

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XII MIPA SMA NEGERI 4 PONTIANAK

Muhammad Anshori, Hamdani, Ahmad Yani T
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak
Email: muhammad.anshori1203@gmail.com

Abstract

This research aimed to describe students' mathematical reasoning ability on the solid geometry matter of XII Grade MIPA SMA Negeri 4 Pontianak. The research method used was descriptive and the form of this research was case study. Subject of this research was students of XII MIPA 2 Class which consist 32 students. The techniques of data collection were mathematical reasoning ability test and interview. The results in this research shows that students' mathematical reasoning ability fall into the medium, low, and very low category, because there are 7 students (21,88%) were in very low category, 6 students (18,75%) were in low category, 17 students (53,13%) were in medium category, 2 students (6,25%) were in high category, and no students (0%) were in very high category. Some affect the students mathematical reasoning ability were in medium, low, and very low category because some students have not been able to form a conjecture and gives reason on their conjecture, most of the students can't mathematic manipulating, and some students can't finding a patterns against a mathematical phenomenon.

Keywords: *Mathematical Reasoning, Mathematical Reasoning Ability, Solid Geometry*

PENDAHULUAN

Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah menyatakan beberapa tujuan pembelajaran matematika, satu diantaranya adalah siswa harus mampu menunjukkan kemampuan menalar. Sejalan dengan tujuan tersebut, NCTM (2000: 7) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, dan kemampuan representasi. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan penalaran siswa menjadi satu diantara tujuan penting yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Penalaran merupakan proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan (Shurter dan Pierce dalam Usman, 2013: 102). Menurut Keraf (dalam Shadiq, 2004: 2) penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Lebih lanjut, Shadiq (2004: 2) mendefinisikan bahwa penalaran

merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

NCTM (2000: 15) menyatakan "*mathematical thinking and reasoning skills, including making conjectures and developing sound deductive arguments, are important because they serve as a basis for developing new insights and promoting further study. Many concepts and processes, such as symmetry and generalization, can help students gain insights into the nature and beauty of mathematics.*" Kutipan tersebut dapat diartikan bahwa keterampilan berpikir dan penalaran matematika, termasuk membuat dugaan dan mengembangkan argumen deduktif, adalah penting karena berfungsi sebagai dasar untuk mengembangkan wawasan baru dan mengenalkan pembelajaran lebih lanjut. Banyak konsep dan proses, seperti persamaan dan generalisasi, dapat membantu siswa memperoleh wawasan alam dan keindahan matematika.

Menurut Krummheuer (dalam Brodie 2010: 7) *“The Product of a reasoning process is a text, either spoken or written which present warrants for a conclusion that is acceptable within the community that is producing the argument.”* Yang artinya penalaran adalah suatu proses dalam teks, baik lisan ataupun tulisan yang disajikan untuk membuat suatu kesimpulan yang dapat diterima siswa dalam menghasilkan suatu argumen.

Menurut Martin (2008: 2) *“reasoning in mathematics is often understood to mean formal reasoning, in which conclusions are logically deduced from assumptions and definitions. However, mathematical reasoning can take many forms, ranging from informal explanation and justification to formal deduction, as well as inductive observations. Reasoning often begins with explorations, conjectures at a variety of levels, false starts, and partial explanations before a result is reached.”* Kutipan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran dalam matematika sering dipahami sebagai penalaran formal, di mana kesimpulan secara logis disimpulkan dari asumsi dan definisi. Namun, penalaran matematika dapat mengambil banyak bentuk, mulai dari penjelasan informal dan justifikasi terhadap deduksi formal, serta pengamatan induktif. Penalaran sering dimulai dengan eksplorasi, dugaan di berbagai tingkatan, mulai dari kesalahan, dan penjelasan parsial sebelum hasilnya tercapai.

Penalaran matematis adalah suatu kebiasaan, dan seperti kebiasaan lainnya, maka ia mesti dikembangkan melalui penerapan yang konsisten dan dalam berbagai konteks (NCTM, 2000: 56). NCTM menambahkan, orang yang bernalar dan berpikir secara analitik akan cenderung mengenal pola, struktur, atau keberaturan baik di dunia nyata maupun pada simbol-simbol. Mereka mencari tahu apakah pola itu terjadi secara kebetulan ataukah ada alasan tertentu. Mereka membuat dugaan dan menyelidiki kebenaran atau kesalahan dugaan itu. Membuat dan menyelidiki dugaan adalah hal yang sangat penting dalam matematika, karena melalui dugaan berbasis informasilah penemuan matematik sering terjadi.

Kemampuan penalaran matematis diperlukan siswa baik dalam proses memahami matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan penalaran berperan baik dalam

pemahaman konsep maupun 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.

Begitu pentingnya kemampuan penalaran pada pembelajaran matematika sebagaimana dikatakan oleh Shadiq (2004: 3) bahwa materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Kemampuan penalaran dapat secara langsung meningkatkan hasil belajar siswa. Suryadi (dalam Yurianti, 2014: 1) menyatakan bahwa pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas penalaran dan pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan pencapaian prestasi siswa yang tinggi. Dengan kemampuan penalaran yang rendah akan menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMA Negeri 4 Pontianak mengenai hambatan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah siswa tidak terbiasa memberikan, menjelaskan serta menguraikan jawabannya secara lengkap, mereka lebih senang memberikan jawaban yang singkat. Jika diberikan soal yang meminta siswa untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian, maka hasil yang didapatkan kurang memuaskan.

Pernyataan di atas juga diperkuat dari beberapa hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Purwanti (2016) mengenai kemampuan penalaran analogi matematis siswa SMP dalam materi bangun ruang disimpulkan bahwa kemampuan analogi siswa dikategorikan rendah. Demikian juga dengan hasil penelitian Yurianti (2014) mengenai kemampuan penalaran matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas X SMA Negeri 7 Pontianak disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa termasuk dalam kategori rendah. Hasil pra riset yang dilakukan penulis juga mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa juga rendah.

Dari uraian di atas, terlihat bahwa terdapat kesenjangan antara apa yang diharapkan dalam tujuan pembelajaran matematika dengan fakta di

lapangan, untuk itu penulis mengadakan penelitian dengan judul Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Pontianak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Pontianak.

Menurut Hendriana & Soemarmo (2014: 32-33) penalaran matematis (*mathematical reasoning*) diklarifikasikan dalam dua jenis, yaitu (1) penalaran induktif dan (2) penalaran deduktif. Penalaran Induktif menurut Shadiq (2004: 4) adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum. Sedangkan penalaran deduktif menurut Sumarmo (dalam Daniarti, 2014: 14) adalah suatu proses berpikir yang berpangkal pada suatu peristiwa umum, yang kebenarannya telah diyakini dan diketahui dan berakhir pada suatu kesimpulan atau pengetahuan baru yang bersifat khusus.

Oleh karena itu secara khusus tujuan penelitian ini yaitu: (1) Mendeskripsikan kemampuan penalaran induktif siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Pontianak; (2) Mendeskripsikan kemampuan penalaran deduktif siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Pontianak; (3) Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Nawawi (2012: 67), metode deskriptif adalah prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek atau objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain-lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak, atau sebagaimana adanya. Menurut Nazir (2009:53), metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu peristiwa pada masa sekarang. Di samping itu penelitian deskriptif juga merupakan penelitian dimana pengumpulan data untuk mengetes pertanyaan penelitian atau hipotesis yang berkaitan dengan keadaan atau kejadian sekarang. Metode ini digunakan untuk

melaporkan keadaan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya.

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Menurut Nawawi (2012: 77) penelitian studi kasus merupakan suatu penelitian intensif terhadap satu obyek tertentu, dengan mempelajarinya sebagai suatu kasus. Peneliti studi kasus adalah suatu penelitian yang dilakukan terinci dan mendalam terhadap suatu organisasi, lembaga atau gejala tertentu (Arikunto, 2013: 185).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA 2 SMA Negeri 4 Pontianak, sedangkan subjek penelitian untuk diwawancarai berjumlah 13 siswa. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara. 1) Tes kemampuan penalaran matematis berupa tes essay berjumlah 6 soal yang dibuat sendiri oleh peneliti dan mengacu pada indikator kemampuan penalaran matematis. 2) Wawancara dalam penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menggali informasi secara lebih mendalam serta memperkuat jawaban siswa untuk menghindari kesalahan dalam penelitian. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) Tahap persiapan, 2) Tahap pelaksanaan, 3) Tahap akhir.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain : (1) Melakukan pra riset di SMA Negeri 4 Pontianak; (2) Menyusun instrumen penelitian; (3) Memvalidasi instrumen penelitian; (4) Melakukan uji coba soal; (5) Menentukan waktu penelitian.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Memberikan tes kemampuan penalaran matematis; (2) Melakukan analisis sementara terhadap hasil tes penalaran matematis; (3) Mewawancarai siswa; (4) Mencatat hasil wawancara.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Menganalisis data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara; (2) Mendeskripsikan hasil analisis data dan memberikan kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah; (3) Menyusun laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Hasil Penelitian

Tes kemampuan penalaran matematis siswa terdiri dari 6 soal yang melibatkan 2 jenis penalaran yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif yang diberikan kepada 32 siswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data dari jawaban siswa. Adapun hasil dan deskripsinya sebagai berikut:

1. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh informasi bahwa terdapat 7 siswa (21,88%) berada pada kategori sangat rendah, 6 siswa (18,75%) berada

pada kategori rendah, 17 siswa (53,13%) berada pada kategori sedang, 2 siswa (6,25%) berada pada kategori tinggi dan tidak ada siswa (0%) yang berada pada kategori sangat tinggi. Siswa kelas XII MIPA 2 yang memiliki kemampuan penalaran matematis paling banyak tergolong dalam kategori sedang yaitu berjumlah 17 siswa atau 53,13% dari seluruh siswa kelas XII MIPA 2. Sedangkan yang memiliki kemampuan penalaran matematis paling sedikit tergolong dalam kategori sangat tinggi yaitu 0 % atau tidak ada siswa. Tabel 1 berikut menyajikan data pengelompokan siswa berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis.

Tabel 1. Pengelompokan Siswa Berdasarkan Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Kategori Kemampuan	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	0	0
Tinggi	2	6,25
Sedang	17	53,13
Rendah	6	18,75
Sangat Rendah	7	21,88

2. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Secara Induktif

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh informasi bahwa terdapat 17 siswa (53,13%) berada pada kategori sangat rendah, 12 siswa (37,50%) berada pada kategori rendah, 2 siswa (6,25%) berada pada kategori sedang, dan 1 siswa (3,13%) berada pada kategori sangat tinggi. Siswa kelas XII MIPA 2 yang memiliki kemampuan penalaran matematis secara induktif

paling banyak tergolong dalam kategori sangat rendah yaitu berjumlah 17 siswa atau 53,13% dari seluruh siswa kelas XII MIPA 2. Sedangkan yang memiliki kemampuan penalaran matematis secara induktif paling sedikit tergolong dalam kategori tinggi yaitu 0 % atau tidak ada siswa. Tabel 2 berikut menyajikan data pengelompokan siswa berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis secara induktif.

Tabel 2. Pengelompokan Siswa Berdasarkan Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Secara Induktif

Kategori Kemampuan	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	1	3,13
Tinggi	0	0
Sedang	2	6,25
Rendah	12	37,50
Sangat Rendah	17	53,13

3. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Secara Deduktif

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh informasi bahwa terdapat 1 siswa (3,13%) berada pada kategori sangat rendah, 7 siswa (21,86%) berada pada kategori rendah, 3 siswa (9,38%) berada pada kategori sedang, 20 siswa (62,50%) berada pada kategori tinggi, dan 1 siswa (3,13%) berada pada kategori sangat tinggi. Siswa kelas XII MIPA 2 yang memiliki kemampuan penalaran matematis secara deduktif paling banyak

tergolong dalam kategori tinggi yaitu berjumlah 20 siswa atau 62,50% dari seluruh siswa kelas XII MIPA 2. Sedangkan yang memiliki kemampuan penalaran matematis secara deduktif paling sedikit tergolong dalam kategori sangat tinggi dan sangat rendah yaitu 1 siswa atau 3,13 %. Tabel 3 berikut menyajikan data pengelompokan siswa berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis secara deduktif.

Tabel 3. Pengelompokan Siswa Berdasarkan Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Secara Deduktif

Kategori Kemampuan	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	1	3,13
Tinggi	20	62,50
Sedang	3	9,38
Rendah	7	21,86
Sangat Rendah	1	3,13

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Pontianak. Kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini adalah kesanggupan siswa untuk berpikir secara logis dalam menarik kesimpulan secara induktif maupun deduktif dalam menyelesaikan soal matematika.

Secara umum diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas XII MIPA 2 SMA Negeri 4 Pontianak tergolong dalam kategori sedang. Kategori kemampuan siswa pada masing-masing kemampuan penalaran induktif dan deduktif berbeda, yakni pada kemampuan penalaran induktif sebagian besar siswa tergolong dalam kategori rendah dan sangat rendah dan pada kemampuan penalaran deduktif sebagian besar siswa tergolong dalam kategori tinggi. Berikut akan disajikan pembahasan lebih dalam mengenai kemampuan penalaran siswa.

1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa digunakan enam indikator, yaitu mengajukan dugaan atau konjektur,

menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, melakukan manipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen, memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, dan menemukan pola terhadap suatu gejala matematis. Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa secara umum yang dikaji dari keenam indikator, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis sebagian besar siswa tergolong dalam kategori sedang karena terdapat 7 siswa berada pada kategori sangat rendah, 6 siswa berada pada kategori rendah, 17 siswa berada pada kategori sedang, 2 siswa berada pada kategori tinggi dan tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat tinggi. Jadi dapat disimpulkan ada 2 siswa yang mampu mencapai kemampuan penalaran matematis. Secara global kemampuan masing-masing siswa yang memperoleh ketercapaian hasil tes kemampuan penalaran matematis pada keenam indikator yaitu terdapat 2 siswa yang mampu mencapai satu indikator, 5 siswa yang mampu mencapai 2 indikator, 10 siswa yang mampu mencapai 3 indikator, 14 siswa yang mampu mencapai 4 indikator, 1 siswa yang mampu mencapai 5 indikator, dan tidak ada

siswa yang mampu mencapai keenam indikator kemampuan penalaran matematis.

2. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Secara Induktif

Untuk mengukur kemampuan penalaran induktif siswa digunakan dua indikator, yaitu mengajukan dugaan atau konjektur dan menemukan pola terhadap suatu gejala matematis. Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran siswa secara induktif yang dikaji dari dua indikator, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran induktif sebagian besar siswa tergolong dalam kategori sangat rendah karena terdapat 17 siswa berada pada kategori sangat rendah, 12 siswa berada pada kategori rendah, 2 siswa berada pada kategori sedang, dan 1 siswa berada pada kategori sangat tinggi. Jadi dapat disimpulkan terdapat 1 siswa yang mampu mencapai kemampuan penalaran induktif. Secara global kemampuan masing-masing siswa yang memperoleh ketercapaian hasil tes kemampuan penalaran induktif pada kedua indikator yaitu terdapat 21 siswa yang mampu mencapai satu indikator dan 1 siswa yang mampu mencapai kedua indikator kemampuan penalaran induktif. Terdapat pula 10 siswa yang belum mampu mencapai satupun dari kedua indikator kemampuan penalaran induktif.

Diantaranya penyebab rendahnya kemampuan penalaran induktif sebagian besar siswa adalah siswa belum mampu mengajukan dugaan dan memberikan alasan atas dugaan mereka, sebagian siswa hanya memberikan dugaan tanpa memberikan alasan, dan sebagian yang lain memberikan dugaan yang tidak berhubungan dengan masalah yang diberikan; dan sebagian siswa belum mampu menemukan pola (generalisasi) terhadap suatu gejala matematis, mereka tidak terbiasa dengan soal-soal yang menuntut mereka untuk menemukan pola dan membuat persamaan umum dari soal yang diberikan, ada juga siswa yang sudah menemukan polanya tetapi tidak bisa membuat persamaan umum (generalisasi) dari soal.

3. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Secara Deduktif

Untuk mengukur kemampuan penalaran deduktif siswa digunakan empat indikator, yaitu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, melakukan manipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan memberikan

alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan. Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran siswa secara deduktif yang dikaji dari empat indikator, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran deduktif sebagian besar siswa tergolong dalam kategori tinggi karena terdapat 1 siswa berada pada kategori sangat rendah, 7 siswa berada pada kategori rendah, 3 siswa berada pada kategori sedang, 20 siswa berada pada kategori tinggi, dan 1 siswa berada pada kategori sangat tinggi. Jadi dapat disimpulkan terdapat 21 siswa yang mampu mencapai kemampuan penalaran deduktif. Secara global kemampuan masing-masing siswa yang memperoleh ketercapaian hasil tes kemampuan penalaran deduktif pada keempat indikator yaitu terdapat 4 siswa yang mampu mencapai satu indikator, 8 siswa yang mampu mencapai 2 indikator, 20 siswa yang mampu mencapai 3 indikator, dan tidak ada siswa yang mampu mencapai keempat indikator kemampuan penalaran deduktif.

Diantaranya penyebab kemampuan penalaran deduktif sebagian besar siswa berada dalam kategori tinggi adalah siswa sudah mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan; siswa sudah mampu memeriksa kesahihan suatu argumen; dan siswa sudah mampu memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan. Siswa sudah terbiasa dengan soal-soal yang mengacu kepada ketiga indikator tersebut sehingga mudah bagi mereka untuk menyelesaikannya, akan tetapi untuk indikator melakukan manipulasi matematika, hampir semua siswa belum mampu melakukan manipulasi matematika, mereka hanya memberikan jawaban berdasarkan prosedur yang diajarkan oleh guru, atau ada langkah-langkah penyelesaian yang mereka lewati sehingga terlihat manipulasi, padahal bukan demikian cara melakukan manipulasi matematika. Ketidaktahuan siswa akan kemampuan melakukan manipulasi matematika disebabkan oleh guru yang memang jarang memberikan soal-soal yang menuntut siswa untuk melakukan manipulasi matematika, guru hanya memberikan soal-soal yang ada di buku.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, secara umum kemampuan penalaran matematis

siswa tergolong dalam kategori sedang. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar siswa masih belum mampu memenuhi keenam indikator kemampuan penalaran matematis yaitu mengajukan dugaan atau konjektur, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, melakukan manipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen, memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, dan menemukan pola terhadap suatu gejala matematis.

Secara khusus diperoleh kesimpulan yaitu: (1) Kemampuan penalaran matematis sebagian besar siswa tergolong dalam kategori sedang karena jika dilihat dari keenam indikator kemampuan penalaran matematis, terdapat 2 siswa yang mampu mencapai satu indikator, 5 siswa yang mampu mencapai 2 indikator, 10 siswa yang mampu mencapai 3 indikator, 14 siswa yang mampu mencapai 4 indikator, 1 siswa yang mampu mencapai 5 indikator, dan tidak ada siswa yang mampu mencapai keenam indikator kemampuan penalaran matematis; (2) Kemampuan penalaran matematis siswa secara induktif tergolong dalam kategori sangat rendah karena jika dilihat dari kedua indikator kemampuan penalaran induktif, terdapat 21 siswa yang sudah mampu mencapai 1 indikator yaitu indikator menemukan pola terhadap suatu gejala matematis, namun kurang mampu mengajukan dugaan atau konjektur. Meskipun demikian, siswa tersebut dianggap sudah mampu berpikir secara induktif. Sedangkan 31,25% lainnya tidak mampu mencapai satupun dari kedua indikator; (3) Kemampuan penalaran matematis siswa secara deduktif tergolong dalam kategori tinggi karena sebagian besar siswa berada pada kategori tinggi, 3,13% siswa berada pada kategori sangat rendah, 21,86% siswa berada pada kategori rendah, 8,38% siswa berada pada kategori sedang, 62,50% siswa berada pada kategori tinggi, dan 3,13% siswa berada pada kategori sangat tinggi. Jika dilihat dari keempat indikator kemampuan penalaran deduktif, 12,50% siswa mampu mencapai satu indikator, 25,00% siswa mampu mencapai 2 indikator, 62,50% siswa mampu mencapai 3 indikator, dan tidak ada siswa yang mampu mencapai keempat indikator kemampuan penalaran deduktif; (4) Diantara faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa, yaitu: siswa kurang memahami kondisi dari masalah yang disajikan, siswa belum memiliki pengetahuan dasar yang cukup,

siswa belum mampu mengkomunikasikan ide dengan baik secara lisan maupun tertulis, siswa kurang latihan soal-soal sehingga sulit untuk menggambarkan pengetahuan sebelum-nya, siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan, siswa jarang melakukan pengecekan kembali, dan siswa tidak terbiasa dengan soal-soal penalaran.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan kelemahan-kelemahan dalam penelitian, peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) Bagi peneliti selanjutnya pada saat penelitian diharapkan bisa mengkondisikan suasana di dalam kelas agar lebih kondusif. Sebaiknya peneliti meminta kesediaan guru mata pelajaran untuk ikut serta dalam mengawasi siswa saat penelitian; (2) Bagi peneliti selanjutnya saat melakukan wawancara kepada subjek penelitian, sebaiknya peneliti mempertimbangkan waktu agar wawancara yang dilakukan lebih efektif dan semua subjek dapat diwawancarai; (3) Disarankan kepada guru agar mendesain pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Brodie, K. 2010. *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classrooms*. Johannesburg: Springer.
- Daniarti, E. 2014. *Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Analogi Siswa dalam Materi Aljabar di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari*. Skripsi: Tidak diterbitkan.
- Hendriana, H. & Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Martin, W. G. 2008. *Focus in High School Mathematics: Reasoning and Sense Making*. (Online). (www.nctm.org/highschoolraft.aspx, diakses tanggal 5 Mei 2017).
- Nawawi, H. 2012. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Nazir, M. (2009). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher Mathematics inc.
- Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Makalah. Disampaikan dalam Diklat Instruktur/ Pengembang Matematika Jenjang Dasar. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Usman, E. D. 2013. *Meningkatkan Penalaran Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Volume 1, Tahun 2013. ISSN 977-2338831.
- Yurianti, S. 2014. *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas X SMA Negeri 7 Pontianak*. Skripsi: Tidak diterbitkan.