

PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI BENTUK ALJABAR DI SMP NEGERI 3 KOTA TERNATE

Ririn Purwanti Malik¹, Ahmad Afandi¹, Karman La Nani¹, dan Hartini Hamid²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

²SMP Negeri 3 Kota Ternate, Maluku Utara

Email: ririn_malik@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa kelas VII-E SMP Negeri 3 Kota Ternate dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi bentuk aljabar. Penelitian deskriptif kualitatif ini mengumpulkan data kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan teknik tes, wawancara, dokumentasi dan triangulasi. Instrumen tes yang digunakan adalah soal uraian yang berjumlah 2 butir soal kemampuan penalaran matematis yang telah divalidasi. Data yang dikumpulkan dianalisis secara kualitatif dengan tiga tahapan yaitu reduksi, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Menjadikan 25 siswa kelas VII-E SMP Negeri 3 Kota Ternate sebagai subjek penelitian dan memilih 3 siswa sebagai perwakilan dengan kemampuan penalaran matematis (tinggi, sedang, rendah) untuk diwawancarai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-E SMP Negeri 3 Kota Ternate dalam mempelajari materi bentuk aljabar dengan rata-rata sebesar 44,66 dalam kategori rendah. Kualifikasi kemampuan penalaran matematis dalam kategori tinggi dicapai 4 siswa (16%) yang mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, melakukan manipulasi matematika dan menarik kesimpulan terhadap penyelesaian masalah bentuk aljabar. Terdapat 5 siswa (20%) dengan kategori sedang mampu: menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, melakukan manipulasi matematika namun tidak maksimal, dan menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah bentuk aljabar namun masih salah. Sebanyak 16 siswa (64%) dalam kategori rendah mampu: menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, melakukan manipulasi matematika namun masih salah, dan menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah bentuk aljabar masih banyak yang belum mampu.

Kata Kunci: *Penalaran Matematis, Bentuk Aljabar*

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang berperan penting dalam dunia pendidikan. Begitu pentingnya peranan matematika sehingga pada setiap jenjang pendidikan mulai dari pra sekolah, pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi matematika selalu diajarkan dengan menyesuaikan pada perkembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Matematika diajarkan di setiap jenjang pendidikan yang diharapkan mampu untuk menciptakan peserta didik yang berintelektual, berakhlak mulia dan mampu mencerdaskan kehidupan bangsa.

Tujuan pembelajaran matematika kini telah mengalami perubahan, tidak lagi hanya menekankan pada peningkatan hasil, tetapi juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematika maupun dalam pembelajaran matematika. Namun, pada saat ini peserta didik

belum mampu memahami konsep matematika dengan baik sehingga belum mampu memecahkan masalah matematika.

Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. *National Council of Teachers of Mathematics* (NTCM) tahun 2000 (Astuti, 2017: 84) menyatakan bahwa lima kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa yaitu (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*); (5) belajar untuk mempresentasikan ide-ide (*mathematical representation*).

Pendidikan matematika di sekolah bertujuan agar siswa memiliki daya nalar yang baik terutama ketika siswa mampu menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika. Berkenaan dengan penalaran, Permendikbud No. 59 tahun 2014 (Nurkaidah, 2018: 2) mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep 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.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Berdasarkan tujuan pembelajaran di atas, terlihat bahwa kemampuan penalaran merupakan salah satu dari kompetensi yang harus dimiliki peserta didik. Hal itu menggambarkan penalaran merupakan salah satu standar yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Turmudi (Sumartini, 2015: 4) menyatakan bahwa suatu penalaran matematis adalah suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan yang lain yang harus dikembangkan secara konsisten dengan menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika.

Kemampuan penalaran matematis diperlukan siswa baik dalam proses memahami matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran matematika, kemampuan penalaran berperan baik dalam pemecahan masalah. Terlebih dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan bernalar berguna pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi baik dalam lingkup pribadi, masyarakat dan institusi-institusi sosial lain yang lebih luas.

Menurut Al Krismanto (Sa'adah, 2010: 15), mempelajari matematika kemampuan penalaran dapat dikembangkan pada saat siswa memahami suatu konsep (pengertian), atau menemukan dan membuktikan suatu prinsip. Ketika menemukan suatu atau membuktikan suatu prinsip, dikembangkan pola pikir induktif dan deduktif. Menurut Sulistiawati (Suprihatin dkk, 2018: 10), salah satu rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa adalah pembelajaran matematika yang kurang melibatkan aktivitas siswa.

Matematika dan penalaran seperti layaknya simbol mutualisme yang saling memerlukan satu sama lain. Meskipun penalaran matematis merupakan salah satu aspek penting, namun masih banyak siswa lemah dalam hal penalaran matematis. Kelemahan kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat dari hasil survei PISA (*Program For International Student Assessment*) yang diperoleh bahwa rata-rata prestasi siswa di Indonesia belum mencapai skor rata-rata Internasional. Hasil survei PISA pada tahun 2012 yang dikutip oleh Gurria (Supandi, 2017: 3) Indonesia menempati urutan ke-64 dari 65 Negara yang ikut serta dengan rata-rata skor 375, sementara rata-rata skor Internasional sebesar 494. Begitu pula menurut Mulis (Afif, 2016: 5) berdasarkan data dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011, kemampuan rata-rata siswa Indonesia masih jauh dibawah Negara Malaysia, Thailand dan Singapura. Rata-rata presentasi paling rendah dicapai oleh siswa Indonesia adalah pada domain kognitif level penalaran (*reasoning*) yaitu 17%. Hal ini menunjukkan bahwa level kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah dalam lingkup internasional.

Peneliti melakukan pra-penelitian berupa wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VII-E SMP Negeri 3 Kota Ternate. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh keterangan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika lebih khususnya pada soal bentuk aljabar. Kesulitan tersebut antara lain, siswa

belum mampu menyajikan pernyataan matematika dan melakukan manipulasi matematika. Hal ini disebabkan karena siswa belum mampu menalar soal dengan baik. Selain itu, peneliti juga ditunjukkan hasil nilai ulangan harian kelas VII-E, dan ternyata hasil yang siswa peroleh dari ulangan harian pada materi bentuk aljabar belum memuaskan. Hal ini disebabkan hasil nilai ulangan harian tersebut diketahui 70% jumlah siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih minim khususnya kemampuan penalaran matematis pada materi bentuk aljabar.

Rendahnya hasil belajar kemampuan penalaran matematis siswa dipengaruhi oleh beberapa keadaan dan kondisi. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan hasil belajar siswa. Menurut Wade & Revis (Suendang, 2017: 12), ada beberapa faktor yang mempengaruhi penalaran matematis siswa adalah sebagai berikut, a). faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam siswa sendiri seperti tingkat kecerdasan, sikap, minat, bakat dan kemauan serta motivasi diri dalam pembelajaran matematika. b) Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan penelitian yaitu bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-E SMP Negeri 3 Kota Ternate dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk aljabar? Berdasarkan masalah tersebut. Peneliti berinisiatif untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-E SMP Negeri 3 Kota Ternate dalam menyelesaikan soal pada materi Bentuk Aljabar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan motivasi kepada siswa agar lebih giat belajar matematika. Memberikan pengetahuan tentang kemampuan siswa dalam penalaran matematika, sehingga guru dapat menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk aljabar. Serta menjadi bahan informasi pengetahuan bagi peneliti dalam meningkatkan kemampuan matematika khususnya penalaran matematis.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah menggunakan jenis penelitian kualitatif. Menurut Sukmadinata (2013: 60) penelitian Kualitatif (Qualitative research) adalah suatu penelitian yang ditunjukkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena atau peristiwa, aktifitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individu maupun kelompok. Menurut Leo (2013: 100) penelitian kualitatif adalah penelitian yang didasarkan pada pengumpulan, analisis, dan interpretasi data berbentuk narasi serta visual (bukan angka) untuk memperoleh pemahaman mendalam dari fenomena tertentu yang diminati. Dengan demikian penelitian ini

bertujuan ingin menunjukkan secara terperinci bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk aljabar.

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-E di SMP Negeri 3 Kota Ternate sebanyak 25, kemudian dipilih 3 siswa sebagai perwakilan subjek penelitian berdasarkan kategori kemampuan penalaran matematis (tinggi, sedang, dan rendah) untuk dianalisis lebih lanjut. Pengumpulan data kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan teknik tes, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen tes yang digunakan adalah soal uraian yang berjumlah 2 soal kemampuan penalaran matematis. Siswa diminta untuk mengerjakan soal tes kemampuan penalaran matematis, kemudian diwawancarai untuk mendukung hasil tes siswa. Data yang dikumpulkan dianalisis serta kualitatif dengan cara mereduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Selanjutnya untuk mengkategorikan kemampuan penalaran matematis siswa, digunakan acuan menurut Maya (Suprihatin dkk, 2018: 10)

Tabel 1
Kategori Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Presentase	Kriteria
$70 < P \leq 100$	Tinggi
$55 < P \leq 70$	Sedang
$0 \leq P \leq 55$	Rendah

Dengan rumus:

$$P = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase skor perolehan siswa

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-E SMP Negeri 3 Kota Ternate dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi bentuk aljabar diperoleh rata-rata sebesar 44,66 dalam kategori rendah. Selain itu, peneliti memperoleh hasil pengkategorian kemampuan penalaran matematis siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa sebagian besar berada pada kategori rendah. Selengkapnya disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2
Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
$0 \leq P \leq 55$	16	64%	Rendah
$55 < P \leq 70$	5	20%	Sedang
$70 < P \leq 100$	4	16%	Tinggi

Berdasarkan Tabel 7 di atas, diperoleh bahwa terdapat 4 siswa (16%) berkemampuan penalaran dengan kategori tinggi, 5 siswa (20%) berkemampuan penalaran kategori sedang dan terdapat 16 siswa (64%) dengan kemampuan penalaran kategori rendah.

Hasil analisis pekerjaan siswa terhadap soal tes kemampuan penalaran matematis, maka masing-masing satu siswa dari setiap kategori (tinggi, sedang, dan rendah) dijadikan sebagai perwakilan subjek penelitian. Perwakilan subjek penelitian ini berdasarkan tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dijelaskan pada Tabel 3 berikut:

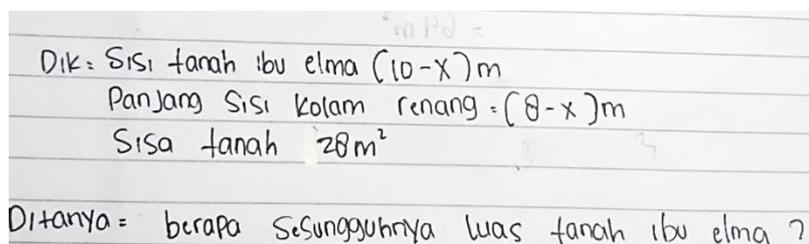
Tabel 3
Perwakilan Subjek Penelitian Berdasarkan Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Subjek	Hasil Tes Kemampuan Penalaran	
	Skor	Kategori
S-10	88,8	Tinggi
S-03	61,1	Sedang
S-23	38,8	Rendah

Berdasarkan data Tabel 8 di atas, dapat dijelaskan bahwa kemampuan penalaran matematis subjek S-10 berada pada kategori tinggi, subjek S-03 pada kategori sedang, dan subjek S-23 pada kategori rendah. Data hasil kerja siswa yang diperoleh dari tes disesuaikan berdasarkan ketercapaiannya terhadap indikator kemampuan penalaran matematis pada materi bentuk aljabar. Berikut ini dianalisis data hasil kerja oleh 3 perwakilan subjek penelitian terhadap kemampuan penalaran matematisnya. Kemampuan penalaran matematis tersebut dianalisis berdasarkan hasil kerja siswa untuk selanjutnya dilakukan konfirmasi melalui wawancara sebagai bentuk triangulasi.

1. Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Tertulis

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-10 untuk indikator menyajikan pernyataan matematika secara tertulis pada soal nomor 2 yang dapat disajikan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1
Hasil Pekerjaan S-10 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 1 hasil pekerjaan subjek S-10 di atas, terlihat bahwa subjek menuliskan apa yang diketahui dalam soal. Subjek S-10 menuliskan sisa tanah ibu Elma adalah $(10 - x)m$, panjang sisi kolam renang adalah $(8 - x)m$, dan sisa tanah $28m^2$. Kemudian subjek S-10 juga menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, yaitu berapa sesungguhnya luas tanah ibu Elma. Hal ini menunjukkan subjek S-10 mampu menyajikan pernyataan matematika dengan benar.

2. Melakukan Manipulasi Matematika

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-10 untuk indikator melakukan manipulasi matematika pada soal nomor 2 yang dapat disajikan pada Gambar 2 berikut:

Penye = Sisi tanah ibu elma = Panjang Sisi kolam + sisi tanah

$$(10-x)^2 m^2 = (8-x)^2 m^2 + 28 m^2$$

$$(10-x)^2 m^2 - (8-x)^2 = 28 m^2$$

$$(100 - 10x - 10x + x^2) - (64 - 8x - 8x + x^2) = 28 m^2$$

$$100 - 10x - 10x + x^2 - 64 + 8x + 8x - x^2 = 28 m^2$$

$$100 - 20x + x^2 - 64 + 16x - x^2 = 28 m^2$$

$$100 - 64 - 20x + 16x + x^2 - x^2 = 28 m^2$$

$$36 - 4x = 28 m^2$$

$$-4x = 28 - 36$$

$$-4x = -8$$

$$x = \frac{-8}{-4}$$

$$x = 2$$

Gambar 2
Hasil Pekerjaan S-10 Nomor 2

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek S-10 pada Gambar 2 di atas, terlihat bahwa siswa melakukan manipulasi matematika dengan benar. Siswa menyelesaikannya dengan membuat persamaan yaitu sisa tanah ibu Elma sama dengan panjang sisi kolam dijumlahkan sisa tanah. Kemudian mengganti persamaan tersebut dengan apa yang telah diketahui dalam soal sebelumnya. Kemudian menguraikan persamaan tersebut hingga memperoleh nilai x. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah mampu melakukan manipulasi matematika dengan benar.

3. Menarik Kesimpulan

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-10 untuk indikator menarik kesimpulan pada soal nomor 2 yang dapat disajikan pada Gambar 3 berikut:

Jadi, luas tanah ibu elma = $(10-x)^2$

$$= (10-2)^2$$

$$= (8)^2$$

$$= 8 \times 8$$

$$= 64 m^2$$

Gambar 3
Hasil Pekerjaan S-10 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek S-10 pada Gambar 3 di atas, terlihat bahwa subjek S-10 menyimpulkan hasil pekerjaannya dengan mensubstitusikan nilai x pada persamaan luas tanah ibu elma yaitu $(10 - x)^2$, dan diperoleh luas tanah ibu Elma adalah $64m^2$. Hasil ini menunjukkan bahwa subjek S-10 menarik kesimpulan dengan benar.

Secara keseluruhan ketercapaian kemampuan penalaran matematis siswa Subjek S-10 yang mencapai kemampuan tinggi, subjek S-03 mencapai kemampuan sedang, dan subjek S-23 dengan kemampuan rendah, dapat disimpulkan bahwa : (1) siswa dengan kemampuan penalaran tinggi sudah mampu menyelesaikan masalah soal nomor 2 dengan benar, artinya semua indikator telah tercapai; (2) siswa dengan kemampuan sedang sudah mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik dan mendekati benar tetapi untuk indikator ketiga belum dapat dicapai; (3) siswa dengan kemampuan rendah belum dapat menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap, benar dan jelas, dan benar hanya pada indikator pertama yang tercapai sedangkan indikator kedua dan ketiga belum tercapai.

Subjek Penelitian dengan Kategori Kemampuan Tinggi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 4 siswa (16%) mencapai kemampuan penalaran matematis dengan kategori tinggi dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk aljabar. Subjek kemampuan matematika tinggi S-10 memperoleh skor yaitu 88,88 berdasarkan rubrik penskoran. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan subjek S-10 terhadap soal tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bentuk aljabar dapat dijelaskan bahwa langkah awal yang dilakukan yaitu memahami masalah, memahami masalah yang dilakukan adalah membaca soal dengan cermat. Selanjutnya subjek menyajikan pernyataan matematika secara tertulis yaitu menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dan menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan. Kemudian subjek melakukan manipulasi matematika, dalam hal ini adalah melakukan perhitungan yaitu menuliskan persamaan matematika dan menghitung dengan menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan maupun perkalian. Langkah terakhir yang dilakukan subjek adalah menarik kesimpulan dalam hal ini yaitu siswa menuliskan panjang dan lebar meja serta mengalikan hasil pemfaktoran yang diperoleh untuk meyakinkan jawaban yang diperoleh. Pencapaian ini menunjukkan bahwa pembelajaran materi bentuk aljabar yang dilaksanakan oleh guru matematika baru dapat menghantarkan 4 siswa mencapai indikator kemampuan penalaran matematis. Ketercapaian siswa tersebut sesuai dengan hasil wawancaranya, bahwa yang bersangkutan telah memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, mencari nilai x , serta mampu menarik kesimpulan.

Subjek Penelitian dengan Kategori Kemampuan Sedang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 1 siswa (4%) mencapai kemampuan penalaran matematis dengan kategori sedang dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk aljabar. Subjek kemampuan matematika sedang S-03 memperoleh skor yaitu 61,11 berdasarkan rubrik penskoran. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan subjek S-03 terhadap soal tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bentuk aljabar dapat dijelaskan bahwa langkah awal yang dilakukan yaitu memahami masalah, memahami masalah yang dilakukan adalah membaca soal berulang-ulang setelah itu siswa menyajikan pernyataan pernyataan matematika, dalam hal ini yaitu menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dan menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan. Kemudian siswa melakukan manipulasi matematika, dalam hal ini yang dilakukan adalah menuliskan persamaan matematika dan menghitung dengan menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan maupun perkalian aljabar. Namun dalam proses menghitung ada beberapa jawaban siswa yang salah, sehingga siswa menuliskan jawaban dengan sebagian jawaban benar. Selanjutnya dalam menarik kesimpulan, subjek menarik kesimpulan tapi salah. Hasil capaian tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru matematika dengan tujuan mencapai indikator hasil belajar materi bentuk aljabar belum sepenuhnya menghantarkan siswa mencapai kemampuan penalaran matematis siswa. Ketercapaian kemampuan siswa tersebut sesuai dengan hasil wawancaranya, bahwa yang bersangkutan telah dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, mencari nilai x , namun belum bisa menarik kesimpulan.

Subjek Penelitian dengan Kemampuan Kategori Rendah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 20 siswa (80%) mencapai kemampuan penalaran matematis dengan kategori rendah dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk aljabar. Subjek S-23 kemampuan penalaran matematis rendah memperoleh skor yaitu 38,88 berdasarkan rubrik penskoran. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan subjek S-23 terhadap soal tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bentuk aljabar dapat dijelaskan bahwa langkah awal yang dilakukan siswa yaitu memahami masalah, memahami masalah yang dilakukan adalah membaca soal namun masih kesulitan. Selanjutnya subjek menyajikan pernyataan matematika, dalam hal ini yaitu menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dan menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan. Selanjutnya dalam melakukan manipulasi matematika, siswa salah dalam menuliskan persamaan matematika dan juga menghitung dengan menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan maupun perkalian

aljabar. Kemudian pada langkah selanjutnya siswa tidak menarik kesimpulan karena siswa kebingungan dengan permasalahan yang diberikan. Jadi siswa berkemampuan rendah hanya memenuhi indikator pertama kemampuan penalaran matematis. Hasil ini memberikan gambaran bahwa sebagian besar siswa belum dapat mencapai kemampuan penalaran matematis pada materi bentuk aljabar. Pernyataan ini sesuai dengan hasil wawancara yang menyatakan bahwa subjek S-23 hanya dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan saja.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-E SMP Negeri 3 Kota Ternate dalam mempelajari materi bentuk aljabar dengan rata-rata sebesar 44,66 dalam kategori rendah. Kualifikasi kemampuan penalaran matematis dalam kategori tinggi dicapai 4 siswa (16%) yang mampu: menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan terhadap penyelesaian masalah bentuk aljabar. Terdapat 5 siswa (20%) dengan kategori sedang mampu: menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, melakukan manipulasi matematika namun tidak maksimal, dan menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah bentuk aljabar namun masih salah. Sebanyak 16 siswa (64%) dalam kategori rendah mampu: menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, melakukan manipulasi matematika namun masih salah, dan menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah bentuk aljabar masih banyak yang belum mampu.

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, diharapkan agar siswa lebih melatih kemampuannya dengan menyelesaikan soal bentuk aljabar. Bagi guru agar lebih memperhatikan lagi kemampuan siswa sehingga dapat mengetahui sejauh mana kemampuannya dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bentuk aljabar terkait dengan penalaran matematis. Bagi sekolah agar lebih memperhatikan sarana dan prasarana serta fasilitas belajar yang dapat mendukung proses belajar siswa di sekolah. Bagi peneliti semoga bisa menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam mengatasi masalah yang ada di dunia pendidikan secara nyata serta bekal untuk dimasa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, A.M.S. 2016. *Analisis kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa dalam Problem Based Learning (PBL)*. Skripsi, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Astuti, E.P. 2017. Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*. Vol (3), 83-91
- Leo, S. 2013. *Kiat Jitu Menulis Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung: Erlangga.

- Nurkaidah, S. 2018. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Matriks Melalui Strategi React (Suatu Penelitian Pada Siswa Kelas XI-MIPA⁴ SMA Negeri 4 Kota Ternate, Tahun Ajaran 2017/2018)*. Skripsi, Universitas Khairun, Ternate.
- Sa'adah, W.N. 2010. *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMPNegeri 3 Bangun Tapan dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sirajudin, N., Suratno, J., & Pamuti. (2021). Developing creativity through STEM education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012211>
- Suendang, T. 2017. *Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Perspektif Gender Melalui Pendekatan Open-Ended Di SMP Patra Mandiri 1 Palembang*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang.
- Sukmadinata, N.S. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sumartini, T. S. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Musharafa*. Vol (5), 1-10
- Supandi, I. 2017. *Analisis Kemampuan Penalaran Generalisasi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Annajah pada Materi Segitiga dan Segiempat*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Suprihatin, T.R., Maya, R., dan Senjayawati, E. 2018. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. Vol (2), 9-13
- Suratno, J. (2019). The Effect of Discovery Learning on Students' Mathematical Discovery Learning Skill. *Journal of Educational Research*, 4(5), 1-12
- Suratno, J., Ardiana, & Tonra, W. S. (2018). Computer-assisted guided discovery learning of algebra. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012132>
- Suratno, J., Tonra, W. S., & Ardiana. (2019). The effect of guided discovery learning on students' mathematical communication skill. *AIP Conference Proceedings*, 2194(December), 1–7. <https://doi.org/10.1063/1.5139851>