintesinya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain.⁴⁷ Analisi data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Pada penelitian ini proses data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

⁴⁶ Nasution S, *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*, (Bandung: PT. Trasio, 2003), h. 9.

⁴⁷ Moleong L. J, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012),h. 248

1. Mereduksi data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, dan membuang yang tidak perlu. Dalam penelitian ini, reduksi data dilakukan pada hasil tes penalaran proporsional.

2. Penyajian Data

Setelah data direduksi langkah selanjutnya dalam analisis data adalah mendisplay data atau menyajikan data. Dengan menyajikan data, maka akan lebih mudah untuk dipahami apa yang terjadi, serta dapat merencana kerja selanjutnya berdasarkan pemahaman tersebut.

Dalam penelitian ini, ditampilkan hasil jawaban siswa sesuai data hasil reduksi. Jawaban siswa tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif sesuai dengan indikator-indikator penalaran proporsional yang digunakan.

3. Penarikan Kesimpulan

Menarik kesimpulan atau verifikasi pada penelitian ini, verifikasi atau penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa yang terpilih menjadi responden dan hasil wawancara serta teori-teori yang terkait dengan penalaran proporsional.

H. Triangulasi

Menurut Sugiyono, teknik pengumpulan data triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai

teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Menurut Sugiyono ada tiga macam triangulasi yaitu:⁴⁸

1. Triangulasi sumber

Untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Sebagai contoh, untuk menguji kredibilitas data tentang perilaku murid, maka pengumpulan dan pengujian data yang telah diperoleh dapat dilakukan ke guru, teman murid yang bersangkutan dan orang tuanya. Data dari ketiga sumber tersebut, tidak bisa diratakan seperti dalam penelitian kuantitatif, tetapi di deskripsikan, dikategorisasikan, mana pandangan yang sama, yang berbeda, dan mana yang spesifik dari tiga sumber data tersebut. Data yang telah di analisis oleh peneliti sehingga menghasilkan suatu kesimpulan selanjutnya dimintakan kesepakatan (*member chek*) dengan ketiga sumber data tersebut.

2. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dokumentasi, atau kuesioner. Bila dengan teknik pengujian kredibilitas data tersebut, menghasilkan data yang berbeda-beda, maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lain, untuk memastikan data mana yang

⁴⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 330.

dianggap benar. Atau mungkin semuanya benar, karena sudut pandangnya berbeda-beda.

3. Triangulasi Waktu

Waktu juga sering mempengaruhi kredibilitas data. Data yang dikumpul dengan teknik wawancara di pagi hari pada saat narasumber masih segar, belum banyak masalah akan memberikan data yang lebih valid sehingga lebih kredibel. Untuk itu, dalam rangka pengujian kredibilitas data dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi, atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Bila hasil uji menghasilkan data yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang sehingga ditemukan kepastian datanya.

Triangulasi dapat juga dilakukan dengan cara mengecek hasil penelitian, dari tim peneliti lain yang diberi tugas melakukan pengumpulan data.

Dalam penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dokumentasi, atau kuesioner. Triangulasi dilakukan pada tes penalaran proporsional kemudian dicek dengan wawancara penalaran proporsional.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Angket Gaya Belajar

Data yang diperoleh dari kuesioner gaya belajar dikategorikan sesuai dengan tipe gaya belajar menurut Bobbi Deporter dan Mike Hernacki, yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Masing-masing tipe memiliki jumlah butir yang sama, sehingga untuk mengkategorikannya dihitung dari jumlah pilihan jawaban terbanyak yang menunjukkan tipe gaya belajar. Setelah dilakukan analisis data, ternyata terdapat jumlah jawaban yang sama pada dua tipe gaya belajar, sehingga kategori gaya belajar bertambah menjadi visual-auditorial, auditori-kinestetik, visual-kinestetik dan visual-auditori-kinestetik.

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada, maka hasil penelitian ini adalah proses penalaran proporsional siswa yang memiliki gaya belajar auditori. Dari hasil angket yang telah diberikan, dipilih lima siswa yang memenuhi ciri-ciri gaya belajar auditori. Setelah itu, kepada kelima siswatersebut diberikan soal tes penalaran proporsional untuk dikerjakan dan selanjutnya akan dilakukan tes wawancara pada masing-masing siswa. Dari tes tulis dan wawancara akan diketahui penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa yang memiliki gaya belajar auditori. Untuk itu, diberikan Angket Gaya Belajar. Peneliti memberikan

angket tersebut kepada siswa kelas VII A SMP N 22 Kerinci yang berjumlah 23 orang, terdiri dari 13 siswi dan 10 siswa. Angket gaya belajar terdiri dari 36 butir pernyataan dengan rincian masing-masing 12 pernyataan yang mengacu pada gaya belajar V-A-K yang disusun secara berurutan. Skor maksimal untuk setiap gaya belajar adalah 12.

Berdasarkan angket gaya belajar yang peneliti lakukan terhadap siswa kelas VII A diperoleh hasil sebagai berikut:

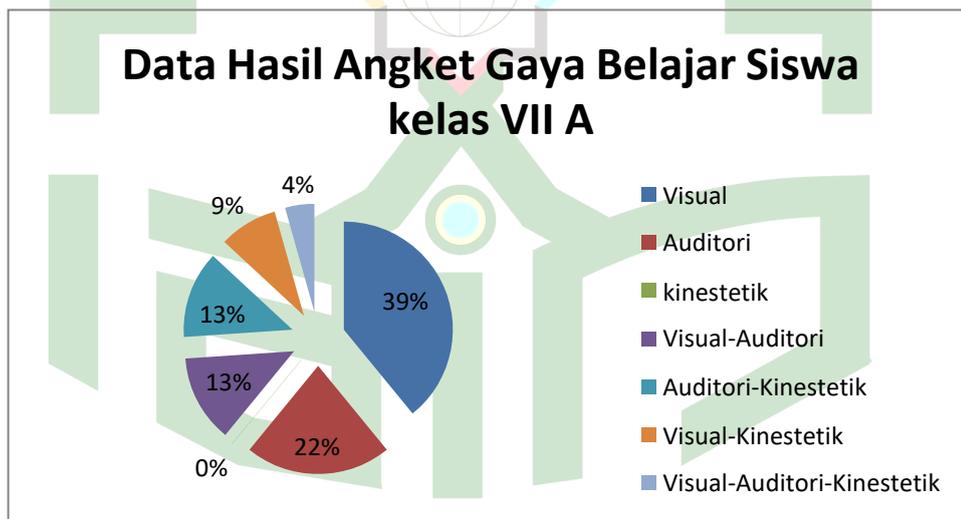
Tabel 4.1 Hasil Angket Gaya Belajar

No.	Kode Siswa	Gaya Belajar			Kecenderungan Gaya Belajar
		Visual	Auditori	Kinestetik	
1.	AM	6	6	5	Visual-Auditori
2.	AF	9	4	6	Visual
3.	AHB	7	8	8	Auditori-Kinestetik
4.	DRF	9	6	2	Visual
5.	DJS	7	7	5	Visual-Auditori
6.	DAF	6	7	7	Auditori-Kinestetik
7.	EY	6	4	5	Visual
8.	EDD	6	4	4	Visual
9.	FZS	7	5	7	Visual-Kinestetik
10.	KA	6	8	6	Auditori
11.	MMS	7	6	5	Visual
12.	MS	9	7	6	Visual
13.	NH	4	7	5	Auditori
14.	OM	9	7	5	Visual
15.	PD	9	6	2	Visual
16.	RYP	5	6	3	Auditori
17.	R	8	9	6	Auditori
18.	RA	7	8	7	Auditori
19.	SLP	7	7	7	Visual-Auditori-Kinestetik
20.	YM	4	6	6	Auditori-Kinestetik
21.	YS	7	7	4	Visual-Auditori
22.	EH	7	6	5	Visual
23.	WM	7	6	7	Visual-Kinestetik

Dari tabel hasil angket gaya belajar diatas dapat dipresentasikan :

- a. Gaya belajar visual terdiri dari 9 siswa : $9/23 \times 100 = 39,13\%$
- b. Gaya belajar auditori terdiri dari 5 siswa : $5/23 \times 100 = 21,73\%$
- c. Gaya belajar kinestetik terdiri dari 0 siswa : $0/23 \times 100 = 0\%$
- d. Gaya Visual-Auditori terdiri dari 3 siswa : $3/23 \times 100 = 13,04\%$
- e. Gaya Auditori-Kinestetik terdiri dari 3 siswa : $3/23 \times 100 = 13,04\%$
- f. Gaya Visual-Kinestetik terdiri dari 2 siswa : $2/23 \times 100 = 8,69\%$
- g. Gaya Visual-Auditori-Kinestetik terdiri dari 1 siswa : $1/23 \times 100 = 4,34\%$

Dari tabel di atas dapat dideskripsikan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 4.1. Grafik Lingkaran Gaya Belajar Siswa Kelas VII A

Pada Tabel 4.1 dan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa ada 9 siswa (39,13%) dengan kecenderungan gaya belajar visual, 5 siswa (21,73%) dengan kecenderungan gaya belajar auditorial, tidak ada atau 0 siswa (0%) dengan kecenderungan gaya belajar kinestetik, 3 siswa (13,04%) dengan kecenderungan gaya belajar visual-auditorial, 2 siswa (8,69%) dengan kecenderungan gaya belajar visual dan kinestetik, dan 3 siswa (13,04%)

dengan kecenderungan gaya belajar auditorial-kinestetik dan yang terakhir 1 siswa (4,34%).

Berdasarkan hasil angket gaya belajar didapatkan siswa dengan gaya belajar auditori sebanyak 5 orang. Subjek penelitian dipilih berdasarkan hasil angket gaya belajar tersebut. Adapun subjek yang terpilih adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Subjek Penelitian

Kode Subjek	Gaya Belajar Auditori		
	V	A	K
NH	6	9	6
KA	6	8	6
RYP	5	6	3
R	8	9	6
RA	7	8	7

Penalaran proporsional masing-masing subjek penelitian pada setiap soal tes penalaran proporsional akan dijelaskan sebagai berikut:

2. Tes Penalaran Proporsional

a. Soal Pertama

Pada soal pertama, subjek dituntut untuk memahami maksud soal dari soal perbandingan senilai dengan bilangan bulat. Subjek dituntut untuk mencari masalah satu nilai yang belum diketahui. Subjek diminta mencari luas lahan yang dibutuhkan untuk pupuk 50 kg. Seorang petani memberi pupuk 20 kg pada lahan seluas 300 m². Jika petani tersebut mempunyai persediaan pupuk sebanyak 50 kg. Berapa luas lahan yang akan diberi pupuk tersebut.

1) Pembahasan Soal No 1 Oleh Siswa NH

Pada soal pertama siswa NH mengerjakan dengan jawaban yang benar. berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa NH.

Handwritten student solution for a proportional reasoning problem. The text is as follows:

1. Diketahui pupuk = 20 kg
lahan = 300 m²
Jika pupuk = 50 kg
ditanya lahan (x) = ?

Jawab : $\frac{20 \text{ kg}}{300 \text{ m}^2} = \frac{50 \text{ kg}}{x}$

$x = \frac{50 \times 300}{20}$

$x = 750 \text{ m}^2$

Jadi, luas lahan yang diberi pupuk 750 m²

Gambar 4. 2 Jawaban Soal Tes Penalaran no. 1 oleh Siswa NH

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa NH mampu memahami permasalahan soal no 1. siswa NH menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa NH pada soal pertama juga benar. Siswa NH menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa NH. Petikan wawancara dengan siswa NH adalah sebagai berikut.⁴⁹

Tabel 4. 3
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa NH untuk Soal No. 1

P	Siapa namanya?
Siswa NH	NH
P	Menurut kamu, soal no. 1 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa NH	Perbandingan Senilai, Kak.
P	Kenapa, perbandingan senilai?
Siswa NH	Karena hubungannya berbanding lurus. Jika pupuknya semakin banyak, maka lahannya juga semakin luas.

⁴⁹ Wawancara dengan HN Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 1?
Siswa NH	20 kg pupuk untuk lahan seluas 300 m ²
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 1?
Siswa NH	Berapa luas lahan yang akan dipupuk jika pupuk yang tersedia sebanyak 50 kg.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa NH	Karena ini perbandingan senilai, saya menggunakan perkalian silang, kak. 20 saya kalikan dengan x, terus yang 50 saya kalikan dengan 300. Kan, $50 \times 300 = 15.000$, kemudian saya bagi 20, hasilnya 750 m ² .
P	Kenapa caranya seperti itu?
Siswa NH	Karena, itu cara yang dijelaskan oleh guru dan sudah ada di buku paket..
P	Kenapa 50×300 kemudian dibagi 20?
Siswa NH	Gak tau kak. itu cara yang dijelaskan oleh guru

Dalam petikan wawancara siswa NH mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa NH benar, tetapi siswa NH tidak tahu alasan menggunakan cara tersebut. Siswa NH menjawab strategi yang digunakan sudah ada pada buku paket dan guru juga sudah pernah mengajarkannya dikelas. Siswa NH hanya menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa NH tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa NH tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan senilai pada soal pertama. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa NH terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa NH dalam menjawab, ternyata siswa NH menggunakan penalaran kualitatif. Siswa NH masih belum bisa memberikan alasan yang tepat. Dapat

disimpulkan untuk soal no 1, siswa NH dikategorikan ke dalam level kualitatif.

2) Pembahasan soal No 1 oleh Siswa KA

Pada soal pertama siswa KA mengerjakan dengan jawaban yang benar. berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa KA.

1) 20 kg pupuk → 300 m² lahan
50 kg pupuk → ? ↔ misal z

$$20 \times z = 50 \times 300$$
$$20z = 15.000$$
$$z = \frac{15.000}{20}$$
$$z = 750$$

* lahan yg dibutuhkan seorang petani seluas 750 m²

Gambar 4. 3 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 1 oleh Siswa KA

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa KA mampu memahami permasalahan soal no. 1. siswa KA menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa KA pada soal pertama juga benar. Siswa KA menggunakan strategi operator, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa KA. Petikan wawancara dengan siswa KA adalah sebagai berikut.⁵⁰

Tabel 4. 4

Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa KA untuk Soal No. 1

P	Siapa namanya?
Siswa KA	KA

⁵⁰ Wawancara dengan KA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

P	Menurut kamu, soal no. 1 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa KA	Senilai, Kak.
P	Kenapa?
Siswa KA	Karena, soal no 1 ini adalah perbandingan antarabanyak pupuk dan luas lahan karena, semakin banyak pupuk semakin luas pula lahan yang dibutuhkan.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 1?
Siswa KA	20 kg pupuk untuk lahan seluas 300 m ²
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 1?
Siswa KA	Berapa luas lahan yang akan dipupuk jika pupuk yang tersedia sebanyak 50 kg.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa KA	Karena ini perbandingan senilai, saya menggunakan perkalian silang kak, karena hubungannya berbanding lurus. 20 saya kalikan dengan x, terus yang 50 saya kalikan dengan 300. Kan, $50 \times 300 = 15.000$, kemudian saya bagi 20, hasilnya 750 m ² .
P	Apa kesimpulannya?
Siswa KA	Untuk pupuk 50 kg dibutuhkan lahan seluas 750m ²
P	Mengapa menggunakan cara yang seperti itu?
Siswa KA	Karena itu cara menghitung perbandingan senilai, kak. Kalo saya kalikan 20×300 , terus dibagi 50 itu merupakan cara menyelesaikan soal perbandingan berbalik nilai kak.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau yang diajarkan oleh guru
Siswa KA	Cara sendiri, kak.

Dalam petikan wawancara siswa KA mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi operator yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Untuk menyelesaikan soal pertama siswa KA memahami strategi yang digunakannya secara konseptual. Dalam menjawab soal pertama siswa KA menggunakan caranya sendiri. Itu menandakan siswa KA mampu mengembangkan banyak strategi untuk menyelesaikan masalah perbandingan. Kemungkinan siswa KA

menggunakan level penalaran pra-multiplikatif atau penalaran multiplikatif, karena soal pertama hanya menggunakan bilangan pengali bulat. Jika jawaban siswa KA pada soal kedua benar, maka penalaran siswa KA merupakan penalaran multiplikatif. Tapi jika salah, maka penalaran siswa KA merupakan penalaran pra-multiplikatif karena hanya mampu menjawab soal dengan bilangan pengali bulat.

3) Pembahasan Soal No 1 Siswa RYP

Pada soal pertama siswa RYP mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa RYP.

Dik: 1 Pupuk 20 kg diberi Padi Lahan seluas 300M²
Dit: Was Lahan jika Pupuk yang akan diberikan sebanyak 50 kg

Jawab:

$$\begin{aligned} X &= \frac{50}{20} \times 300 \\ &= \frac{15000}{20} \\ &= 750 \end{aligned}$$

Jadi, luas lahan jika pupuk yang akan diberikan sebanyak 50 kg adalah 750M²

Gambar 4. 4 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 1 oleh Siswa RYP

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa jawaban siswa RYP pada soal pertama benar. Namun siswa RYP mampu memahami permasalahan soal no 1. Siswa RYP menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Siswa RYP menggunakan strategi operator, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian

dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa RYP. Petikan wawancara dengan siswa RYP adalah sebagai berikut:⁵¹

Tabel 4. 5
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa 3 RYP untuk Soal No. 1

P	Siapa namanya?
Siswa RYP	RYP
P	Menurut kamu, soal no. 1 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa RYP	Perbandingan Senilai,Kak.
P	Kenapa, perbandingan senilai?
Siswa RYP	Karena berbanding lurus, Kak.
P	Sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 1?
Siswa RYP	Ada pupuk 20 kg itu untuk lahan300 m ² , lalu tersedia 50 kg pupuk.
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 1?
Siswa RYP	Jika terdapat pupuk 50 kg, berapa berapa luas lahan yang dibutuhkan.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa RYP	jadi pupuk 50 kg di kali 300 trus dibagi 20 hasilnya 750
P	Kenapa kenapa kamu menggunakan cara seperti itu?
Siswa RYP	Ngasal, kak.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau yang diajarkan oleh guru?
Siswa RYP	Cara sendiri

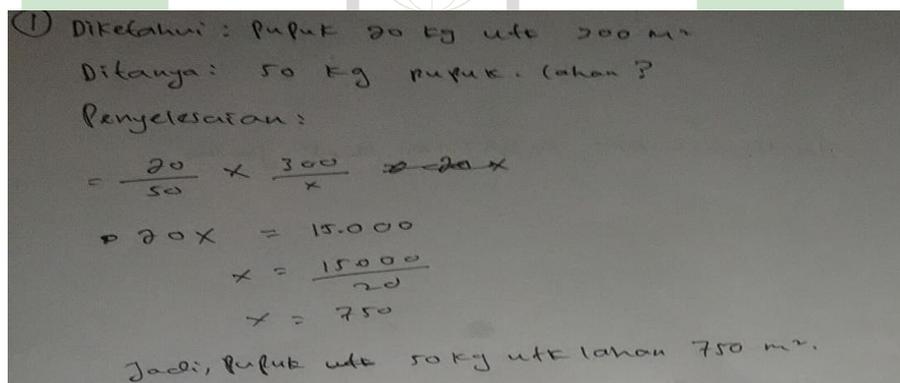
Dalam petikan wawancara siswa RYP mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi operator yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa RYP benar, tetapi siswa RYP tidak tahu alasan menggunakan cara tersebut. Siswa RYP menjawab strategi yang digunakan asal-asalan. Hal ini menandakan bahwa siswa RYP tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa RYP tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan

⁵¹ Wawancara dengan RYP Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

dalam perbandingan senilai pada soal pertama. Saat menyelesaikan soal tersebut, Siswa RYP terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa RYP dalam menjawab, ternyata siswa RYP menggunakan penalaran kualitatif. Siswa RYP masih belum bisa memberikan alasan yang tepat. Dapat disimpulkan untuk soal no 1, siswa RYP dikategorikan ke dalam level kualitatif

4) Pembahasan Soal No. 1 Siswa R

Pada soal pertama siswa R mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa R.



The image shows a handwritten solution on a dark background. It starts with a circled '1' followed by the text 'Diketahui: pupuk 20 kg utk 300 m²'. Below that, it says 'Ditanya: 50 kg pupuk. lahan?'. The next line is 'Penyelesaian:'. The solution then shows the equation
$$= \frac{20}{50} \times \frac{300}{x}$$
 with a crossed-out $20x$ next to it. This is followed by
$$20x = 15.000$$
, then
$$x = \frac{15.000}{20}$$
, and finally
$$x = 750$$
. The last line concludes with 'Jadi, pupuk utk 50 kg utk lahan 750 m².'

Gambar 4. 5 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 1 oleh Siswa R.

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa jawaban siswa R pada soal pertama benar. Siswa R mampu memahami permasalahan soal no 1. Siswa R menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Siswa R menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara

untuk mengonfirmasi jawaban siswa R. Petikan wawancara dengan siswa R adalah sebagai berikut:⁵²

Tabel 4. 6
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa R untuk Soal No. 1

P	Siapa namanya?
Siswa R	R
P	Menurut kamu, soal no. 1 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa R	Perbandingan Senilai, Kak. Karena hubungannya berbanding lurus. Jika pupuknya semakin banyak, maka lahannya semakin luas.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 1?
Siswa R	Jika 20 kg pupuk luas lahannya 300 m ² , trus kalau pupuknya 50 kg luas lahannya berapa.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa R	$20 \text{ per } 50 = 300 \text{ per } x$. $20 \text{ dikali } x = 300 \times 50$. Trus hasilnya $20 \times x = 15.000$, trus $x = 15000 \text{ dibagi } 20$ hasilnya 750
P	Kenapa menggunakan cara seperti itu?
Siswa R	tu rumus perbandingan senilai kak.

Dalam petikan wawancara siswa R mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa R benar, tetapi setelah ditanya kembali alasan memilih cara tersebut, siswa R tidak menjawab dengan alasan yang tepat. Siswa R menjawab bahwa strategi yang digunakan sudah pernah di ajarkan oleh guru dikelas. R hanya menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa R tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa R tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan senilai pada

⁵²Wawancara dengan R Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

Tabel 4. 7**Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa RA untuk Soal No. 1**

P	Siapa namanya?
Siswa RA	RA
P	Menurut kamu, soal no. 1 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa RA	Perbandingan Senilai,Kak.
P	Kenapa, perbandingan senilai?
Siswa RA	Karena semakin banyak pupuk maka semakin luas pula lahan yang dibutuhkan.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 1?
Siswa RA	20 kg pupuk untuk lahan seluas 300 m ²
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 1?
Siswa RA	Berapa luas lahan yang akan dipupuk jika pupuk yang tersedia sebanyak 50 kg.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa RA	Menurutku, 20 dibagi 50 hasilnya 2,5. Trus 2,5 dikali dengan 300 hasilnya 750.
P	Kenapa bisa ?
Siswa RA	Memang seperti itu rumusnya kak. Semakin banyak pupuk maka luas pula lahan yang digunakan.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa RA	Cara sendiri, kak.

Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa RA mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai. Pada jawaban tes penalaran siswa RA terlihat menjawab menggunakan strategi faktor perubahan, yaitu strategi yang benar dalam menyelesaikan soal penalaran proporsional dan jawaban soal pertama siswa RA benar. Ketika ditanyakan alasannya siswa RA belum dapat menjelaskan secara konseptual. Dapat disimpulkan untuk soal no 1, siswa RA dikategorikan kedalam level kualitif.

Dari kelima subjek dari penalaran proporsional dengan gaya belajar auditori ini sama-sama menulis jawaban yang benar untuk menyelesaikan

soal pertama dalam materi perbandingan senilai dengan bilangan bulat. Kelima subjek juga memahami soal maksud dari soal. Dalam menyelesaikan soal pertama, strategi yang digunakan berbeda-beda. Siswa NH dan siswa R menggunakan strategi persamaan, siswa KA dan siswa RYP menggunakan strategi operator dan siswa RA menggunakan strategi faktor perubahan. Ketiga strategi tersebut merupakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal penalaran proporsional. Meskipun jawaban dan strategi yang digunakan kelima subjek benar tetapi, hanya satu subjek atau hanya siswa KA yang memahami dan mengerti secara konseptual dengan strategi yang digunakan. Keempat siswa lainnya tidak dapat menjelaskan dengan alasan yang tepat kenapa mereka menggunakan strategi tersebut. Keempat subjek sama-sama menjawab bahwa strategi yang digunakan sudah ada di buku paket dan sudah pernah diajarkan oleh guru dikelas.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara dengan kelima siswa diatas dalam menyelesaikan soal pertama diketahui bahwa hanya satu siswa yaitu siswa KA yang dapat memahami soal dan dapat menjelaskan strategi yang digunakannya secara konseptual. Kemungkinan Siswa KA menggunakan level penalaran pra-multiplikatif atau penalaran multiplikatif, karena soal pertama hanya menggunakan bilangan pengali bulat. Jika jawaban Siswa KA pada soal kedua benar, maka penalaran Siswa KA merupakan penalaran multiplikatif. Tapi jika salah, maka penalaran Siswa KA merupakan penalaran pra-multiplikatif karena hanya mampu menjawab soal dengan bilangan pengali bulat. Sedangkan keempat subjek lainnya yaitu siswa NH,

Siswa RYP, Siswa R, dan Siswa RA berada dalam level kualitatif dalam menyelesaikan soal pertama karena belum dapat menjelaskan secara konseptual.

b. Soal Kedua

Pada soal no. 2 siswa dituntut untuk dapat memahami soal dengan baik. Siswa dituntut untuk mencari masalah satu nilai yang belum diketahui pada suatu perbandingan senilai dengan bilangan pecahan. Siswa diminta mencari jumlah uang yang harus dikeluarkan Ella untuk membeli $3\frac{3}{4}$ lusin gelas.

1) Pembahasan Soal No. 2 Oleh Siswa NH

Pada soal kedua siswa NH mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa NH.

2. Diketahui $2\frac{1}{2}$ lusin = Rp. 55.000
Ditanya $3\frac{3}{4}$ lusin = ?
Jawab: $2\frac{1}{2}$ lusin = $\frac{5}{2}$
 $3\frac{3}{4}$ lusin = $\frac{15}{4}$

$$\frac{\frac{5}{2}}{55.000} = \frac{\frac{15}{4}}{x}$$
$$x = \frac{15}{4} \times \frac{55.000}{\frac{5}{2}} = 82.500$$

Jadi, uang yg harus dikeluarkan Rp. 82.500

Gambar 4. 7 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 2 oleh Siswa NH

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa NH mampu memahami permasalahan soal no 2. Siswa NH menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa NH pada soal kedua juga benar. Siswa NH menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian

dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa NH. Petikan wawancara dengan siswa NH adalah sebagai berikut.⁵⁴

Tabel 4. 8
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa NH untuk Soal No. 2

P	Menurut kamu, soal no. 2 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa NH	Kayak soal no. 1 tadi kak, karena hubungannya berbanding lurus. Jika gelas yang dibeli semakin banyak, maka uang yang harus dikeluarkan semakin banyak.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 2?
Siswa NH	$2\frac{1}{2}$ lusin gelas seharga Rp. 55.000
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 2?
Siswa NH	Berapa uang yang harus dikeluarkan jika ingin membeli
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa NH	karena ini juga perbandingan senilai, saya menggunakan perkalian silang kak seperti no. 1 tadi $\frac{5}{2}$ saya kalikan dengan x, terus yang $\frac{5}{14}$ saya kalikan dengan 55.000. hasilnya 82.500.
P	Kenapa caranya seperti itu?
Siswa NH	Karena, itu cara yang dijelaskan oleh guru dan ada di buku paket..
P	Kenapa $\frac{5}{14} \times 55.000$ kemudian dibagi $\frac{5}{2}$?
Siswa NH	Gak tau kak. itu cara yang dijelaskan oleh guru

Dalam petikan wawancara siswa NH mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa NH benar, tetapi siswa NH tidak tahu alasan menggunakan cara tersebut. Siswa NH menjawab strategi yang digunakan sudah ada pada buku paket dan guru juga sudah pernah mengajarkannya dikelas. Siswa NH hanya menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa NH tidak

⁵⁴ Wawancara dengan NH Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

memahami strategi yang digunakan. Siswa NH tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan senilai pada soal pertama. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa NH terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa NH dalam menjawab, ternyata siswa NH menggunakan penalaran kualitatif. Siswa NH masih belum bisa memberikan alasan yang tepat. Dapat disimpulkan untuk soal no 2, siswa NH dikategorikan ke dalam level kualitatif.

2) Pembahasan Soal No 2 Siswa KA

Pada soal kedua siswa KA mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa KA.

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{2} \quad 2 \frac{1}{2} \text{ lusin gelas} \rightarrow \text{Rp. } 55.000 \\
 & \quad 3 \frac{3}{4} \text{ lusin gelas} \rightarrow ? \\
 & 2 \frac{1}{2} \times u = 3 \frac{3}{4} \times 55.000 \\
 & 2 \frac{1}{2} \times u = 206.250 \\
 & u = 206.250 : 2 \frac{1}{2} \\
 & u = 82.500 \\
 & * \text{ uang yang harus dikeluarkan adalah Rp. } 82.500
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 8 Jawaban Soal Tes Penalaran no. 2 oleh Siswa KA

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa KA mampu memahami permasalahan soal no 2. Siswa KA menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa KA pada soal kedua sudah benar. Siswa KA menggunakan strategi operator, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian

dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa KA. Petikan wawancara dengan siswa KA adalah sebagai berikut.⁵⁵

Tabel 4. 9
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa KA untuk Soal No. 2

P	Menurut kamu, soal no. 2 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa KA	Senilai, Kak. Sama dengan soal no 1.
P	Kenapa?
Siswa KA	Karena, semakin banyak jumlah gelas yang dibeli maka semakin banyak pula uang yang harus dikeluarkan.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 2?
Siswa KA	Ella ingin membeli $2\frac{1}{2}$ lusin gelas seharga Rp. 55.000.
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 2?
Siswa KA	Berapa uang yang harus dikeluarkan untuk membeli $3\frac{3}{4}$ lusin gelas
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa KA	Iya, kak. Karena ini perbandingan senilai, saya menggunakan perkalian silang kak, karena hubungannya berbanding lurus. Kan, $2\frac{1}{2}$ saya kalikan dengan x, terus yang $3\frac{3}{4}$ saya kalikan dengan harga gelas yaitu 55.000. kan $3\frac{3}{4} \times 55.000 = 206.250$ kemudian saya bagi dengan $2\frac{1}{2}$ hasilnya 82. 500
P	Kenapa?
Siswa KA	Karena, itu cara menghitung perbandingan senilai kan. Karena itu cara menghitung perbandingan senilai, kak. Kalo saya kalikan $2\frac{1}{2} \times 55.000$, terus dibagi $3\frac{3}{4}$ itu merupakan cara menyelesaikan soal perbandingan berbalik nilai kak.
P	Apa kesimpulannya?
Siswa KA	Uang yang harus dikeluarkan untuk membeli $3\frac{3}{4}$ lusin gelas adalah Rp. 82.500.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau yang diajarkan oleh guru
Siswa KA	Cara sendiri, kak.

⁵⁵ Wawancara dengan KA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

Dalam petikan wawancara siswa KA mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi operator yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Siswa KA juga mampu mengembangkan banyak strategi untuk menyelesaikan masalah proporsi. Siswa KA menggunakan level penalaran multiplikatif, karena dapat menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan bilangan bulat maupun bilangan pecahan.

3) Pembahasan Soal No 2 Siswa RYP

Pada soal kedua siswa RYP mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa RYP.

2. Dik: $\frac{2}{5} = \frac{55.000}{1}$

Dit: $\frac{3}{4} = \frac{x}{1}$

berapa uang yang harus dikeluarkan jika akan membeli gelas $\frac{3}{4}$ lusin?

Jawab:

$$x = \frac{15/4}{5/2} \times 55.000$$

$$= \frac{206.250}{5/2}$$

$$= 206.250 \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{412.500}{5}$$

$$= 82.500$$

jadi uang yang harus dikeluarkan sebesar Rp 82.500

Gambar 4. 9 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 2 oleh Siswa RYP

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa jawaban siswa RYP pada soal kedua benar. Siswa RYP mampu memahami permasalahan soal no 2. Siswa RYP menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa RYP pada soal no. 2 benar. Siswa RYP menggunakan strategi operator, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk

mengonfirmasi jawaban siswa RYP. Petikan wawancara dengan siswa RYP adalah sebagai berikut.⁵⁶

Tabel 4. 10
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa RYP untuk Soal No. 2

P	Menurut kamu, soal no. 2 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa RYP	Perbandingan Senilai,Kak.
P	Kenapa, perbandingan senilai?
Siswa RYP	Karena, berbanding lurus.
P	Sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 2?
Siswa RYP	2 ½ lusin gelas Rp. 55.000
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 1?
Siswa RYP	Berapa harga 3 ¾ lusin gelas?
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa RYP	$X = 15/4 \times 55.000$ di bagi 2 ½ hasilnya 82.500
P	Kenapa menggunakan cara seperti itu ?
Siswa RYP	Karena itu perbandingan senilai kak

Dalam petikan wawancara siswa RYP mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi operator yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa RYP benar, tetapi siswa RYP tidak tahu alasan menggunakan cara tersebut. Hal ini menandakan bahwa siswa RYP tidak mengerti secara konseptual tentang perbandingan senilai pada soal kedua. Saat menyelesaikan soal tersebut. Siswa RYP terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa RYP dalam menjawab, ternyata siswa RYP menggunakan penalaran kualitatif. Siswa RYP masih belum bisa memberikan alasan yang tepat.

⁵⁶ Wawancara dengan RYP Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

4) Pembahasan Soal No 2 Siswa R

Pada soal kedua siswa R mengerjakan dengan jawaban yang salah.

Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa R.

The image shows a student's handwritten solution for a proportional reasoning problem. The problem is written in Indonesian: "Diketahui: 2 1/2 liter harga Rp. 55.000. ditanya: 3 3/4 liter - harga?". The student's solution is as follows: "Penyelesaian: 2 1/2 = 55.000 / x, 3 3/4 x = 55.000 x 3 3/4, x = 165.000". There is a note on the right side: "Jadi, uang yang dikeluarkan Rp. 165.000".

Gambar 4. 10 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 2 oleh Siswa R

Berdasarkan gambar diatas, terlihat bahwa jawaban siswa R pada soal kedua salah. Namun siswa R mampu memahami permasalahan soal no. 2. Siswa R menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa R pada soal kedua salah. Siswa R menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa R. Petikan wawancara dengan siswa R adalah sebagai berikut.⁵⁷

Tabel 4. 11
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa R untuk Soal No. 2

P	Menurut kamu, soal no. 2 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa R	Perbandingan Senilai, Kak. Sama kayak soal no. 1. Berbanding lurus, semakin banyak gelas yang ingin dibeli, maka semakin banyak uang yang dikeluarkan.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no. 2?
Siswa R	2 1/2 lusingelassehargaRp.55.000

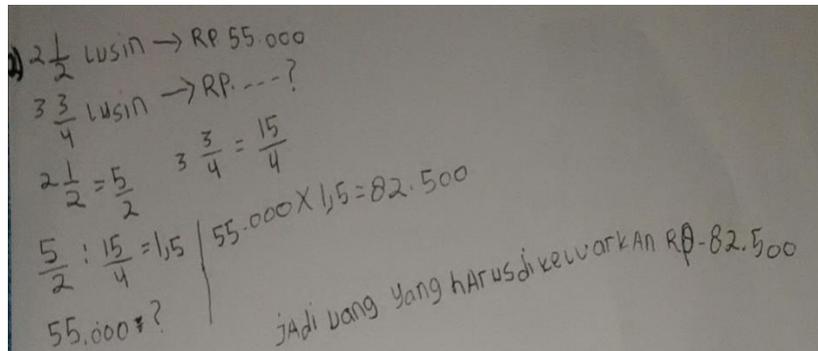
⁵⁷Wawancara dengan R Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

P	Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
Siswa R	Berapa uang yang harus dikeluarkan jika ingin membeli $3\frac{3}{4}$ lusin gelas
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa R	$2\frac{1}{2}$ per $3\frac{3}{4} = 55.000$ per x . $2\frac{1}{2}$ dikali $x = 3\frac{3}{4}$ dikali 55.000 hasilnya Rp.165.000
P	Kenapa hasilnya Rp.165.000?
Siswa R	Gak tau kak. Kalo bilangannya seperti ini saya kurang bisa caranya kak.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa R	Cara yang sudah dijelaskan oleh guru.

Dalam petikan wawancara siswa R belum mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Walaupun menggunakan strategi yang benar namun jawaban soal no. 2 salah. Dikarenakan siswa R tidak mengerti cara menghitung soal dalam bentuk bilangan pecahan, sehingga siswa R mengalami kesulitan menyelesaikan soal tersebut. Siswa R menjawab strategi yang digunakan sudah pernah mengajarkannya dikelas. Siswa R hanya menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa R tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa R tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan senilai pada soal kedua. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa R terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa R dalam menjawab, ternyata siswa R menggunakan penalaran kualitatif. Siswa R masih belum bias memberikan alasan yang tepat. Dapat disimpulkan untuk soal no. 2, siswa R dikategorikan ke dalam level kualitatif.

5) Pembahasan Soal No 2 Siswa RA

Pada soal kedua siswa RA mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa RA.



Gambar 4. 11 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 2 oleh Siswa RA

Berdasarkan gambar diatas, terlihat bahwa siswa RA mampu memahami permasalahan soal no. 2. Siswa RA menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa RA pada soal ketiga juga benar. Siswa RA menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa RA. Petikan wawancara dengan siswa RA adalah sebagai berikut.⁵⁸

Tabel 4. 12
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa RA untuk Soal No. 2

P	Menurut kamu, soal no. 2 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa RA	Perbandingan gelas dan harganya, kak.
P	Sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no .2?
Siswa RA	Gelas 2½ usinseharga Rp.55.000. Jika Ella ingin membeli gelas sebanyak 3¾ lusin gelas harganya berapa.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa RA	Iya, kak. 2½ saya rubah menjadi 5/2, 3¾ saya rubah jadi 15/4. Trus, 5/2 dibagi 15/4 hasilnya 1,5. Trus 1,5 dikali dengan Rp.55.000 hasilnya Rp.82.500

⁵⁸Wawancara dengan RA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

P	Kenapasepertijawabannya?
Siswa RA	Sama kayak no. 1 kak. Memang seperti itu rumusnya kak. Semakin banyak gelas yang ingin dibeli, maka semakin banyak pula uang yang harus dikeluarkan.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa RA	Cara sendiri.

Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa RA mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai. Pada jawaban tes penalaran proporsional siswa RA terlihat menjawab menggunakan strategi factor perubahan yaitu strategi yang benar dalam menyelesaikan penalaran proporsional dan jawaban soal kedua siswa RA benar. Ketika ditanyakan alasannya siswa RA tidak dapat menjelaskan apa alasannya dengan tepat hanya menjelaskan bahwa semakin banyak gelas yang ingin dibeli maka semakin banyak pula uang yang harus dikeluarkan. Dapat disimpulkan untuk soal no. 2, siswa RA dikategorikan ke dalam level kualitatif.

Dalam menyelesaikan soal no. 2 untuk mencari satu nilai yang belum diketahui pada suatu perbandingan senilai dengan bilangan bulat. Kelima siswa pada soal no. 2 NH, KA, RYP, R dan RA memberikan jawaban yang benar dan satu siswa memberikan jawaban yang salah. Berdasarkan hasil tes diatas diketahui bahwa siswa R memberikan jawaban yang salah pada soal no. 2 dikarenakan siswa R tidak mengerti cara menghitung soal dalam bentuk pecahan atau desimal, sehingga jawaban yang diberikan salah. Dalam menyelesaikan soal no. 2 kelima siswamenggunakan strategi yang berbeda

dalam menyelesaikan soal. Siswa NH dan R menggunakan strategi persamaan, siswa KA dan RYP menggunakan strategi operator dan siswa RA menggunakan strategi faktor perubahan. Ketiga strategi tersebut merupakan strategi yang benar dalam menyelesaikan penalaran proporsional. Meskipun strategi yang digunakan benar, tetapi hanya siswa KA yang mampu menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara konseptual. Keempat siswa lainnya yaitu siswa NH, RYP, R dan RA hanya mengungkapkan bahwa rumusnya seperti itu atau seperti itu yang dijelaskan oleh guru di sekolah.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa hanya satu siswa yaitu siswa KA yang dapat memahami soal dan dapat menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara konseptual. Siswa KA menggunakan level penalaran multiplikatif, karena dapat menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan bilangan bulat maupun bilangan pecahan atau desimal. Sedangkan keempat siswa lainnya yaitu siswa NH, RYP, R dan RA berada dalam level kualitatif dalam menyelesaikan soal no. 2 karena belum dapat menjelaskan jawabannya secara konseptual dan hanya mampu menunjukkan hubungan antar kuantitas dalam soal no. 2 secara kualitatif, yaitu jika kuantitas yang satu semakin besar, maka kuantitas yang lain semakin besar pula, dan sebaliknya

c. Soal Ketiga

Pada soal no. 3 siswa dituntut untuk dapat memahami soal dengan baik. Siswa dituntut untuk mencari masalah satu nilai yang belum diketahui pada suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan bulat. Siswa diminta untuk

menghitung besar kecepatan yang dapat ditempuh dalam waktu 90 menit. Jika kecepatan 30 km/jam, jarak dua kota dapat ditempuh selama 1 jam.

1) Pembahasan Soal No. 3 Oleh Siswa NH

Pada soal ketiga siswa NH mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa NH.

Diketahui:
 $30 \text{ km/jam} = 1 \text{ jam (60 menit)}$
 Ditanya: ? = 90 menit.
 Jawab:
 $\frac{30}{x} = \frac{90}{60}$
 $30 \times 60 = 90 \times x$
 $1800 = 90 \times x$
 $x = \frac{1800}{90}$
 $x = 20$
 Jadi: kecepatan yg dapat di tempu adalah 20 km/jam.

Gambar 4. 12 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 3 oleh Siswa NH

Berdasarkan gambar diatas, terlihat bahwa siswa NH mampu memahami permasalahan soal no. 3. Siswa NH menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa NH pada soal ketiga juga benar. Siswa NH menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa NH. Petikan wawancara dengan siswa NH adalah sebagai berikut.⁵⁹

Tabel 4. 13

Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa NH untuk Soal No. 3

P	Menurut kamu, soal no. 3 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa NH	Perbandingan berbalik nilai, Kak.
P	Kenapa, perbandingan berbalik nilai?

⁵⁹ Wawancara dengan NH Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

Siswa NH	Karena dikali terbalik. Semakin besar kecepatannya maka waktunya semakin kecil, kalo kecepatannya kecil maka waktunya semakin besar.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no. 3?
Siswa NH	30 km/jam ditempuh selama 1 jam
P	Apa yang ditanyakan dari soal no. 3?
Siswa NH	Berapa kecepatan yang dapat ditempuh dengan waktu 90 menit.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa NH	30 saya kalikan dengan 60, terus yang 90 saya kalikan dengan x. Hasilnya 20.
P	Kenapa caranya seperti itu? 30×60 ?
Siswa NH	Gak tau, kak. Sama kayak no. 1 dan 2 sebelumnya, saya pakai cara guru, kak.

Dalam petikan wawancara siswa NH mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa NH benar, tetapi siswa NH tidak tahu alasan menggunakan cara tersebut. Siswa NH menjawab strategi yang digunakan sudah ada pada buku paket dan guru juga sudah pernah mengajarkannya dikelas. Siswa NH hanya menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa NH tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa NH tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan berbalik nilai pada soal ketiga. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa NH terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa NH dalam menjawab, ternyata siswa NH menggunakan penalaran kualitatif. Siswa NH masih belum bias memberikan alasan yang tepat. Dapat disimpulkan untuk soal no. 3, siswa NH dikategorikan ke dalam level kualitatif.

2) Pembahasan Soal No. 3 Oleh Siswa KA

Pada soal ketiga siswa KA mengerjakan dengan jawaban yang benar.

Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa KA.

The image shows a student's handwritten solution on a chalkboard. It starts with a circled number 3, followed by a table of values: 30 km/jam for 1 jam (60 menit) and an unknown value for 90 menit. Below this, the student sets up a proportion: $\frac{30}{x} = \frac{90}{60}$. They then cross-multiply to get $30 \times 60 = 90 \times x$, which simplifies to $1800 = 90 \times x$. Solving for x, they get $x = \frac{1800}{90} = 20$. A handwritten note says: '*Jadi, kecepatan yang dapat ditempuh adalah 20 km/jam.'

Gambar 4. 13 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 3 oleh Siswa KA

Berdasarkan gambar diatas, terlihat bahwa siswa KA mampu memahami permasalahan soal no. 3. Siswa KA menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa KA pada soal ketiga juga benar. Siswa KA menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa KA. Petikan wawancara dengan siswa KA adalah sebagai berikut.⁶⁰

Tabel 4. 14
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa KA untuk Soal No. 3

P	Menurut kamu, soal no. 3 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa KA	Perbandingan berbalik nilai, Kak.
P	Kenapa, perbandingan berbalik nilai?

⁶⁰ Wawancara dengan KA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

Siswa KA	Karena dikali terbalik. Semakin besar kecepatannya maka waktunya semakin kecil, kalo kecepatannya kecil maka waktunya semakin besar.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no. 3?
Siswa KA	30 km/jam ditempuh selama 1 jam
P	Apa yang ditanyakan dari soal no. 3?
Siswa KA	Berapa kecepatan yang dapat ditempuh dengan waktu 90 menit.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa KA	Saya pakai cara perbandingan berbalik nilai. 30 saya kalikan dengan 60, terus yang 90 saya kalikan dengan x. Hasilnya 20.
P	Kenapa 30 tidak dikalikan dengan 90, lalu dibagi 60?
Siswa KA	Itukan cara perbandingan senilai, kak. Nanti hasilnya 45 km/jam. Gak mungkin yang lebih cepat lebih lama sampainya.
P	Sudah yakin?
Siswa KA	Yakin kak.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau yang diajarkan oleh guru?
Siswa KA	Cara yang pernah diajarkan guru kak.

Dalam petikan wawancara siswa KA mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Untuk menyelesaikan soal ketiga siswa KA memahami strategi yang digunakannya secara konseptual. Dalam menjawab soal ketiga KA menggunakan yang pernah diajarkan oleh guru. Dapat disimpulkan untuk soal no. 3 siswa KA dikategorikan ke dalam level multiplikatif.

3) Pembahasan Soal No. 3 Oleh Siswa RYP

Pada soal ketiga siswa RYP mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa RYP.

3. Dik : kecepatan 30 km/jam selama 1 jam
 Dit : berapa kecepatan yang dapat ditempuh dalam 90 menit?
 Jawab:

$$x = \frac{30}{x} = \frac{90}{60}$$

$$x = \frac{30 \times 60}{90}$$

$$x = 20 \text{ km/jam}$$

Jadi, kecepatan yang dapat ditempuh dalam 90 menit adalah 20 km/jam

Gambar 4.14 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 3 oleh Siswa RYP

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa jawaban siswa RYP pada soal ketiga benar. Siswa RYP mampu memahami permasalahan soal no 3. Siswa RYP menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa RYP pada soal ketiga benar. Siswa RYP menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa RYP. Petikan wawancara dengan siswa RYP adalah sebagai berikut.⁶¹

Tabel 4. 15
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa RYP untuk Soal No. 3

P	Menurut kamu, soal no. 3 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa RYP	Perbandingan berbalik nilai, Kak.
P	Kenapa, perbandingan berbalik nilai?
Siswa RYP	Karena kecepatan dan waktu.
P	Sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 4?
Siswa RYP	30 km/jam selama 1 jam
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 1?
Siswa RYP	Berapa kecepatan yang dapat ditempuh dalam waktu 90 menit
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa RYP	30 per x = 90 per 60 hasilnya 20
P	Kenapa seperti itu?

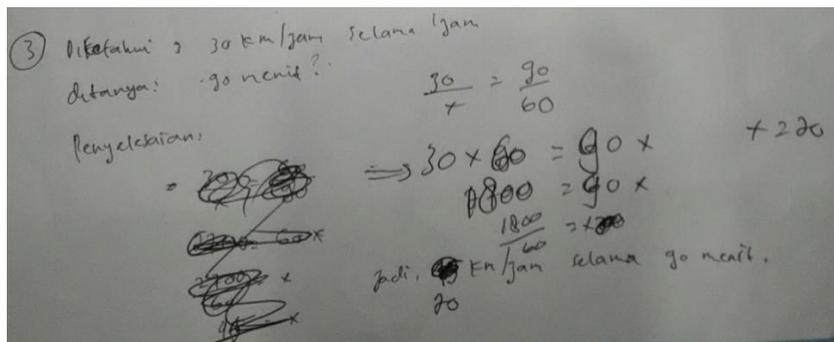
⁶¹ Wawancara dengan RYP Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

Siswa RYP	Karena,,seperti itu yang ad di buku paket kak.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa RYP	Sama kayak no 1, kak. Cara ini sudah ada pada buku catatan dan sudah pernah diajarkan oleh guru, kak.

Dalam petikan wawancara siswa RYP mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa RYP benar, tetapi siswa RYP tidak tahu alasan menggunakan cara tersebut. Siswa RYP menjawab strategi yang digunakan sudah ada pada buku paket dan guru juga sudah pernah mengajarkannya dikelas. Siswa RYP hanya menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa RYP tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa RYP tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan berbalik nilai pada soal ketiga. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa RYP terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa RYP dalam menjawab, ternyata siswa RYP menggunakan penalaran kualitatif. Siswa RYP masih belum bisa memberikan alasan yang tepat. Dapat disimpulkan untuk soal no. 3, siswa RYP dikategorikan ke dalam level kualitatif.

4) Pembahasan Soal No. 3 Oleh Siswa R

Pada soal ketiga siswa R mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa R.



Gambar 4. 15 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 3 oleh Siswa R

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa jawaban siswa R pada soal ketiga benar. Siswa R mampu memahami permasalahan soal no 3. Siswa R menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa R pada soal ketiga benar. Siswa R menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa R. Petikan wawancara dengan siswa R adalah sebagai berikut.⁶²

Tabel 4. 16
Tabel Hasil Wawancara dengan siswa R untuk Soal No. 3

P	Menurut kamu, soal no. 3 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa R	Perbandingan berbalik nilai, Kak.
P	Kenapa, perbandingan berbalik nilai?
Siswa R	Karena berbanding terbalik kak. Semakin besar kecepatannya motornya maka waktu yang di tempuh semakin kecil, kalo kecepatannya kecil maka waktunya semakin besar.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 3?
Siswa R	30 km/jam selama 1 jam atau 60 menit.
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 3?
Siswa R	Berapa kecepatan motor jika ditempuh dalam waktu 90 menit.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa R	30 per x = 90 per 60, 1800 = 90 x hasilnya 20

⁶² Wawancara dengan R Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

P	Kenapa caranya seperti itu?
Siswa R	Sama kayak no. 1 dan 2, kak,,.Itu cara yang sudah dijelaskan oleh guru.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa R	Cara yang sudah dijelaskan oleh guru.

Dalam petikan wawancara siswa R mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa R benar, tetapi setelah ditanya kembali alasan memilih cara tersebut, siswa R tidak menjawab dengan alasan yang tepat. Hal ini menandakan bahwa siswa R belum mengerti secara konseptual tentang masalah perbandingan berbalik nilai pada soal ketiga. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa R terlihat seperti menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa R dalam menjawab, ternyata siswa R menggunakan kualitatif. siswa R masih belum bisa memberikan alasan yang tepat.

5) Pembahasan Soal No. 3 Oleh Siswa RA

Pada soal ketiga siswa RA mengerjakan dengan jawaban yang salah. berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa RA.

3) $30 \text{ km} / 3 \text{ jam} \rightarrow 1 \text{ jam} / 60 \text{ menit}$
 $\dots? \rightarrow 90 \text{ menit}$
 $90 : 60 \mid 30 \times 1,5 = 45$
 Jadi: BESAR KECEPATANNYA DALAM 90 MENIT ADALAH 45 km/jam .

Gambar 4.16 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 3 oleh Siswa RA

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa RA mampu memahami permasalahan soal no. 3. Siswa RA menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa RA pada soal ketiga salah. Siswa RA menggunakan strategi faktor dari perubahan yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa RA. Petikan wawancara dengan siswa RA adalah sebagai berikut.⁶³

Tabel 4. 17
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa RA untuk Soal No. 3

P	Menurut kamu, soal no. 3 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa RA	Perbandingan kecepatan motor, kak.
P	Sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 3?
Siswa RA	Motor dengan kecepatan 30 km/jam ditempuh selama 1 jam. Jika ditempuh selam 90 menit, maka kecepatan motornya berapa.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa RA	90 dibagi 60 hasilnya 1,5. Trus, 1,5 dikali dengan 30 hasilnya 45.
P	Kenapa semakin cepat kecepatan motornya maka semakin lama waktu tempuhnya?
Siswa RA	Gak tau. Ngasal kak.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa RA	Cara sendiri.

Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa RA mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai. Pada jawaban tes penalaran siswa RA terlihat menjawab menggunakan strategi faktor perubahan, namun setelah

⁶³ Wawancara dengan RA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

dikonfirmasi siswa RA menggunakan strategi algoritma tanpa dasar konseptual yaitu strategi yang salah dalam menyelesaikan penalaran proporsional dan jawaban soal ketiga siswa RA salah. Ketika ditanyakan alasannya siswa RA belum mampu menjelaskan apa alasannya. Siswa RA tidak dapat memahami apa yang dimaksudkan oleh soal. Dapat disimpulkan untuk soal no. 3, siswa RA dikategorikan ke dalam level kualitatif.

Dalam menyelesaikan soal no. 3 untuk mencari satu nilai yang belum diketahui pada suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan bulat. Kelima siswa pada soal no. 3 NH, KA, RYP, R dan RA memberikan jawaban yang benar dan satu siswa memberikan jawaban yang salah. Berdasarkan hasil tes diatas diketahui bahwa siswa RA memberikan jawaban yang salah pada soal no.3 dikarenakan siswa RA menjawab soal dengan asal-asalan, tanpa tau kenapa strategi tersebut digunakan.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa hanya satu siswa yaitu siswa KA yang dapat memahami soal dan dapat menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara konseptual. Siswa KA menggunakan level penalaran multiplikatif, karena dapat menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan bilangan bulat maupun bilangan pecahan atau desimal. Sedangkan keempat siswa lainnya yaitu siswa NH, RYP, R dan RA berada dalam level kualitatif dalam menyelesaikan soal no. 3 karena belum dapat menjelaskan jawabannya secara konseptual dan hanya mampu menunjukkan hubungan antar kuantitas dalam soal no. 3 secara kualitatif, yaitu jika

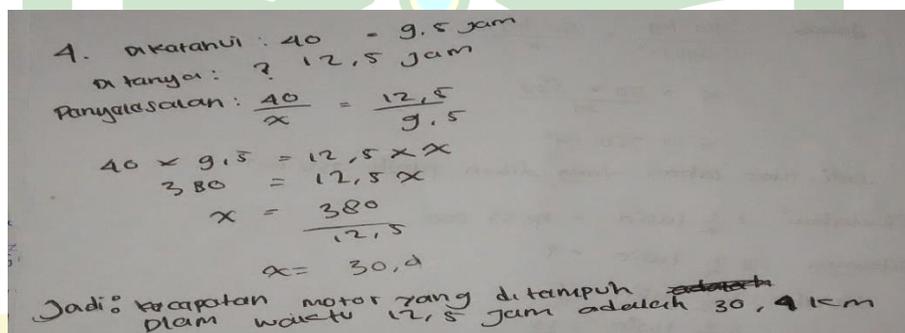
kuantitas yang satu semakin besar, maka kuantitas yang lain semakin besar pula, dan sebaliknya.

d. Soal Keempat

Pada soal no. 4 siswa dituntut untuk dapat memahami soal dengan baik. Siswa dituntut untuk mencari masalah satu nilai yang belum diketahui pada suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan desimal. Siswa diminta untuk menghitung besar kecepatan yang dapat ditempuh dalam waktu 12,5 jam. Jika kecepatan 40 km ditempuh selama 9,5 jm.

1) Pembahasan Soal No. 4 Oleh Siswa NH

Pada soal keempat siswa NH mengerjakan dengan jawaban yang benar. berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa NH.



Handwritten solution for a proportional reasoning problem:

$$\begin{aligned} 4. \text{ diketahui: } & 40 = 9,5 \text{ jam} \\ \text{ditanya: } & ? \text{ 12,5 jam} \\ \text{Penyelesaian: } & \frac{40}{x} = \frac{12,5}{9,5} \\ 40 \times 9,5 &= 12,5 \times x \\ 380 &= 12,5x \\ x &= \frac{380}{12,5} \\ x &= 30,4 \end{aligned}$$

Jadi: Kecepatan motor yang ditempuh dalam waktu 12,5 jam adalah 30,4 km

Gambar 4. 17 Jawaban Soal Tes Penalaran no. 4 oleh Siswa NH

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa NH mampu memahami permasalahan soal no. 4. Siswa NH menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa NH pada soal keempat juga benar. Siswa NH menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional.

Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa NH.

Petikan wawancara dengan siswa NH adalah sebagai berikut.⁶⁴

Tabel 4. 18
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa NH untuk Soal No. 4

P	Menurut kamu, soal no. 4 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa NH	Perbandingan berbalik nilai,Kak.
P	Kenapa, perbandingan berbalik nilai?
Siswa NH	Karena dikali lurus. Semakin besar kecepatannya maka waktunya semakin kecil, kalo kecepatannya kecil maka waktunya semakin besar.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no ?
Siswa NH	40 km/jam ditempuh selama 9,5 jam
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 4?
Siswa NH	Berapa kecepatan motor yang dapat ditempuh dengan waktu 12,5 jam?.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa NH	40 saya kalikan dengan 9,5, terus yang 12,5 saya kalikan dengan x. Hasilnya 30,4.
P	Kenapa caranya seperti itu?
Siswa NH	Gak tau, kak. Sama kayak soal sebelumnya, saya pakai cara yang pernah diajarkan oleh guru, kak.

Dalam petikan wawancara siswa NH mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan senilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa NH benar, tetapi siswa NH tidak tahu alasan menggunakan cara tersebut. Siswa NH menjawab strategi yang digunakan sudah ada pada buku paket dan guru juga sudah pernah mengajarkannya dikelas. Siswa NH hanya

⁶⁴ Wawancara dengan NH Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa NH tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa NH tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan senilai pada soal keempat. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa NH terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa NH dalam menjawab, ternyata siswa NH menggunakan penalaran kualitatif. Siswa NH masih belum bisa memberikan alasan yang tepat. Dapat disimpulkan untuk soal no. 1, siswa NH dikategorikan ke dalam level kualitatif.

2) Pembahasan Soal No. 4 Oleh Siswa KA

Pada soal keempat siswa KA mengerjakan dengan jawaban yang benar. berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa KA.

④ 40 km \rightarrow 5,5 jam
 ? \rightarrow 12,5 jam

$$\frac{40}{20} = \frac{12,5}{3,5}$$

$$40 \times 3,5 = 12,5 \times 20$$

$$380 = 12,5 \times 20$$

$$20 = \frac{380}{12,5}$$

$$20 = 30,4$$

* Kecepatan motor yang ditempuh dalam waktu 12,5 jam adalah 30,4 km.

Gambar 4. 18 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 4 oleh Siswa KA

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa KA mampu memahami permasalahan soal no. 4. Siswa KA menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa KA pada soal keempat juga benar. Siswa KA menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional.

Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa KA.

Petikan wawancara dengan siswa KA adalah sebagai berikut.⁶⁵

Tabel 4. 19
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa KA untuk Soal No. 4

P	Menurut kamu, soal no. 4 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa KA	Sama dengan soal no. 3, yaitu perbandingan berbalik nilai,Kak.
P	Kenapa, perbandingan berbalik nilai?
Siswa KA	Karena dikali lurus. Semakin besar kecepatannya maka waktunya semakin kecil, kalo kecepatannya kecil maka waktunya semakin besar.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 4?
Siswa KA	40 km/jam ditempuh selama 9,5 jam
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 4?
Siswa KA	Berapa kecepatan motor yang dapat ditempuh dengan waktu 12,5 jam.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa KA	Saya pakai cara perbandingan berbalik nilai. 40 saya kalikan dengan 9,5. Trus, 12,5 saya kalikan dengan x. Hasilnya 30,4
P	Kenapa seperti caranya?
Siswa KA	Itu kan cara menyelesaikan perbandingan berbalik nilai kak. Dikali lurus. Kalo dikali silang itu untuk menyelesaikan soal no. 1 dan 2 yaitu perbandingan senilai.
P	Sudah yakin?
Siswa KA	Yakin kak.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau yang diajarkan oleh guru?
Siswa KA	Cara yang pernah diajarkan oleh guru kak.

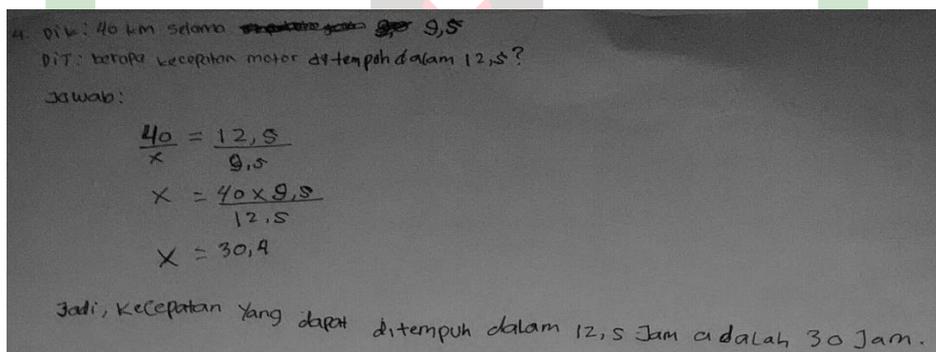
Dalam petikan wawancara siswa KA mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Dari wawancara di

⁶⁵ Wawancara dengan KA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

atas dapat diketahui bagaimana proses bernalar siswa KA.. Siswa KA memikirkan relasi perubahan kecepatan dan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh perjalanan pada jarak tertentu dalam hubungan multiplikatif pada soal tersebut. Dari jawaban pada soal keempat bisa ditentukan bahwa siswa KA menggunakan penalaran multiplikatif. Karena dapat menyelesaikan soal penalaran proporsional dengan bilangan bulat maupun bilangan pecahan.

3) Pembahasan Soal No. 4 Oleh Siswa RYP

Pada soal keempat siswa RYP mengerjakan dengan jawaban yang salah. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa RYP.



Handwritten student solution for a proportional reasoning problem. The text is as follows:

4. Dik: 40 km selama ~~9,5~~ 9,5
Dit: berapa kecepatan motor ditempuh dalam 12,5?

Jawab:

$$\frac{40}{x} = \frac{12,5}{9,5}$$
$$x = \frac{40 \times 9,5}{12,5}$$
$$x = 30,4$$

Jadi, kecepatan yang dapat ditempuh dalam 12,5 Jam adalah 30 Jam.

Gambar 4.19 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 4 oleh Siswa RYP

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa jawaban siswa(RYP)pada soal keempat benar. Namun siswa RYP mampu memahami permasalahan soal no.4. Siswa RYP menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Siswa RYP menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional.

Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa RYP.

Petikan wawancara dengan siswa RYP adalah sebagai berikut.⁶⁶

Tabel 4. 20
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa RYP untuk Soal No. 4

P	Menurut kamu, soal no. 1 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa RYP	Perbandingan berbalik nilaiKak.
P	Kenapa, perbandingan berbalik nilai?
Siswa RYP	Karena menghitung kecepatan dan waktu
P	Sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 4 ?
Siswa RYP	40 km selama 9,5 jam
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 4?
Siswa RYP	Berapa kecepatan motor ditempuh dalam 12,5 jam
P	Sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa RYP	$40 \text{ per } x = 12,5 \text{ per } 9,5$ hasilnya 30,4
P	Kenapa bisa seperti itu?
Siswa RYP	Sama kayak no 3 kak, mirip yang ada di buku paket kak.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa RYP	Sama kayak no 1, kak. Cara ini sudah ada pada buku catatan dan sudah pernah diajarkan oleh guru, kak.

Dalam petikan wawancara siswa RYP mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Meskipun jawaban siswa RYP benar, tetapi siswa RYP tidak tahu alasan menggunakan cara tersebut. Siswa RYP menjawab strategi yang digunakan sudah ada pada buku paket dan guru juga sudah pernah mengajarkannya dikelas. Siswa RYP hanya

⁶⁶ Wawancara dengan RYP Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa RYP tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa RYP tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan berbalik nilai pada soal keempat. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa RYP terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa RYP dalam menjawab, ternyata siswa RYP menggunakan penalaran kualitatif. Siswa RYP masih belum bisa memberikan alasan yang tepat. Dapat disimpulkan untuk soal no. 4, siswa RYP dikategorikan ke dalam level kualitatif.

4) Pembahasan Soal No. 4 Oleh Siswa R

Pada soal keempat siswa R mengerjakan dengan jawaban yang salah.

Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa R.

① Jarak: 40 km → ~~Waktu~~ 9,5 jam
 Waktu: 12,5 jam → ?
 Penyelesaian:

$$\frac{40}{x} = \frac{9,5}{12,5}$$

$$500 = 9,5x$$

$$\frac{500}{9,5} = x$$

$$5,6 = x$$
 Jadi, 5,6 km selama 12,5 jam

Gambar 4. 20 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 4 oleh Siswa R

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa jawaban siswa R pada soal keempat salah. Namun siswa R mampu memahami permasalahan soal no. 4. Siswa R menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa R pada soal keempat salah. Siswa R menggunakan strategi persamaan, yaitu salah satu strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk

mengonfirmasi jawaban siswa R. Petikan wawancara dengan siswa R adalah sebagai berikut.⁶⁷

Tabel 4. 21
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa R untuk Soal No. 4

P	Menurut kamu, soal no. 1 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa R	Perbandingan berbalik nilai, kak.
P	Kenapa, berbalik nilai?
Siswa R	Sama dengan soal no 3 kak. . Semakin besar kecepataannya maka waktunya semakin kecil, kalo kecepataannya kecil maka waktunya semakin besar.
P	Bagus, sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 4?
Siswa R	40 km/jam selam 9,5 jam.
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 4?
Siswa R	Jika ditempuh selama 12,5 jam. Kecepatan motornya berapa.
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa R	Asal di jawab, kak. Soalnya saya kurang mengerti kalo bilangannya berkoma atau dalam bentuk pecahan.
P	Kenapa menggunakan cara seperti itu?
Siswa R	Sama kayak soal sebelumnya, kak,,.Itu cara yang sudah dijelaskan oleh guru.
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa R	Dijelaskan oleh guru.

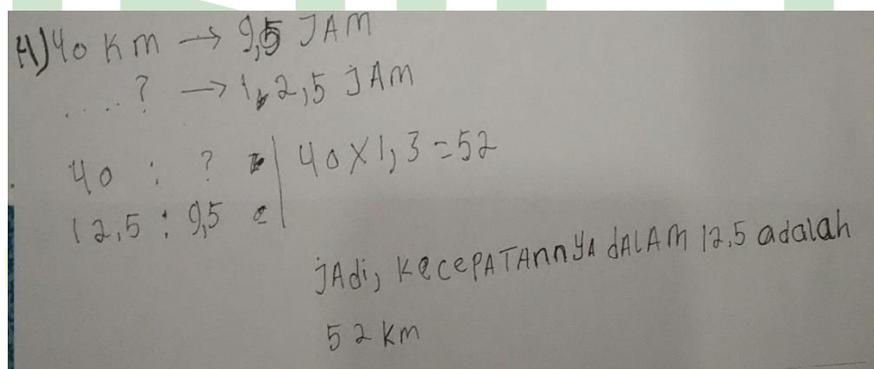
Dalam petikan wawancara siswa R belum mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan strategi persamaan yang merupakan salah satu strategi yang benar dalam mengerjakan soal proporsional. Walaupun menggunakan strategi yang benar namun jawaban soal no. 4 salah. Di karenakan siswa R tidak mengerti cara menghitung soal dalam bentuk bilangan desimal, sehingga siswa R mengalami kesulitan menyelesaikan soal

⁶⁷ Wawancara dengan R Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

tersebut. Siswa R menjawab strategi yang digunakan sudah pernah mengajarkannya dikelas. Siswa R hanya menggunakan strategi tersebut hanya sekedar menghafal. Siswa R tidak memahami strategi yang digunakan. Siswa R tidak mengerti secara konseptual tentang strategi yang digunakan dalam perbandingan berbalik nilai pada soal keempat. Saat menyelesaikan soal tersebut, siswa R terlihat menggunakan penalaran multiplikatif, tetapi setelah mengetahui alasan siswa R dalam menjawab, ternyata siswa R menggunakan penalaran kualitatif. Siswa R masih belum bisa memberikan alasan yang tepat. Dapat disimpulkan untuk soal no. 4, siswa R dikategorikan ke dalam level kualitatif.

5) Pembahasan Soal No. 4 Oleh Siswa RA

Pada soal keempat siswa RA mengerjakan dengan jawaban yang salah. Berikut merupakan hasil jawaban tes penalaran proporsional oleh siswa RA.



A) $40 \text{ km} \rightarrow 9,5 \text{ JAM}$
 $\dots ? \rightarrow 12,5 \text{ JAM}$
 $40 : ? \quad | \quad 40 \times 1,3 = 52$
 $12,5 : 9,5 \quad |$
jadi, kecePATANNYA dALAM 12,5 adalah
52 km

Gambar 4.21 Jawaban Soal Tes Penalaran No. 4 oleh Siswa RA

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa RA mampu memahami permasalahan soal no. 4. Siswa RA menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Jawaban siswa RA pada soal keempat salah. Siswa RA menggunakan strategi faktor dari perubahan, yaitu salah satu

strategi yang benar untuk menyelesaikan soal penalaran proporsional. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi jawaban siswa RA. Petikan wawancara dengan siswa RA adalah sebagai berikut.⁶⁸

Tabel 4. 22
Tabel Hasil Wawancara dengan Siswa RA untuk Soal No. 4

P	Menurut kamu, soal no. 4 ini termasuk perbandingan apa?
Siswa RA	Perbandingan kecepatan motor, Kak.
P	Masuk ke mater perbandingan apa?
Siswa RA	Gak tau kak.
P	sekarang apa yang kamu ketahui dari soal no 4?
Siswa RA	(Membaca soal)..motor dengan kecepatan 40 km ditempuh selama 9,5 jam.
P	Apa yang ditanyakan dari soal no 4?
Siswa RA	Berapa kecepatan motor jika ditempuh selama 12.5 jam
P	Bagus, sekarang coba jelaskan jawabannya.
Siswa RA	Ngasal kak
P	Baca saja yang ada di lembar jawaban kamu
Siswa RA	Ya kak. Kan, 12,5 dibagi 9,5 hasilnya 1,3. Trus 4 x 1,3 hasilnya 52
P	Cara yang kamu gunakan cara sendiri atau cara yang dijelaskan oleh guru?
Siswa RA	Cara sendiri.

Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa RA mampu menyelesaikan soal mencari satu nilai yang belum diketahui dalam suatu perbandingan berbalik nilai. Pada jawaban tes penalaran siswa RA terlihat menjawab menggunakan strategi faktor perubahanyaitu strategi yang benar dalam menyelesaikan penalaran proporsional. Meskipun strateginya benar tapi jawaban soal keempat siswa RA salah. Ketika ditanyakan alasannya

⁶⁸ Wawancara dengan RA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 22 Kerinci Pada Tanggal 08 November 2018.

siswa RA tidak dapat menjelaskan apa alasannya. Siswa RA tidak dapat memahami apa yang dimaksudkan oleh soal. Dapat disimpulkan untuk soal no. 4, siswa RA dikategorikan ke dalam level kualitatif.

Dalam menyelesaikan soal no. 4 untuk mencari satu nilai yang belum diketahui pada suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan desimal. Kelima siswa pada soal no. 4 NH, KA, RYP, R dan RA memberikan jawaban yang benar dan dua siswa memberikan jawaban yang salah. Berdasarkan hasil tes diatas diketahui bahwa siswa R dan siswa RA memberikan jawaban yang salah pada soal no. 4 dikarenakan siswa R tidak dapat menyelesaikan soal dengan bilangan desimal. Sedangkan siswa RA mengerjakan soal dengan asal-asalan, tanpa tahu kenapa strategi tersebut digunakan dalam menjawab soal no. 4.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa hanya satu siswa yaitu siswa KA yang dapat memahami soal dan dapat menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara konseptual. Siswa KA menggunakan level penalaran multiplikatif, karena dapat menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan bilangan bulat maupun bilangan pecahan atau desimal. Sedangkan keempat siswa lainnya yaitu siswa NH, RYP, R dan RA berada dalam level kualitatif dalam menyelesaikan soal no. 4 karena belum dapat menjelaskan jawabannya secara konseptual dan hanya mampu menunjukkan hubungan antar kuantitas dalam soal no. 4 secara kualitatif, yaitu jika kuantitas yang satu semakin besar, maka kuantitas yang lain semakin besar pula, dan sebaliknya.

B. Pembahasan

Penalaran proporsional adalah salah satu kemampuan paling penting untuk dikembangkan selama kelas menengah. Dengan menggunakan penalaran proporsional, siswa mengkonsolidasikan pengetahuan mereka tentang matematika sekolah dasar dan membangun pondasi untuk matematika sekolah menengah dan penalaran aljabar. Siswa yang gagal mengembangkan penalaran proporsional cenderung menghadapi hambatan dalam memahami matematika tingkat tinggi, terutama aljabar. Berikut merupakan definisi penalaran proporsional menurut beberapa ahli:

1. Piaget mendefinisikan penalaran proporsional sebagai suatu struktur kualitatif yang memungkinkan pemahaman sistem-sistem fisik kompleks yang mengandung banyak faktor. Pemahaman sistem fisik kompleks adalah pemahaman yang berkaitan dengan proporsi atau rasio.⁶⁹
2. Menurut Johar, penalaran proporsional adalah penalaran tentang pemahaman keserupaan struktur dua relasi dalam masalah proporsional.⁷⁰
3. Kemudian Lamon memberikan pendapat yaitu “*proportional reasoning involves the deliberate use of multiplicative relationships to compare quantities and to predict the value of one quantity based on the values of another*”, yang dapat diartikan sebagai penalaran proporsional melibatkan penggunaan pertimbangan dari hubungan multiplikatif untuk

⁶⁹Irawati Tri Novita. 2015. “Mengembangkan kemampuan Guru Matematika Dalam Membuat Soal Penalaran Proporsional Siswa Smp” Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny 2015. ISBN 978-602-73403-0-5.

⁷⁰Eka, Ratna & Susannah, 2012. “Penalaran Proporsional Siswa Kelas VI SMP Negeri I Beji Pasuruan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika” di Download dari <http://www.scribd.com/doc/122887427/Untitled#download> Diakses Tanggal 1 Oktober 2017. h. 2

membandingkan kuantitas dan memprediksi nilai dari suatu kuantitas berdasarkan kuantitas yang lain.⁷¹

Kemampuan penalaran adalah kemampuan berpikir logis sedangkan proporsional dapat diartikan dengan keseimbangan. Penalaran proporsional merupakan pemahaman seseorang untuk berpikir logis dengan menggunakan perhitungan yang benar dalam menyelesaikan soal matematika yang berhubungan dengan perbandingan senilai. Jadi dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran proporsional adalah kemampuan berpikir logis seseorang tentang pemahaman hubungan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan materi perbandingan.

1. Penalaran Proporsional Siswa dengan Gaya Belajar Auditori

Ketentuan untuk menentukan subjek penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori dalam menyelesaikan soal uraian pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai. Dalam penelitian ini menggunakan angket gaya belajar. Angket yang digunakan sebanyak 36 butir pernyataan. Dari hasil analisis jawaban tes kelas VII A SMP N 22 Kerinci yang dikerjakan oleh 5 siswa.

Berdasarkan hasil analisis data deskripsi diatas menunjukkan bahwa dari kelima siswa dengan gaya belajar auditori pada soal no 1 NH, KA, RYP, R dan RA telah memenuhi indikator penalaran proporsional pertama yaitu menemukan kuantitas yang ingin dibandingkan pada keempat soal. Dari hasil NH, KA, RYP, R dan RA dalam menyelesaikan

⁷¹Ibid,

lembar tes penalaran proporsional dan dari hasil wawancara dapat dilihat bahwa kelima siswa dengan gaya belajar auditori mampu menunjukkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Siswa dapat menunjukkan kuantitas yang ingin dibandingkan atau 100% memenuhi indikator pertama penalaran proporsional. Sesuai dengan pendapat Hudojo, menyatakan bahwa dalam mempelajari suatu materi matematika baru, seseorang akan lebih mudah mempelajari jika belajar didasari kepada apa yang diketahui orang tersebut.⁷²

Untuk indikator kedua penalaran proporsional yaitu memahami hubungan antar kuantitas pada soal no. 1, 2, 3, dan 4. Dari hasil lembar tes dan hasil wawancara dapat dilihat bahwa kelima siswa dengan gaya belajar auditori mampu menemukan proporsi/perbandingan dari hubungan antar kuantitas. Dari hasil NH, KA, RYP, R dan RA dalam menyelesaikan lembar tes penalaran proporsional dan dari hasil wawancara dapat dilihat bahwa kelima siswa dengan gaya belajar auditori mampu menemukan proporsi/perbandinagan dari hubungan antar kuantitas yang ingin dibandingkan dalam soal.

Untuk indikator ketiga penalaran proporsional yaitu menggunakan strategi yang tepat. Dari hasil NH, KA, RYP, R dan RA dalam menyelesaikan lembar tes penalaran proporsional dan dari hasil wawancara dapat dilihat bahwa kelima siswa dengan gaya belajar

⁷²Sufri, 2014. *Analisis Penalaran Proporsional Siswa dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan pada Siswa SMP Kelas VII*. Jurnal Edumatica. Vol. 04, No. 02. ISSN: 2008-2157

auditori dapat menggunakan strategi yang tepat atau benar dalam memecahkan masalah yaitu menggunakan strategi persamaan, strategi operator dan strategi faktor perubahan. Ketiga strategi tersebut merupakan strategi yang benar dalam menyelesaikan penalaran proporsional. Walaupun kelima siswa menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal penalaran proporsional tetapi hanya satu siswa atau siswa (KA) saja yang dapat memahami dan mengerti tentang strategi yang digunakannya dalam menyelesaikan soal penalaran proporsional. Keempat siswa lainnya yaitu NH, RYP, R dan RA tidak dapat memenuhi indikator ketiga penalaran proporsional karena tidak memahami dasar konseptual pada strategi yang digunakannya hanya menjelaskan bahwa strategi yang digunakannya sudah ada di buku paket atau sudah pernah diajarkan oleh guru dikelas. Siswa hanya sekedar menghafal rumus praktis yang sudah tersedia di buku atau menghafal contoh soal yang diberikan oleh guru pada saat pembelajaran.

Dapat disimpulkan bahwa empat dari lima siswa dengan gaya belajar auditori tidak dapat menggunakan strategi yang benar karena tidak mengetahui konsep yang akan digunakan. Sehingga langkah-langkah yang tertulis hanya berupa teknis tanpa menggunakan penalaran proporsional. Siswa auditori hanya terpaku dengan penjelasan guru dan mengandalkan kemampuan untuk mengingat. Siswa auditori dalam menyelesaikan soal lebih menggunakan apa yang ditemukannya bukan menggunakan konsep yang telah didapatkan sebelumnya. Konsep yang

didapatkan siswa auditori lebih dalam bentuk hafalan bukan pemahaman siswa terhadap konsep yang ada untuk menyelesaikan soal. Sejalan dengan pendapat Irawati yang menyatakan bahwa anak yang gaya belajar auditorial dapat belajar lebih cepat dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan apa yang guru katakan, serta lebih senang pembelajaran dengan menggunakan media audio. Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial lebih suka belajar diskusi, dan menyukai guru yang menjelaskan materi secara lisan.⁷³

2. Level Penalaran Proporsional Siswa dengan Gaya Belajar Auditori

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara dengan kelima siswa dalam menyelesaikan soal pertama diketahui bahwa hanya satu siswa yaitu siswa KA yang dapat memahami soal dan dapat menjelaskan strategi yang digunakannya secara konseptual. Kemungkinan Siswa KA menggunakan level penalaran pra-multiplikatif atau penalaran multiplikatif, karena soal pertama hanya menggunakan bilangan pengali bulat. Jika jawaban siswa KA pada soal kedua benar, maka penalaran siswa KA merupakan penalaran multiplikatif. Tapi jika salah, maka penalaran siswa KA merupakan penalaran pra-multiplikatif karena hanya mampu menjawab soal dengan bilangan pengali bulat. Sedangkan keempat subjek lainnya yaitu siswa NH, Siswa RYP, Siswa R, dan Siswa RA berada dalam level kualitatif dalam menyelesaikan soal pertama karena belum dapat menjelaskan secara konseptual.

⁷³Irawati, dkk. 2016. "Analisis Gaya Belajar Matematika Siswa Kinestetik Kelas V III 3 SMP Pertiwi 2 Padang Tahun Pelajaran 2016/2017".

Dalam menyelesaikan soal no. 2 untuk mencari satu nilai yang belum diketahui pada suatu perbandingan senilai dengan bilangan bulat. Kelima siswa pada soal no. 2 NH, KA, RYP, R dan RA memberikan jawaban yang benar dan satu siswa memberikan jawaban yang salah. Berdasarkan hasil tes diatas diketahui bahwa siswa R memberikan jawaban yang salah pada soal no. 2 dikarenakan siswa R tidak mengerti cara menghitung soal dalam bentuk pecahan atau desimal, sehingga jawaban yang diberikan salah. Dalam menyelesaikan soal no. 2 kelima siswa menggunakan strategi yang berbeda dalam menyelesaikan soal. Siswa NH dan R menggunakan strategi persamaan, siswa KA dan RYP menggunakan strategi operator dan siswa RA menggunakan strategi faktor perubahan. Ketiga strategi tersebut merupakan strategi yang benar dalam menyelesaikan penalaran proporsional. Meskipun strategi yang digunakan benar, tetapi hanya siswa KA yang mampu menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara konseptual. Keempat siswa lainnya yaitu siswa NH, RYP, R dan RA hanya mengungkapkan bahwa rumusnya seperti itu atau seperti itu yang dijelaskan oleh guru di sekolah.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa hanya satu siswa yaitu siswa KA yang dapat memahami soal dan dapat menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara konseptual. Siswa KA menggunakan level penalaran multiplikatif, karena dapat menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan bilangan bulat maupun bilangan pecahan atau desimal. Sedangkan keempat siswa lainnya yaitu siswa NH,

RYP, R dan RA berada dalam level kualitatif dalam menyelesaikan soal no. 2 karena belum dapat menjelaskan jawabannya secara konseptual dan hanya mampu menunjukkan hubungan antar kuantitas dalam soal no. 2 secara kualitatif, yaitu jika kuantitas yang satu semakin besar, maka kuantitas yang lain semakin besar pula, dan sebaliknya

Dalam menyelesaikan soal no. 3 untuk mencari satu nilai yang belum diketahui pada suatu perbandingan berbalik nilai dengan bilangan bulat. Kelima siswa pada soal no. 3 NH, KA, RYP, R dan RA memberikan jawaban yang benar dan satu siswa memberikan jawaban yang salah. Berdasarkan hasil tes diatas diketahui bahwa siswa RA memberikan jawaban yang salah pada soal no. 3 dikarenakan siswa RA menjawab soal dengan asal-asalan, tanpa tau kenapa strategi tersebut digunakan.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa hanya satu siswa yaitu siswa KA yang dapat memahami soal dan dapat menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara konseptual. Siswa KA menggunakan level penalaran multiplikatif, karena dapat menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan bilangan bulat maupun bilangan pecahan atau desimal. Sedangkan keempat siswa lainnya yaitu siswa NH, RYP, R dan RA berada dalam level kualitatif dalam menyelesaikan soal no. 3 karena belum dapat menjelaskan jawabannya secara konseptual dan hanya mampu menunjukkan hubungan antar kuantitas dalam soal no. 3

secara kualitatif, yaitu jika kuantitas yang satu semakin besar, maka kuantitas yang lain semakin besar pula, dan sebaliknya.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa hanya satu siswa yaitu siswa KA yang dapat memahami soal dan dapat menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara konseptual. Siswa KA menggunakan level penalaran multiplikatif, karena dapat menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan bilangan bulat maupun bilangan pecahan atau desimal. Sedangkan keempat siswa lainnya yaitu siswa NH, RYP, R dan RA berada dalam level kualitatif dalam menyelesaikan soal no. 4 karena belum dapat menjelaskan jawabannya secara konseptual dan hanya mampu menunjukkan hubungan antar kuantitas dalam soal no. 4 secara kualitatif, yaitu jika kuantitas yang satu semakin besar, maka kuantitas yang lain semakin besar pula, dan sebaliknya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori kelas VII A secara umum belum baik. Hasil penalaran proporsional siswa berbeda-beda. Siswa juga berada pada level penalaran proporsional yang berbeda-beda pula. Jika dilihat dari level penalaran proporsional siswa yang dikemukakan oleh Johar bahwa kemampuan penalaran proporsional empat dari lima siswa dengan gaya belajar auditori belum mencapai level 5 yaitu level multiplikatif masih berada pada level 1 yaitu level kualitatif. Hal tersebut terlihat ketika siswa menjelaskan bahwa jika kuantitas yang satu semakin besar, maka kuantitas yang lain semakin besar pula, dan sebaliknya dan siswa juga

tidak mengerti dan memahami dasar konseptualnya. Sedangkan siswa KA berada pada level 5 yaitu level multiplikatif. Hal tersebut terlihat ketika siswa mampu menyelesaikan masalah matematika. Kemudian, ketika diwawancara tentang strategi yang digunakan siswa menjawab bahwa ia mampu menggunakan cara tersebut karena dapat memahaminya dengan baik dan mengerti dasar konseptualnya.

Pada penelitian ini hanya satu orang yang masuk kedalam level penalaran multiplikatif dimungkinkan oleh beberapa sebab, 1) siswa belum dapat memahami dasar konseptual pada strategi yang digunakannya; 2) dalam mengerjakan soal siswa terpacu oleh cara yang diajarkan oleh guru dan mengandalkan kemampuan untuk mengingat; 3) dalam menyelesaikan soal lebih menggunakan apa yang ditemukannya bukan menggunakan konsep yang telah didapatkan sebelumnya. Konsep yang didapatkan siswa lebih dalam bentuk hafalan bukan pemahaman siswa terhadap konsep yang ada untuk menyelesaikan soal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian tersebut dapat dilihat bahwa penalaran proporsional siswa berbeda-beda. Berdasarkan tujuan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan peneliti mengenai penalaran proporsional siswa dengan gaya belajar auditori, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Secara umum belum memenuhi indikator ketiga penalaran proporsional dalam menyelesaikan soal cerita khususnya pada materi perbandingan sub materi perbandingan senilai dan berbalik nilai yaitu menggunakan strategi yang tepat.
2. Strategi yang digunakan merupakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal penalaran proporsional namun secara umum siswa tidak tahu alasan penggunaan strategi tersebut atau tidak bisa menjawab secara konseptual.
3. Secara umum level penalaran proporsional siswa berada pada level 1, penalaran kualitatif. Hanya satu siswa yang berada pada level 5, penalaran multiplikatif.

B. Saran

Saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru

- a. Hendaknya guru matematika memberikan kesempatan kepada siswa auditori untuk melatih penalarannya proporsionalnya bukan hanya melatih daya ingat mereka, sehingga siswa bisa benar-benar memahami pelajaran yang mereka terima dan dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan proporsi.
- b. Hendaknya guru matematika dalam pembelajaran yang berkaitan dengan penalaran proporsional dapat memberikan konsep yang benar-benar dipahami siswa terutama untuk anak dengan gaya belajar auditori diberikan secara berulang-ulang sehingga konsep yang diberikan akan dipahami bukan hanya sekedar dihafal.
- c. Hendaknya guru matematika setelah konsep dipahami membiasakan kepada siswa untuk menemukan prosedur sendiri dalam menyelesaikan soal sehingga siswa mampu lebih memahami dengan baik apa yang mereka lakukan tetapi tetap dengan pengawasan sehingga tidak melenceng jauh dari prosedur yang ada.

2. Bagi siswa

Penalaran proporsional memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika terutama dalam penyelesaian masalah matematika. Untuk itu diharapkan pada siswa agar rajin belajar dan berlatih dalam menyelesaikan soal-soal terutama untuk soal perbandingan guna mengembangkan kemampuan bernalarnya terutama kemampuan bernalar secara proporsional.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat menjadi acuan dalam penelitian berikutnya dan agar

dapat mengembangkan penelitian serupa tentang strategi memecahkan masalah penalaran proporsional dengan menggunakan subjek yang berbeda, mencari keseluruhan level penalaran proporsional menggunakan berbagai macam masalah.

