

Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di MTS Negeri 5 Merangin

Ratna Apriyani ^{a,1*}, Gugun M Simatupang ^{a,2}, Feri Tiona Pasaribu ^{a,3}

^aPendidikan Matematika, FKIP Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi Muara Bulian Km 15 Mendalo Indah Muaro Jambi, Jambi, Indonesia

¹ratnaapriyani96@gmail.com*

* Corresponding Author



Diterima 19 Maret 2021; Disetujui 13 Desember 2021; Diterbitkan 27 Desember 2021

ABSTRACT

In this study, the ability of mathematical reasoning is measured based on its indicators, namely, drawing logical conclusions, providing explanations with models, facts, characteristics or relationships, estimating answers and solution processes and formulating valid arguments. This type of research is qualitative research using a descriptive approach. The research was conducted at MTs Negeri 5 Merangin. The subjects used in this study were 3 students who were taken from class VII-B. The results showed that students who have mathematical reasoning abilities SKP-01 have been able to meet all indicators of mathematical reasoning abilities. SKP-02 students with mathematical reasoning abilities are unable to meet the indicators of compiling valid arguments. And SKP-03 students are not able to meet the indicators of estimating the answer and the solution process and the indicators compile valid arguments. So the three subjects who have different mathematical reasoning abilities, have obstacles in fulfilling different mathematical ability indicators. Thus, efforts to improve children's abilities in learning mathematics, especially in their mathematical reasoning abilities, require the selection of appropriate learning methods, encouraging students to interact positively with fellow students and with teachers when learning, encouraging students to use logical reasoning in solving math problems.

KEYWORDS

Mathematical Reasoning Ability
Mathematical Story Questions

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. Pendahuluan

Matematika sangatlah penting untuk dipelajari, karena hampir segala aspek kehidupan berbagai bidang ilmu lainnya berhubungan dengan matematika. Bisa dikatakan bahwa matematika merupakan ratu ilmu, yang artinya matematika tidak bergantung pada ilmu lain, (Kamarullah, 2017). Akan tetapi, matematika juga selalu memberikan pelayanan kepada pengembangan cabang ilmu pengetahuan yang lain baik secara teori maupun aplikasinya, (Sulistyaningsih & Istiqomah, 2014). Menyadari begitu pentingnya matematika dalam kehidupan, belajar matematika adalah suatu kebutuhan yang harus kita dapatkan.

Pada pembelajaran matematika siswa sering dihadapkan pada masalah-masalah terkait dengan penyelesaian suatu soal ataupun tes untuk evaluasi. Evaluasi dalam proses pembelajaran bertujuan untuk mengoptimalkan kegiatan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, (Achadah, 2019). Informasi-informasi yang diperoleh dari hasil evaluasi dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran, (Riadi, 2017). Dalam mengerjakan soal evaluasi, apabila seorang siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar maka dapat dikatakan siswa tersebut memahami materi dengan baik sehingga tujuan pembelajaran tercapai, (Puryati, 2017). Sebaliknya, jika siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar tujuan pembelajaran belum tercapai, (Maarif, 2015).

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia, (Kamarullah, 2017). Adapun tujuan dari pembelajaran matematika menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006

adalah; (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan permendiknas tersebut, kemampuan penalaran siswa merupakan salah satu faktor yang wajib dikuasai oleh siswa setelah mereka mempelajari matematika. Kemampuan penalaran berperan sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya menghafal atau mengingat-ingat rumus tetapi siswa harus menggunakan daya nalar untuk menyelesaikan soal matematika. Sebagaimana yang termuat dalam Depdiknas menyatakan bahwa “Materi matematika dan penalaran matematika adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika”, (Kusumawardani, Wardono, & Kartono, 2018; Shadiq, 2014). Selain itu, kemampuan penalaran juga diperlukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Didalam kehidupan sehari-hari kemampuan bernalar berguna pada saat menyelesaikan permasalahan yang terjadi baik dalam kehidupan lingkup pribadi, masyarakat dan institusi-institusi sosial lain yang lebih luas.

Melihat betapa pentingnya pendidikan matematika dalam pembelajaran di sekolah, seharusnya siswa lebih tertarik untuk belajar namun faktanya matematika justru menjadi salah satu mata pelajaran yang kurang disenangi. Sebagian besar siswa menganggap matematika itu sulit sehingga menjadi masalah bagi mereka dalam menyelesaikan soal matematika tersebut, (Hasanah, Wulandari, & Rusidah, 2021). Soal yang memiliki suatu permasalahan di dalamnya biasanya ditandai dengan adanya sebuah tantangan dalam proses penyelesaiannya.

Soal matematika diberikan kepada siswa sebagai alat evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa setelah proses pembelajaran selesai, (Kayatun, Kresnadi, & Syamsiati, 2014; Latifah, Wulandari, & Suratno, 2021). Dari hasil evaluasi ini dapat diketahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam belajar serta guru dapat mengetahui siswa yang memiliki penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika yang diberikan.

Menurut (Pohan & Siregar, 2021; Sukasno, 2002) melalui pemecahan masalah siswa dapat belajar berfikir komprehensif (*learning to thinking*) dan belajar bernalar secara logis (*learning to reason*) yaitu berfikir atau bernalar mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah-masalah baru yang belum pernah dijumpai sebelumnya. Oleh karena itu pembelajaran dengan pemecahan masalah harus dirancang agar dapat merangsang mahasiswa untuk berfikir dan mendorong mahasiswa menggunakan kemampuannya. Pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran berperan sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya menghafal atau mengingat rumus tetapi siswa harus menggunakan daya nalar untuk menyelesaikan soal dan memecahkan masalah baru yang belum pernah dijumpai sebelumnya. Maka peran seorang guru sangat diperlukan dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa, guru juga diharapkan dapat mengetahui karakteristik setiap siswanya, karena karakteristik setiap siswa yang berbeda-beda.

Sardiman (2018) menyatakan bahwa karakteristik siswa yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa antara lain sebagai berikut: latar belakang, taraf pengetahuan, gaya belajar, proses berpikir, usia kronologi, kepribadian, tingkat kematangan, keyakinan, lingkungan, sosial ekonomi dan lain sebagainya. Dari pendapat tersebut terlihat bahwa salah satu karakteristik siswa yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa adalah penalaran matematis. Menurut Nasoetion (2008) penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu tidak sekedar mengingat fakta,

aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga yang bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna atau *meaningfull learning*.

Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika diarahkan untuk memberi peluang berkembangnya kemampuan bernalar, kesadaran terhadap kebermanfaatannya matematika, menumbuhkan rasa percaya diri, sikap objektif dan terbuka untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penalaran dibutuhkan untuk membangun suatu gagasan matematika dan untuk menunjukkan bukti kebenaran dari gagasan tersebut. Penalaran menjadi penting dalam kehidupan apalagi dalam matematika karena matematika memuat proses yang aktif, dinamis, dan generatif yang dikerjakan oleh pelaku dan pengguna matematika.

Melalui penalaran matematis, individu mampu mengetahui dan menghadapi semua tantangan yang dihadapinya, baik itu soal yang sulit ataupun soal yang mudah. Dengan begitu akan mampu membaca, memahami, dan mencerna soal-soal matematika yang dihadapinya. Dengan penalaran matematis, anak akan lebih mudah dan senang dalam menghadapi ujian. Orang yang mempunyai pikiran logis selalu ada rasa ingin tahu, membuktian, dan selalu timbul rasa penasaran. Anak yang tidak mempunyai pikiran logis, selalu menginginkan yang serba praktis tanpa memikirkan mengerti tidaknya dalam pelajaran matematika sehingga akan mempengaruhi hasil belajar di sekolah.

Terdapat beberapa materi pada pelajaran matematika yang dapat digunakan untuk menyajikan soal-soal. Salah satunya adalah materi pola bilangan, masalah pada pola bilangan ini bisa berupa kasus-kasus dalam kehidupan sehari-hari, atau masalah pembuktian. Untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut, siswa terlebih dahulu harus dapat memahami informasi yang ada pada masalah yang diberikan. Selain itu, siswa juga harus mampu mengidentifikasi masalah dengan menggaris bawahi informasi penting dari informasi-informasi yang diketahui. Untuk beberapa soal tertentu, siswa terkadang harus mengubah informasi pada masalah menjadi kalimat matematika. Siswa akan dapat melakukan hal tersebut dengan benar apabila siswa memahami masalah dengan benar pula.

Berdasarkan informasi tersebut, untuk memastikan jawaban yang diperoleh merupakan jawaban yang benar, siswa akan memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh, termasuk memeriksa kembali langkah-langkah yang digunakan, dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut tampak pada saat siswa melakukan identifikasi terhadap informasi pada soal. Kegiatan tersebut termasuk tahap memahami soal. Selain itu, pengecekan terhadap penyelesaian yang diperoleh juga merupakan salah satu tahap dalam menyelesaikan soal. Proses penalaran yang dilakukan siswa pada tahap merencanakan penyelesaian merupakan kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian, penalaran matematis diperlukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi pola bilangan.

Materi pola bilangan merupakan salah satu materi yang diajarkan pada jenjang MTS kelas VIII yang diketahui bahwa materi tersebut membutuhkan penalaran matematis dalam menyelesaikannya. Salah satu tujuan pembelajaran yang dipenuhi dalam mempelajari materi pola bilangan yaitu, menggunakan pola sebagai dugaan penyelesaian masalah. Materi pola bilangan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan penalaran, terlebih lagi materi pola bilangan dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik. mencermati begitu pentingnya kemampuan penalaran maka perlu analisis sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Materi matematika yang difokuskan dalam penelitian ini adalah pola bilangan yang dipelajari oleh kelas VIII MTS. Materi pola bilangan dapat disajikan dalam berbagai bentuk soal, salah satunya penyajian soal dalam bentuk penyelesaian soal cerita. Berdasarkan kenyataan tersebut siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis kemungkinan akan mudah dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Namun hal ini belum bisa dipastikan, untuk itu perlu dilakukan penelitian atau analisis yang mendalam tentang bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Faroh (2011) menyatakan bahwa untuk memahami permasalahan dalam soal cerita dan memilih alternatif pemecahannya dibutuhkan kemampuan penalaran. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Linola et al. (2017) bahwa dalam menyelesaikan soal cerita yang lebih penting bukan jawaban dari soal tersebut tetapi bagaimana proses berpikir dan bernalar siswa.

Menurut Shadiq (2014) penalaran adalah suatu kegiatan berpikir khusus, dimana terjadi suatu penarikan kesimpulan dari beberapa premis. Matematika dan proses penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Matematika dapat dipahami melalui proses penalaran, dan penalaran dapat dilatih melalui belajar matematika. Kemampuan penalaran adalah kemampuan seseorang untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pernyataan yang telah diketahui. Soal cerita merupakan soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Kehadiran soal cerita dalam setiap akhir materi dalam pelajaran matematika dimaksudkan agar peserta didik mengetahui manfaat dari materi yang sedang dipelajari. Kemampuan menyelesaikan soal cerita merupakan kemampuan siswa untuk dapat memecahkan dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah “Menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika di MTS Negeri 5 Merangin.”

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yang bertujuan untuk menunjukkan secara lebih cermat kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi Pola Bilangan. Instrumen lembar soal cerita matematika dalam penelitian ini merupakan instrumen yang digunakan pada metode pengumpulan data dengan tes. Tes yang akan digunakan berbentuk soal uraian, yaitu soal yang jawabannya menuntut peserta tes untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan gagasan tersebut dalam bentuk tulisan atau uraian kata-kata. Lembar soal tes berbentuk soal uraian ini disajikan dalam soal cerita yang terdiri dari 1 soal. Soal yang dibuat diharapkan akan dapat menunjukkan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Adapun calon subjek yang dicari oleh peneliti yaitu calon subjek kelas VIII-B dari dua kelas delapan yang ada di MTS Negeri 5 tersebut, dan subjek yang akan dipilih telah mempelajari materi pola bilangan, dan di kelas tersebut memuat siswa yang dianggap dapat memberikan informasi yang diperlukan peneliti. Selanjutnya peneliti memberikan soal tes kemampuan penalaran matematis berupa soal cerita matematika materi pola bilangan kepada seluruh siswa di kelas tersebut.

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengambil data dari subjek yang diberikan lembar tes penyelesaian soal yang terdiri dari 1 soal berbentuk cerita yang mana semua indikator kemampuan penalaran matematis terdapat didalam soal tersebut. Selanjutnya, subjek diwawancarai untuk melihat lebih lanjut mengenai tingkat kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Pada penelitian ini digunakan wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2008, 2015). Selain itu untuk menjamin keakuratan data maka data yang digunakan harus menunjukkan kesamaan antara data yang didapat dari hasil pekerjaan subjek dengan hasil wawancara dan perlu adanya pengecekan keabsahan data dengan triangulasi waktu (Hidajat, *et al* 2018).

3. Hasil dan pembahasan

Dalam menganalisis kemampuan penalaran matematis pada materi pola bilangan dilaksanakan tes soal kemampuan penalaran matematis. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah ada siswa yang memenuhi indikator kemampuan penalaran. Setelah diberikan tes kemampuan penalaran matematis, peneliti akan memeriksa hasil jawaban siswa tersebut dan meminta pertimbangan guru mata pelajaran terkait siswa yang akan dijadikan subjek penelitian. Setelah ditentukan subjek penelitian,

maka subjek penelitian akan diberikan wawancara untuk memperoleh informasi lebih lanjut terkait kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi polabilangan. Ini sejalan dengan pendapat (Sugiyono, 2015), triangulasi teknik adalah menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Sedangkan triangulasi sumber adalah menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Pada penelitian ini, triangulasi teknik dilakukan setelah pemberian soal matematika bentuk cerita dan wawancara. Triangulasi teknik dilakukan dengan tujuan untuk mencari kesesuaian data yang bersumber dari hasil tertulis dan wawancara. Dengan cara demikian diharapkan keseluruhan data saling menguatkan dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika bentuk cerita.

Setelah melakukan triangulasi kemudian peneliti melakukan reduksi data. Mereduksi data merupakan merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dan dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu, (Sugiyono, 2015). Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Reduksi data dalam penelitian ini akan memfokuskan pada siswa yang hasil jawabannya mengacu kepada kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Setelah peneliti memperoleh jawaban berupa tes soal cerita kemampuan penalaran dan berupa tes wawancara kemudian peneliti mencocokkan kedua data tersebut dan melakukan reduksi data. Hasil reduksi data adalah terdapat tiga orang subjek yang dianggap layak untuk dianalisis datanya. Adapun siswa tersebut akan diberikan kode sebagai berikut, SKP-01, SKP-02, dan SKP-03. Indikator kemampuan penalaran yang dipenuhi oleh subjek penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No	Subjek	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis yang dipenuhi			
		Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4
1	SKP-01	√	√	√	√
2	SKP-02	√	√	√	-
3	SKP-03	√	√	-	-

Berdasarkan hasil penelitian ini, baik melalui hasil jawaban tertulis maupun wawancara dari ketiga subjek penelitian menunjukkan perbedaan hasil yang signifikan. Dalam tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan subjek SKP-01, SKP-02, dan SKP-03 mengerjakan dengan cara yang berbeda. Akan tetapi, ketiga subjek ini bisa memenuhi indikator pertama yaitu menarik kesimpulan logis dan indikator kedua yaitu memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat atau hubungan. Dari penyelesaian lembar tes kemampuan penalaran matematis materi pola bilangan dan wawancara akan diketahui dan dideskripsikan terkait kemampuan penalaran siswa sebagai berikut:

3.1 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

3.1.1 Menarik Kesimpulan Logis

Pada indikator pertama yaitu menarik kesimpulan logis, seorang siswa dikatakan telah memenuhi indikator pertama, jika siswa tersebut dapat menyajikan pernyataan matematika secara tulisan. Pernyataan matematika yang dituliskan oleh siswa dalam lembar jawaban adalah pernyataan atau informasi yang diperoleh siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti. Informasi tersebut dapat berupa pernyataan yang diketahui dan masalah yang ingin dipecahkan dari soal permasalahan tersebut. Jika siswa dapat menyajikan informasi tersebut maka siswa dianggap telah memenuhi indikator penalaran matematis.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari tes tertulis soal kemampuan penalaran matematis dan wawancara yang diberikan, semua subjek sudah dapat memenuhi indikator pertama

kemampuan penalaran matematis yaitu menarik kesimpulan logis. Dalam proses penyelesaian soal tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan, dapat dilihat bahwa SKP-01, SKP-02 dan SKP-03 tidak mengalami hambatan dalam memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yang pertama, setiap subjek sudah dapat menuliskan atau menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan. Berdasarkan hasil wawancara yang diberikan kepada SKP-01, SKP-02 dan SKP-03, ternyata subjek dapat memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Namun tidak semua subjek memenuhi indikator menarik kesimpulan logis secara sempurna. Hal ini dikarenakan SKP-03 hanya menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan hal yang ditanyakan pada lembar jawaban. Hal ini terjadi karena SKP-03 tidak terbiasa untuk menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan ketika diberikan soal serta pengaruh dari guru pengampu mata pelajaran matematika yang tidak sama pada setiap kelasnya, sehingga prosedur dalam menyelesaikan soal matematika yang dilakukan siswa kurang sistematis.

3.1.2 Memberikan Penjelasan Dengan Model, Fakta, Sifat-Sifat Atau Hubungan

Pada indikator ke dua yaitu, siswa dikatakan telah memenuhi indikator kedua, jika siswa dapat menggunakan pola-pola yang diketahui, kemudian menyatakan kalimat matematika yang diperoleh ke dalam gambar yang dalam hal ini merupakan langkah untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang ada pada soal tersebut, sehingga dapat menjawab pertanyaan atau permasalahan dari soal tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari tes tertulis soal kemampuan penalaran matematis dan wawancara yang diberikan, semua subjek sudah dapat memenuhi indikator kedua kemampuan penalaran matematis yaitu memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat atau hubungan. Dalam proses penyelesaian soal tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan, dapat dilihat bahwa SKP-01, SKP-02 dan SKP-03 tidak mengalami hambatan, setiap subjek sudah dapat menyatakan kalimat matematika yang diperoleh dari soal ke dalam gambar, serta sudah dapat menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan. Hal ini menunjukkan ketiga subjek tersebut dapat menggunakan pola-pola yang diketahui, kemudian menyatakan kalimat matematika yang diperoleh kedalam gambar dari soal yang peneliti berikan, sehingga siswa telah memenuhi indikator memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat atau hubungan dengan baik. Dan ketiga subjek dapat menggunakan pola-pola yang diketahui, kemudian menyatakan kalimat matematika yang diperoleh kedalam gambar, yang dalam hal ini merupakan langkah untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang ada pada lembar jawaban, Hal ini terjadi karena ketiga subjek membaca petunjuk dalam soal yang diberikan oleh peneliti, sehingga prosedur yang dilakukan siswa teratur dalam menyelesaikan soal cerita yang di berikan.

3.1.3 Memperkirakan Jawaban dan Proses Solusi

Pada indikator ke tiga yaitu, memperkirakan jawaban dan proses solusi pada indikator ini, siswa dikatakan telah memenuhi indikator ketiga, jika Siswa dapat menyusun kalimat matematika yang valid dengan menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis. Hal ini dilakukan untuk menyakinkan dan memeriksa kebenaran yang diperoleh dari indikator sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari tes tertulis soal kemampuan penalaran matematis dan wawancara yang diberikan, SKP-01 dan SKP-02 sudah dapat memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yang ketiga yaitu memperkirakan jawaban dan proses solusi.

Dalam proses penyelesaian soal tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan, SKP-01 terlihat berkonsentrasi dalam mengerjakan, dan tidak adanya indikasi-indikasi kesulitan atau hambatan yang dialami SKP-01 dalam memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yang ketiga yaitu memperkirakan jawaban dan proses solusi. Berdasarkan lembar jawaban SKP-01 sudah dapat menyusun kalimat matematika yang valid dengan menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis, dibuktikan dengan SKP-01 yang telah menuliskan rumus yang benar dan proses penyelesaian yang sistematis, serta menunjukkan hasil perhitungan yang bernilai benar. Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap subjek, didapat informasi bahwa SKP-01 sudah pernah mengerjakan soal seperti tes yang diberikan oleh peneliti, sehingga SKP-01 dapat menyelesaikan

tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan dengan tanpa hambatan dan SKP-01 yakin dengan hasil jawabannya.

Dilihat dari proses penyelesaian soal tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan, SKP-02 terlihat bingung, dan gelisah dalam mengerjakan. Sesuai hasil wawancara peneliti terhadap subjek hal ini dikarekanan SKP-02 baru pertama kali mengerjakan soal seperti tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan peneliti. Berdasarkan lembar jawaban SKP-02 sudah dapat menyusun kalimat matematika yang valid dengan menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis, tetapi hasil jawaban SKP-02 menunjukkan hasil yang kurang tepat. Berdasarkan informasi dari wawancara peneliti terhadap subjek, diketahui bahwa subjek keliru dalam melakukan proses perhitungan. Oleh karena itu SKP-02 masih dapat dianggap memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yang ketiga yaitu memperkirakan jawaban dan proses solusi.

Berdasarkan pengamatan terhadap SKP-03, subyek terlihat bingung, lambat dalam memulai mengerjakan soal dalam proses penyelesaian soal tes kemampuan penalaran matematis. Sesuai hasil wawancara peneliti terhadap subjek hal ini dikarekanan SKP-03 baru pertama kali mengerjakan soal seperti tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan peneliti. Berdasarkan lembar jawaban SKP-03 belum dapat menyusun kalimat matematika yang valid dengan menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis, sehingga hasil jawaban SKP-03 menunjukkan hasil yang kurang tepat. Berdasarkan informasi dari wawancara peneliti terhadap subjek, diketahui bahwa subjek bingung dalam menggunakan rumus yang diperlukan, subjek juga diketahui belum sepenuhnya memahami soal. Oleh karena itu SKP-03 dianggap belum memenuhi indikator ketiga kemampuan penalaran matematis yaitu memperkirakan jawaban dan proses solusi.

3.1.4 Menyusun Argumen Yang Valid

Menyusun argumen yang valid pada indikator ini, siswa dikatakan telah memenuhi indikator keempat, jika Siswa tersebut dapat menarik kesimpulan dengan memberikan penjelasan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan dari tahap penyelesaian soal sebelumnya yaitu pada tahap memperkirakan jawaban dan proses solusi. Hal ini sangat penting dalam proses penyelesaian masalah karena kesimpulan merupakan hasil akhir dari proses penyelesaian suatu permasalahan matematika yang merupakan penentu benar atau tidaknya jawaban dari suatu permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian dari tes tertulis soal kemampuan penalaran yang dilakukan dan wawancara terlihat bahwa ketiga subjek tidak semuanya memenuhi indikator menyusun argumen yang valid. Kemudian ketiga subjek tersebut tidak semuanya dapat menarik kesimpulan dengan memberikan penjelasan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, atau hubungan dari soal yang peneliti berikan, sehingga tidak semua subjek memenuhi indikator menyusun argumen yang valid. yang dalam hal ini sangat penting dalam proses penyelesaian masalah karena kesimpulan merupakan hasil akhir dari proses penyelesaian suatu permasalahan matematika yang merupakan penentu benar atau tidaknya jawaban dari suatu permasalahan yang diberikan, namun SKP-02 keliru dalam mengurangkan hasil akhir dari tes soal kemampuan penalaran yang di berikan oleh peneliti pada tahap memperkirakan jawaban dan proses solusi yaitu indikator ketiga pada kemampuan penalaran matematis, sehingga SKP-02 belum tepat dalam menyusun argumen yang valid. sedangkan SKP-03 ini keliru dalam menggunakan rumus sehingga SKP-03 tersebut salah dalam mengoperasikan rumus sehingga salah dalam tahap menjawab hasil dari soal tes kemampuan penalaran yang peneliti berikan maka dari itu subjek ini juga kurang tepat dalam menyusun argumen yang valid. Hal ini terjadi karena kurangnya penguasaan materi yang di pelajari, karena SKP-03 terlalu tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal yang diberikan, siswa tidak terbiasa untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah (soal tidak rutin). Sejalan dengan pendapat Lestari (2015) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis mengeneralisasi, mensintesis atau mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Jadi SKP-01, SKP-02 dan SKP-03 yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang berbeda dalam memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yang berbeda pula. Dalam hal ini SKP-01 tidak memiliki kendala dalam mengerjakan soal yang diberikan, dan SKP-02 hanya terkendala

dalam hasil akhir, sedangkan SKP-03 memiliki kendala dalam memenuhi indikator ketiga dan keempat kemampuan penalaran matematis. Hal ini dikarenakan subjek tersebut kurang memahami apa yang dimaksud dalam soal tersebut, karena soal yang peneliti berikan bukan soal rutin.

Oleh karena itu, guru sebaiknya mengarahkan dan membimbing siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya dapat dilakukan dengan cara memilih metode pembelajaran yang tepat, mendorong siswa untuk berinteraksi positif sesama siswa maupun dengan guru ketika belajar, mendorong siswa untuk menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan matematika.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil tes kemampuan penalaran matematis yang diperoleh subjek SKP-01 dalam menyelesaikan soal matematika materi pola bilangan yaitu, (SKP-01) sudah dapat memenuhi seluruh indikator kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan hasil wawancara terhadap (SKP-01) mereka tidak mengalami kendala dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Selanjutnya hasil tes kemampuan penalaran matematis yang diperoleh subjek SKP-02 dalam menyelesaikan soal matematika materi pola bilangan yaitu, SKP-02 sudah dapat memenuhi indikator menarik kesimpulan logis, indikator memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan, serta indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi. Hanya saja subjek SKP-02 belum memenuhi indikator menyusun argumen yang valid. Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek (SKP-02), kendala yang dialami subjek (SKP-02) dalam menyelesaikan soal yaitu keliru dalam mengurangkan hasil akhir sehingga salah dalam menyusun kalimat matematika yang valid dengan menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis. Selanjutnya hasil tes kemampuan penalaran matematis yang diperoleh subjek SKP-03 dalam menyelesaikan soal matematika materi pola bilangan yaitu, subjek SKP-03 sudah dapat memenuhi indikator menarik kesimpulan logis dan indikator memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan. Hanya saja subjek SKP-03 belum dapat memenuhi indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi dan menyusun argumen yang valid. Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek, kendala yang dialami dalam menyelesaikan soal yaitu subjek tidak dapat menyusun kalimat matematika yang valid dengan menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis, (SKP-03) juga tidak dapat menyusun argumen yang valid. Sehingga ketiga subjek yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang berbeda, memiliki kendala dalam memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yang berbeda pula. Dalam hal ini (SKP-02 dan SKP-03) memiliki kendala dalam memenuhi indikator ketiga dan keempat kemampuan penalaran matematis, yaitu indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi serta indikator menyusun argumen yang valid. Hanya saja (SKP-02) disini keliru dalam menjumlahkan hasil akhir saja, sedangkan (SKP-03) kendalanya dalam mengerjakan soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan subjek tersebut kurang memahami apa yang dimaksud dalam soal-soal tersebut.

Referensi

- Achadah, A. (2019). Evaluasi Dalam Pendidikan Sebagai Alat Ukur Hasil Belajar. *An-Nuha : Jurnal Kajian Islam, Pendidikan, Budaya Dan Sosial*, 6(1), 97–114. <https://doi.org/10.36835/annuha.v6i1.296>
- Faroh, N. (2011). *Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan Pada Peserta Didik Semester 2 kelas VII MTs NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011*. Institut Agama Islam Negeri Walisongo.
- Hasanah, M. H., Wulandari, A. A., & Rusidah, N. (2021). Google Meet dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas XII IPS-3 SMAN 1 Tawangsari. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i1.1828>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.

