



## KARAKTERISASI PENALARAN PROPORSIONAL SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH RASIO DAN PROPORSI BERDASARKAN KEMAMPUAN DASAR MATEMATIKA

Sara Rahaded<sup>1</sup>, Abdullah Tuasikal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IAIN Ambon, Jl. Dr. H. Tarmizi Taher, Ambon, Maluku, 97128, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Pattimuran Ambon, Jl. Ir. M. Putuhena, Ambon, Maluku, 97233, Indonesia

Email: [sara.rahaded90@gmail.com](mailto:sara.rahaded90@gmail.com)

---

### Article History

Received: 22-11-2024

Revision: 17-12-2024

Accepted: 28-12-2024

Published: 02-01-2025

**Abstract.** This study aims to determine the characterization of students' proportional reasoning in solving ratio and proportion problems based on the basic mathematics ability of grade VII of Al-Wathan Ambon Junior High School. The type of research used is qualitative descriptive. The number of subjects in this study amounted to 1 person who was selected using the purposive sampling technique. The instruments used are tests and interviews. The data analysis technique used is qualitative descriptive, which consists of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of data analysis were obtained that subjects in the learning process and in solving problems in social arithmetic material were able to reflect the characteristics of proportional reasoning and meet 3 of the 4 indicators of proportional reasoning ability used in this study, namely having a covariated understanding, recognizing proportional relationships that are different from non-proportional relationships in the real-world context, and developing many strategies to solve proportions or comparing ratios. This is based on the results of interviews conducted directly on the subject, namely in solving the problem, the subject is able to have a varied understanding of the given problem, is able to understand the relationship patterns contained in the problem to help him solve the problem, and is able to develop a problem-solving strategy.

**Keywords:** Proportional Reasoning, Problem Solving, Social Arithmetic

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi penalaran proporsional siswa dalam memecahkan masalah rasio dan proporsi berdasarkan kemampuan dasar matematika kelas VII SMP Al-Wathan Ambon. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Jumlah subjek yang dalam penelitian ini berjumlah 1 orang yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif yakni terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis data diperoleh bahwa subjek dalam proses pembelajaran maupun dalam menyelesaikan soal pada materi aritmatika sosial mampu mencerminkan karakteristik penalaran proporsional serta memenuhi 3 indikator dari 4 indikator kemampuan penalaran proporsional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu memiliki pemahaman yang kovariansi, mengenali hubungan proporsional yang berbeda dari hubungan non-proporsional dalam konteks dunia nyata, dan mengembangkan banyak strategi untuk menyelesaikan proporsi atau membandingkan rasio. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara yang dilakukan secara langsung pada subjek yakni dalam menyelesaikan soal subjek mampu memiliki pemahaman yang bervariasi terhadap soal yang diberikan, mampu memahami pola hubungan yang terdapat di dalam soal untuk membantunya menyelesaikan soal serta mampu mengembangkan strategi penyelesaian soal.

**Kata Kunci:** Penalaran Proporsional, Pemecahan Masalah, Aritmatika Sosial

---

**How to Cite:** Rahaded, S & Tuasikal, A. (2025). Karakterisasi Penalaran Proporsional Siswa dalam Memecahkan Masalah Rasio dan Proporsi Berdasarkan Kemampuan Dasar Matematika. *COGNITIVISM: Journal of Educational Research and Development*, 1 (1), 40-52.

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dengan penalaran yang bersifat deduktif (Oktavia & Zainudin, 2022). Karena karakteristik matematika yang berkaitan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak, memerlukan penalaran atau proses berpikir logis, dan antar materi saling berkaitan, menyebabkan sampai saat ini pelajaran matematika masih menjadi masalah bagi sebagian besar siswa. Kemampuan penalaran yang tertuang dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi (SI) merupakan salah satu dari kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya (Yuliani et al., 2021).

Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika (Khoiriah & Munandar, 2019). Kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan para siswa pada saat pembelajaran matematika ataupun mata pelajaran lainnya, namun sangat dibutuhkan ketika siswa dituntut untuk memecahkan masalah dan mengambil kesimpulan dalam permasalahan hidup. Mencermati begitu pentingnya kemampuan penalaran pada pembelajaran matematika maka siswa dituntut untuk memiliki kemampuan ini (Putra et al., 2020).

Realita di lapangan menunjukkan bahwa siswa tidak memiliki kemauan belajar yang tinggi dalam mata pelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan matematika bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman konsep-konsep sehingga menyebabkan siswa mengalami kejenuhan (Wahyuni et al., 2023). Banyak siswa tidak mampu memahami dengan baik pelajaran yang disampaikan oleh guru-guru mereka. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak mempunyai motivasi yang kuat untuk belajar (Prastiwi et al., 2018). Siswa masih menganggap kegiatan belajar tidak menyenangkan dan memilih kegiatan lain di luar konteks belajar seperti sms atau bercerita dengan teman sebaya (Wakhidah et al., 2018).

Guru menyadari bahwa matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang kurang diminati, ditakuti dan dihindari oleh sebagian besar siswa. Siswa seharusnya menyadari kemampuan berpikir logis, bernalar rasional, cermat dan efisien yang menjadi ciri utama matematika (Mandella et al., 2020). Matematika diberikan kepada siswa dari tingkatan yang lebih banyak dibandingkan mata pelajaran lainnya. Tugas guru dalam hal ini adalah membimbing siswa, kalau perlu memberi bantuan agar siswa dapat menemukan idenya sendiri.

Bimbingan atau bantuan guru dalam proses pembelajaran dalam hal ini yaitu mengemukakan masalah terlebih dahulu sehingga siswa dapat memahami konsep, prinsip dan keterampilan matematika yang dikehendaki (Khoiriah & Munandar, 2019).

Terdapat beberapa macam penalaran yang dimiliki siswa saat belajar matematika. Salah satunya yaitu penalaran proporsional. Penalaran proporsional adalah aktivitas mental dalam pengkoordinasian dua kuantitas yang berkaitan dengan relasi perubahan (senilai atau berbalik nilai) suatu kuantitas terhadap kuantitas yang lain (Zulkarnaen, 2017). Kemudian menurut Behr, Harel, Post, dan Lesh. Menurutnya *Proportional Reasoning means being able to understand the multiplicative relationship inherent in situation of comparison* yang dapat diartikan penalaran proporsional berarti mampu memahami hubungan perkalian yang melekat dalam situasi perbandingan (Hariyanti et al., 2017).

Penalaran proporsional merupakan salah satu penalaran yang penting dalam pembelajaran matematika, seperti yang diungkapkan oleh Dolle, dkk bahwa pecahan, persentase, rasio, desimal, skala, aljabar, dan peluang membutuhkan penalaran proporsional. Selain itu banyak materi dalam matematika yang melibatkan penalaran proporsional seperti kesebangunan, statistik, aljabar, peluang, aritmatika sosial dan lain-lain. Karena banyaknya materi matematika yang melibatkan penalaran proporsional, maka apabila penalaran proporsional siswa tidak berkembang dengan baik siswa akan mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika (Khumairoh et al., 2020).

Meskipun penalaran proporsional penting dimiliki siswa, namun dalam kenyataannya penalaran proporsional siswa memiliki perkembangan yang berbeda-beda. Ada siswa yang memiliki perkembangan penalaran yang baik, ada pula yang tidak (Isman M. Nur, 2022). Meskipun hal ini merupakan suatu hal yang wajar, tetapi yang dirugikan adalah siswa yang penalaran proporsionalnya kurang berkembang. Penalaran proporsional yang tidak berkembang dapat mengakibatkan beberapa masalah, misalnya kesalahan dalam memahami pelajaran yang diberikan, kesalahan dalam mengerti maksud soal, dan kesalahan dalam menjawab soal (Permatasari, 2017). Kesalahan dalam mengerti maksud soal dapat mengakibatkan jawaban yang salah sehingga nilai siswa menjadi rendah (Lutfi et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti dan hasil wawancara lepas dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Al-Wathan Ambon, bahwa kemampuan penalaran proporsional siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi aritmetika sosial masih rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada tahun-tahun sebelumnya, masih banyak siswa belum mencapai batas ketuntasan yang telah ditentukan. Dengan demikian kemampuan penalaran proporsional perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran

matematika, agar dapat membuat siswa secara mandiri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi di dalam lingkungan sekolah maupun di lingkungan masyarakat dan keluarga. Sebab, selama ini pembelajaran hanya terfokus pada hasil akhir berupa nilai yang tinggi dalam pelaksanaan tes khususnya di SMP Al-Wathan Ambon sehingga membuat siswa kurang dapat memecahkan berbagai persoalan maupun soal tes yang diberikan guru dengan caranya sendiri maupun dapat menjelaskan berpikir secara lancar dengan cara-cara yang ia miliki sendiri.

## **METODE**

Penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk memperoleh data dan mendeskripsikan tentang karakterisasi penalaran proporsional siswa kelas VII SMP Al-Wathan Ambon dalam memecahkan masalah berdasarkan kemampuan dasar matematika. Subjek dalam proses penelitian ini adalah siswa kelas VII<sub>1</sub> SMP Al-Wathan Ambon. Proses pengambilan subjek dilakukan secara *Purposive Sampling* yakni proses pengambilan subjek dengan menggunakan kriteria tertentu. Dari total jumlah siswa 34 orang diambil 1 orang untuk dijadikan sebagai subjek dalam penelitian ini, yakni siswa yang memperoleh nilai tertinggi dalam pelaksanaan tes.

Penelitian ini dikatakan berhasil, jika siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini telah mencerminkan sikap perilaku kemampuan penalaran proporsional yaitu (1) memiliki pemahaman yang bervariasi, (2) mengenali hubungan proporsional yang berbeda dari hubungan non-proporsional dalam konteks dunia nyata, (3) mengembangkan banyak strategi untuk menyelesaikan proporsi atau membandingkan rasio, sebagian besar berdasarkan strategi informal bukan algoritma yang sudah jadi, (4) memahami rasio sebagai identitas tersendiri yang menyatakan suatu hubungan yang berbeda dari kuantitas yang mereka bandingkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti, tes, dan pedoman wawancara. Tes ini dilakukan setelah pembelajaran dilaksanakan, dengan tujuan dengan dilakukannya tes kita dapat mengetahui pemahaman dan kemampuan siswa pada materi tersebut. Hasil tes tersebut akan dijadikan sebagai dasar dalam pemilihan subjek penelitian. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Orang yang akan diwawancarai adalah subjek dalam penelitian ini. Wawancara ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi secara langsung dari *Interviewee* (Orang yang akan diwawancarai). Proses wawancara difokuskan pada penyelesaian soal siswa dalam kaitannya dengan kemampuan penalaran siswa. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa data kualitatif, mengikuti konsep yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman,

yaitu reduksi data (*data redution*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*). Agar data yang diperoleh dalam proses penelitian ini valid dan sesuai maka untuk keabsahan data dilakukan dengan cara perpanjangan pengamatan, meningkatkan ketekunan, pemeriksaan teman sejawat, dan member *checkk* (pengecekan anggota).

## HASIL

Hasil wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian diperoleh data bahwa, subjek dapat menyelesaikan soal-soal tes yang digunakan pada proses wawancara dengan baik. Soal tes tersebut dapat diselesaikan kembali oleh peneliti, serta subjek dapat menjelaskan jawaban yang ia tuliskan pada peneliti secara langsung, tujuannya adalah untuk mengetahui bahwa bagaimana subjek dapat menggunakan keterkaitan dari representasi yang ekuivalen dari konsep yang sama serta menggunakan keterkaitan antar konsep tersebut dalam proses penyelesaian soal. Dalam menyelesaikan soal pada proses wawancara subjek mampu menggunakan pemahaman yang bervariasi terhadap soal yang diberikan. Subjek mampu menggunakan pengetahuannya tentang materi aritmatika sosial untuk menyelesaikan soal tes tersebut. Sebelum menyelesaikan soal subjek terlebih dahulu memahami pola hubungan yang terdapat dalam soal kemudian menggunakan pola hubung tersebut sebagai kata kunci dalam menyelesaikan soal tes. Proses penyelesaian soal yang dilakukan oleh subjek tidak bersifat monoton melainkan penyelesaian soalnya dilakukan secara variasi sesuai dengan tingkatan dan yang ditanyakan pada soal.

Proses pembelajaran yang berlangsungpun subjek dapat mengemukakan pendapatnya baik dalam menjawab pertanyaan dari guru maupun untuk mengajukan pertanyaan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada subjek diketahui bahwa subjek termasuk orang yang cerdas, serta dapat menggunakan keterkaitan antara konsep dalam proses penyelesaian masalah atau soal latihan yang diberikan oleh guru di kelas maupun dalam menyelesaikan soal-soal yang tingkat kesulitannya lumayan tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan teman sejawat dapat diketahui bahwa subjek dalam proses pembelajarannya menurut teman sejawat, subjek termasuk orang yang cerdas. Hal tersebut terlihat dalam kesehariannya dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain itu, menurut teman sejawat, subjek memenuhi indikator penalaran proporsional dalam proses pembelajaran matematika di kelas maupun dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dibuktikan dengan subjek mampu menyelesaikan soal latihan dalam konteks yang sama, menguraikan dan menjelaskan soal latihan yang sifatnya abstrak sehingga mudah untuk dimengerti, mampu menggunakan keterkaitan pola hubungan, serta dapat menggunakan ilmu

matematika dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung besar keuntungan yang mereka peroleh dari berdagang (Satiti & Hartono, 2019). Secara umum proses berpikir serta serta aktivitas yang dilakukan oleh subjek menurut teman sejawat dapat disimpulkan bahwa subjek termasuk siswa yang memiliki kemampuan penalaran proporsional (Nurjanah Firdaus et al., 2021). Selain itu, menurut penuturan langsung oleh guru mata pelajaran siswa dalam proses pembelajaran memiliki kemampuan yang lebih dibandingkan dengan teman-temannya yang lain. Hal tersebut terutama terlihat dari proses penyelesaian soal yang dilakukan subjek, yakni dalam menyelesaikan soal ia dapat memecahkan soal yang sifatnya sangat sulit, serta dapat menghubungkan soal matematika yang sifatnya abstrak ke dalam bentuk yang lebih sederhana dalam matematika, menggunakan keterkaitan antara soal dengan dunia nyata dan menggunakan kemampuan menyelesaikan masalah ke dalam kehidupan sehari-hari (Hidayat et al., 2017).

Jika ditinjau dalam dari berbagai aktivitas yang subjek, sebagaimana yang disampaikan oleh guru mata pelajaran matematika subjek memiliki kemampuan penalaran proporsional, sebab dapat menyelesaikan soal subjek mampu menggunakan pemahaman yang bervariasi dalam menyelesaikan soal dengan cara mengamati pola hubungan yang terdapat dalam soal serta mampu menggunakan strategi-strategi penyelesaian soal yang tidak monoton

### **Hasil Wawancara Subjek**

Hasil wawancara dengan subjek menggambarkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi aritmatika sosial sangatlah baik. Subjek mampu memahami materi serta dapat menyelesaikan soal tes yang diberikan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal yang benar. Sebelum menyelesaikan soal yang diberikan pada proses wawancara subjek terlebih dahulu melihat pola-pola hubungan yang terdapat di dalam soal untuk kemudian dituangkan dalam tahapan penyelesaian soal serta memahami cara penyelesaian soalnya dengan baik.

Jika dilihat dari cara penyampaian materi serta pemahamannya dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan, subjek memiliki pemahaman yang bervariasi terhadap materi aritmatika sosial dan tidak berfokus pada cara penyelesaian soal yang monoton. Subjek mampu mengembangkan ide-ide penyelesaian soal berdasarkan kata-kata kunci yang terdapat dalam soal sebelum menyelesaikan soal tersebut. Ketika dalam menyelesaikan soal, subjek tidak serta merta menyelesaikan soal melainkan mencoba memahami pola hubungan sesuai dengan proporsinya masing-masing yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam proses penyelesaian soal tersebut.

Strategi penyelesaian soal yang tidak monoton sangat terlihat dari siswa dalam menyelesaikan soal, sebab subjek mampu mengembangkan ide penyelesaian soal yang bervariasi. Hal ini terlihat dari hasil wawancara oleh subjek, bahwa dalam menyelesaikan soal tidak sepenuhnya berfokus pada apa yang ditanyakan dalam soal dan harus sesuai dengan apa yang diajarkan oleh guru. Subjek mampu mengembangkan strategi penyelesaian soal sesuai asas kebenaran yang ia ketahui dan tidak menyimpang dari cara-cara penyelesaian soal secara matematis.

Berdasarkan hasil tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek dalam proses pemecahan masalah yakni proses penyelesaian soal materi aritmatika sosial memiliki karakteristik penalaran proporsional. Hal ini ditunjukkan dari cara penyelesaian soal yang dilakukan oleh siswa serta tahapan dan strategi yang digunakan oleh siswa dalam menyelesaikan soal pada proses wawancara. Secara umum subjek memenuhi 3 indikator dari 4 indikator karakteristik penalaran proporsional yang digunakan dalam penelitian ini. Pemenuhan indikator penalaran proporsional subjek dijelaskan sebagai berikut:

- Memiliki pemahaman yang bervariasi

Subjek dalam menyelesaikan soal, mampu memiliki pemahaman yang bervariasi. Pemahaman subjek tidak bersifat monoton sehingga mampu menyelesaikan soal dengan baik. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara berikut:

- P : Rumus apa yang ade gunakan sehingga memperoleh jawaban yang seperti itu?
- S : Karena pada soal yang ditanyakan adalah berapa besar kerugian yang diperoleh Ibu Ani. Maka untuk menentukan besar kerugian yang diperoleh Ibu Ani kita juga harus menggunakan rumus kerugian.
- P : Bagaimana jika pada soal tidak ditentukan bahwa yang dialami pedagang adalah kerugian. Bagaimana cara ade menyelesaikan soal tersebut?
- S : Jika ada soal tidak ditentukan secara langsung bahwa pedagang mengalami kerugian atau keuntungan, maka kita terlebih dahulu mencari harga jual dan harga beli yang diperoleh pedagang. Setelah memperoleh harga jual dan harga beli yang diperoleh pedagang, maka selanjutnya kedua harga kita bandingkan. Jika harga jual lebih besar dari harga beli, maka penjual tersebut mengalami keuntungan, dan sebaliknya jika harga beli lebih besar dari harga jual maka yang diperoleh pedagang tersebut adalah kerugian. Berdasarkan hasil membandingkan tersebut maka kita dapat menggunakan rumus untung atau rugi.

- Mengenali hubungan proporsional yang berbeda dari hubungan non-proporsional dalam konteks dunia nyata

Subjek mampu mengenali dan memahami pola-pola hubungan yang terdapat di dalam soal sehingga membantu subjek dalam menyelesaikan soal ada saat proses wawancara. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut:

P : Menurut ade, bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut?

S : Untuk menyelesaikan soal tersebut kita perhatikan terlebih dahulu apa yang diketahui di dalam soal itu kaka. Di soal itu diketahui kalau Ibu Ani membeli telur 1 rak. Telur itu kemudian dijual dengan harga Rp. 1500 per butir. Sementara pada saat jual 13 butir busuk sehingga seng dapat dijual. Jadi kemungkinannya Ibu Ani mengalami kerugian karena banyak telur yang seng bisa dijual. Yang ditanya di soal itu berapa kerugian Ibu Ani. Jadi kalau mau bikin soal kaya begitu, katong sesuaikan dengan rumus Rugi saja kaka.

P : Maksudnya sesuaikan dengan rumus Rugi bagaimana?

S : Rumus rugi itu kan sama dengan harga jual dikurangi dengan harga beli maka katong bisa dapa akang pung besar kerugian. Jadi tinggal katong kasih kurang saja. Kan telur itu satu rak ada 30 butir. Karena 13 butir akang busuk jadi yang dapat jual hanya 17 butir saja Tinggal katong kasih kali saja 17 dikali dengan R. 1.500. Hasil dari itu baru katong kasih kurang akang saja Rp. 30.000 kurna kurang dengan akan pung hasil kali harga jual tadi

- Mengembangkan banyak strategi untuk menyelesaikan proporsi atau membandingkan rasio, sebagian besar berdasarkan strategi informal bukan algoritma yang sudah jadi

Subjek dalam menyelesaikan soal tidak bersifat monoton. Subjek mampu mengembangkan strategi penyelesaian soal dan tidak bersifat pada satu cara sehingga mampu membantunya dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Hal ini terlihat pada kutipan wawancara berikut:

P : Bagaimana jika pada soal tidak ditentukan bahwa yang dialami pedagang adalah kerugian. Bagaimana cara ade menyelesaikan soal tersebut?

S : Jika ada soal tidak ditentukan secara langsung bahwa pedagang mengalami kerugian atau keuntungan, maka kita terlebih dahulu mencari harga jual dan harga beli yang diperoleh pedagang. Setelah memperoleh harga jual dan harga beli yang diperoleh pedagang, maka selanjutnya kedua harga kita bandingkan. Jika harga jual lebih besar dari harga beli, maka penjual tersebut mengalami keuntungan, dan sebaliknya jika harga beli lebih besar dari harga jual maka yang diperoleh pedagang tersebut adalah kerugian. Berdasarkan hasil membandingkan tersebut maka kita dapat menggunakan rumus untung atau rugi.

P : Dari mana anda ketahui cara penyelesaian soal seperti itu?

S : Waktu belajar kemarin diberitahu oleh guru. Selain itu, beta juga belajar melalui buku pelajaran yang dimiliki.

### **Hasil Wawancara Dengan Teman Sejawat**

Berdasarkan hasil wawancara dengan teman sejawat dapat diketahui bahwa proses pembelajaran yang berlangsung khususnya dalam mempelajari materi aritmatika sosial, menurut teman sejawat subjek termasuk salah satu siswa yang tergolong aktif dalam bertanya maupun dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru di kelas. Dari hasil wawancara yang dilakukan pada teman sejawat, dapat diketahui bahwa subjek dalam belajar atau menyelesaikan soal terlebih dahulu mengamati pola soal yang diberikan sebelum menyelesaikan soal tersebut. Siswa mampu menghubungkan antara pola bilangan tersebut sehingga dapat membantunya dalam menyelesaikan soal.

Hasil wawancara di atas, terlihat bahwa pola penyelesaian soal yang dilakukan oleh subjek yakni mencari keterkaitan antara soal sebagai langkah awal dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Setelah itu menarik sebuah kesimpulan dari cara penyelesaian soal sehingga membantunya dalam menentukan pola penyelesaian soal selanjutnya. Jika diamati dari cara penyelesaian soal yang dilakukan oleh subjek, langkah-langkah penyelesaian soal tersebut merupakan pola penyelesaian soal dengan kemampuan penalaran proporsional. Hal tersebut terlihat dari pola berpikir subjek dalam menyelesaikan soal yakni dengan cara mengamati pola soal yang diberikan, menentukan hubungan antara hal-hal yang diketahui, mencari atau memperkirakan jawaban yang akan dituliskan dan menarik kesimpulan. Dengan kata lain menurut teman sejawat subjek merupakan salah satu siswa yang memiliki kemampuan penalaran proporsional.

### **Hasil Wawancara Dengan Guru Mata Pelajaran**

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, subjek dalam kegiatan pembelajarannya dapat menyampaikan jawaban yang berbeda atas berbagai pertanyaan atau persoalan yang terjadi di kelas, subjek dapat memberikan atau mengajukan pertanyaan yang berbeda dari teman-temannya, subjek dapat memberikan jawaban yang lebih singkat atas pertanyaan yang diberikan oleh guru, subjek mampu untuk menyelesaikan soal latihan di dalam kelas secara sendiri tanpa bantuan dari orang lain, serta subjek sering menguraikan jawaban yang ia peroleh di depan kelas kepada teman-temannya. Proses penyelesaian soal yang dilakukan oleh subjek dengan cara mengamati pola hubungan yang terdapat di dalam soal kemudian menyelesaikannya dengan langkah-langkah yang sesuai. Secara umum aktivitas yang subjek lakukan di dalam kelas, berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran merupakan ciri-ciri dari indikator penalaran proporsional, yakni dapat menyelesaikan

persoalan yang berbeda atau bervariasi mengamati pola hubungan pada soal, serta mampu mengembangkan strategi penyelesaian soal yang berbeda dengan teman-temannya

## **DISKUSI**

Pembelajaran merupakan suatu upaya untuk membelajarkan siswa, hal ini menuntut guru harus bisa mengatur kegiatan belajar mengajar (KBM) sehingga menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Pembelajaran dewasa ini sangatlah menuntut keefektifan dan kreativitas siswa dengan harapan kelas siswa mampu mandiri dalam setiap kegiatan pembelajaran. Dengan demikian peran guru sangatlah penting sebagai orang yang mengatur dan merancang jalannya proses pembelajaran di kelas (Wahyuni et al., 2023). Sebab sukses dan tidaknya proses pembelajaran bergantung dari sejauh mana guru merancang dan melaksanakannya. Proses pembelajaran saat ini sangatlah menekankan pada aktivitas siswa di kelas pada proses pembelajaran dan guru hanya bersifat sebagai fasilitator yang bersifat sebagai fasilitator dalam membimbing dan mengarahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan (Putra et al., 2020). Oleh karena itu, kemampuan berpikir siswa harus dapat dikembangkan sehingga membantunya dalam menganalisis setiap permasalahan yang terjadi maupun permasalahan yang diberikan oleh guru untuk kemudian siswa berusaha untuk mencari solusinya. Salah satu diantaranya adalah kemampuan penalaran proporsional

Kemampuan penalaran proporsional merupakan suatu kegiatan berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran. Proses mencari suatu kebenaran dalam hal ini menyelesaikan soal yang diberikan pada saat proses wawancara harus bersifat variasi (Isman M. Nur, 2022). Artinya siswa memiliki pemahaman yang bervariasi dalam menyelesaikan soal atau tidak bersifat monoton dalam menyelesaikan soalnya. Subjek harus mampu mengenali pola-pola hubungan yang terdapat di dalam soal sebagai kata kunci proses penyelesaian soal serta memiliki strategi tertentu dalam menyelesaikan soal, tidak hanya berfokus pada apa yang diajarkan oleh guru di kelas (Johar & Yusniarti, n.d.). Dengan begitu subjek akan mampu mengembangkan kemampuan yang ia miliki untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi di kelas (Aulia Handayani et al., 2020).

Dengan kemampuan penalaran proporsional seorang siswa mampu beradaptasi dengan berbagai perkembangan yang terjadi seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta daya saing yang membutuhkan keterampilan siswa dalam berpikir dan mengaplikasikan ilmu yang ia miliki. Berpikir merupakan suatu proses kegiatan yang dilakukan seseorang untuk merakit, menggunakan fakta, kenyataan, hasil membayangkan

suatu peristiwa tertentu dan model yang abstrak yang dilukiskan dalam pikiran dan perasaan seperti dalam hal pelajaran matematika (Wahyuni et al., 2023).

Dalam menentukan subjek pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen soal tes yang akan digunakan oleh seluruh siswa dalam menyelesaikan soal tes tersebut. Hal tersebut dilakukan agar nantinya siswa yang terpilih sebagai subjek dalam penelitian ini, memang benar-benar memiliki kemampuan yang tinggi, dan memiliki kemampuan penalaran proporsional yang dimiliki oleh sehingga dalam proses wawancara dapat diketahui dengan pasti, siswa yang terpilih sebagai subjek memiliki kemampuan penalaran proporsional. Hasil dari proses tersebut, diperoleh seorang siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini, yakni siswa yang memperoleh nilai tertinggi dengan hasil tes yakni 100. Siswa tersebut selanjutnya dijadikan sebagai subjek dalam proses penelitian. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VII SMP Al-Wathan Ambon diperoleh bahwa siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini mencerminkan sikap dari kemampuan atau karakteristik penalaran proporsional. Hasil tersebut didasarkan pada hasil wawancara yang dilakukan pada subjek, teman sejawat, dan guru mata pelajaran.

Hasil wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian ini, dapat diketahui bahwa subjek memenuhi 3 indikator dari 4 indikator penalaran proporsional yang digunakan dalam penelitian ini yakni memiliki pemahaman yang kovariansi, mengenali hubungan proporsional yang berbeda dari hubungan non-proporsional dalam konteks dunia nyata, dan mengembangkan banyak strategi untuk menyelesaikan proporsi atau membandingkan rasio, sebagian besar berdasarkan strategi informal bukan algoritma yang sudah jadi. Subjek dalam menyelesaikan soal pada saat proses wawancara diketahui bahwa sebelum menyelesaikan soal terlebih dahulu mengamati pola soal yang diberikan oleh peneliti, serta menentukan pola hubungan yang terdapat dalam soal dengan cara menentukan kata-kata kunci yang terdapat dalam soal sehingga membantu subjek dalam menyelesaikan soal kemudian membuat kesimpulan dari proses penyelesaian soal yang telah kerjakan (Mandella et al., 2020), serta memiliki strategi-strategi tertentu dalam menyelesaikan soal pada proses wawancara.

Selain itu, selain dari hasil wawancara yang dilakukan pada subjek untuk mengetahui kemampuan pemalaran induktif juga dapat diketahui berdasarkan hasil wawancara juga dilakukan juga pada teman sejawat dan guru mata pelajaran. Hasil wawancara yang dilakukan diperoleh bahwa subjek dalam pembelajarannya memiliki kemampuan penalaran proporsional dalam proses penyelesaian soal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VII SMP Al-Wathan Ambon dapat disimpulkan bahwa subjek dalam proses pembelajaran maupun dalam menyelesaikan soal pada materi aritmatika sosial mampu mencerminkan karakteristik penalaran proporsional serta memenuhi 3 indikator dari 4 indikator kemampuan penalaran proporsional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu memiliki pemahaman yang kovariansi, mengenali hubungan proporsional yang berbeda dari hubungan non-proporsional dalam konteks dunia nyata, dan mengembangkan banyak strategi untuk menyelesaikan proporsi atau membandingkan rasio, sebagian besar berdasarkan strategi informal bukan algoritma yang sudah jadi. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara yang dilakukan secara langsung pada subjek yakni dalam menyelesaikan soal subjek mampu memiliki pemahaman yang bervariasi terhadap soal yang diberikan, mampu memahami pola hubungan yang terdapat di dalam soal untuk membantunya menyelesaikan soal serta mampu mengembangkan strategi penyelesaian soal yang lain yakni penyelesaian yang tidak bersifat monoton.

## REFERENSI

- Aulia Handayani, G., Windyariani, S., & Yanuar Pauzi, R. (2020). Profil Tingkat Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Atas Pada Materi Ekosistem: (Profile Of The Level Of Scientific Reasoning Of High School Student On Ecosystem Material). *BIODIK*, 6(2), 176–186. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9411>
- Hariyanti, U., Irawan, E. B., & Hidayanto, E. (2017). *Penalaran Proporsional Dalam Menyelesaikan Masalah Multiplikatif Tipe Product Of Measurement*. 1(1).
- Hidayat, A. F., Amin, S. M., & Fuad, Y. (2017). Profil Penalaran Proporsional Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis dan Intuitif. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 162–170. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.9635>
- Isman M. Nur, D. P. S. (2022). *Penalaran Proporsional Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Missing Value dan Comparison Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7302157>
- Johar, R., & Yusniarti, S. (n.d.). *The Analysis Of Proportional Reasoning Problem In The Indonesian Mathematics Textbook For The Junior High School*.
- Khoiriah, L., & Munandar, D. R. (2019). *Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Pada Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Materi Perbandingan*.
- Khumairoh, B., Amin, S. M., & Wijayanti, P. (2020). Penalaran Proporsional Siswa Kelas Menengah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 9(1), 67–80. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v9i1.259>
- Lutfi, A., Basir, M. A., & Kusmaryono, I. (2021). *Pengembangan Instrumen Tes Penalaran Proporsional Materi Perbandingan Berdasarkan Taksonomi Anderson*.

- Mandella, S., Suhendar, S., & Setiono, S. (2020). Kemampuan Awal Penalaran Ilmiah Peserta Didik SMA berdasarkan Gender Pada Materi Ekosistem: (Early Scientific Reasoning Ability of High School Students based on Gender In Ecosystem Materials). *BIODIK*, 7(2), 110–116. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12795>
- Nurjanah Firdaus, S., Suhendar, S., & Ramdhan, B. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa SMP Berdasarkan Gaya Belajar: (Profile of Scientific Reasoning Ability of Junior High School Students Based on Learning Style). *BIODIK*, 7(3), 156–163. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i3.13347>
- Oktavia, S., & Zainudin, M. (2022). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan Konsep Diri Siswa Smp Ditinjau Dari Gender*.
- Permatasari, D. I. (2017). Penalaran Proporsional Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 199–207. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.9537>
- Prastiwi, V. D., Parno, P., & Wisodo, H. (2018). Identifikasi pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa SMA pada materi fluida statis. *Momentum: Physics Education Journal*. <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i1.2216>
- Putra, A., Tensa, Y., & Erita, S. (2020). Analisis Penalaran Proporsional Siswa dengan Gaya Belajar Auditori dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan. *Journal on Education*, 2(4), 323–330. <https://doi.org/10.31004/joe.v2i4.326>
- Satiti, W. S., & Hartono, Y. (2019). *Pola Pikir Relatif (Relative-thinking) Siswa Kelas 5 dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual*. 2(2).
- Wahyuni, I., Nurisma, A., & Mardiya, R. (2023). Analisis Soal Penalaran Proporsional Pada Buku Teks Matematika Siswa Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom. *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, 9(2). <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i2.4419>
- Wahidah, L., Basir, M. A., & Aminudin, M. (2018). *Implementasi Model Pembelajaran Diskursus Multy Reprercentacy Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Proporsional Pada Materi Trigonometri*. 1(1).
- Yuliani, R., Nurhayati, N., & Alfin, E. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa. *Jurnal Bayesian : Jurnal Ilmiah Statistika dan Ekonometrika*, 1(1), 24–39. <https://doi.org/10.46306/bay.v1i1.3>
- Zulkarnaen, R. (2017). *Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Penalaran Proporsional*.