

Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Kegiatan Penugasan Dosen di Sekolah (PDS)

Mardiah Syofiana¹, Hasdelyati², Risnanosanti³

^{1,3} Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Jl. Bali Po. Box 118 Bengkulu 38119

²SMP Negeri 18 Kota Bengkulu, Jl. KS. Tubun No.17, Jl. Gedang, Kec. Gading Cempaka, Kota Bengkulu 38225
sofya203@gmail.com

Abstract

Mathematical reasoning ability is the ability needed in solving problems and developing students' mathematical knowledge. Through the Lecturer Assignment in School (PDS) program, lecturers and teachers collaborate in creating learning tools designed to train mathematical reasoning skills. Learning tools consist of worksheets, lesson plans, and mathematical reasoning ability test questions. The worksheets are made based on the textbooks used by students, the problems in the worksheets are adjusted to the context of the students and the material being studied, as well as the allocation of learning time. This research is a qualitative descriptive study. This study aims to describe the mathematical reasoning ability of students who were analyzed based on indicators of mathematical reasoning ability. The research subjects were students of class VIII SMP Negeri 18 Bengkulu City. The data was obtained by giving questions about mathematical reasoning abilities with Cartesian coordinates. The results showed that students have the potential to solve mathematical reasoning skills well, students can draw conclusions by providing explanations based on facts, models, traits and relationships. Questions that state true or false in a statement accompanied by reasons, students can already explain the reason for a question that is wrong, it's just that students are not used to giving reasons if the statement given is true.

Keywords: Mathematical Reasoning Ability, Lecturer Assignment in Schools (PDS)

Abstrak

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah dan mengembangkan pengetahuan matematis siswa. Melalui program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS), dosen dan guru berkolaborasi dalam membuat perangkat pembelajaran yang dirancang untuk melatih kemampuan penalaran matematis. Perangkat pembelajaran terdiri dari LKS, RPP, dan soal tes kemampuan penalaran matematis. LKS yang dibuat berdasarkan buku paket yang dipakai siswa, masalah dalam LKS disesuaikan dengan konteks siswa dan materi yang dipelajari, serta alokasi waktu pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan penalaran matematis siswa yang dianalisis berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 18 Kota Bengkulu. Data diperoleh dengan memberikan soal kemampuan penalaran matematis dengan materi koordinat kartesius. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memiliki potensi untuk menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematis dengan baik, siswa dapat menarik kesimpulan dengan memberikan penjelasan berdasarkan fakta, model, sifat-sifat dan hubungan. Soal yang menyatakan benar atau salah pada sebuah pernyataan disertai alasan, siswa sudah dapat menjelaskan alasannya untuk soal yang bernilai salah, hanya saja siswa belum terbiasa memberikan alasan jika pernyataan yang diberikan bernilai benar.

Kata kunci: Kemampuan Penalaran Matematis, Penugasan Dosen di Sekolah (PDS)

Copyright (c) 2021 Mardiah Syofiana, Hasdelyati, Risnanosanti

✉ Corresponding author: Mardiah Syofiana

Email Address: sofya203@gmail.com (Jl. Bali Po. Box 118 Bengkulu 38119)

Received 20 April 2021, Accepted 19 June 2021, Published 07 July 2021

PENDAHULUAN

Berdasarkan kurikulum 2013 salah satu tujuan pembelajaran matematika di SMP adalah siswa dapat mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. Ranah konkret yang dimaksud diantaranya menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat. Sedangkan

ranah abstrak antara lain menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang. Siswa diharapkan terbiasa berpikir secara ilmiah dengan penerapan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik. Siswa dibiasakan untuk mengamati, menanya, menalar atau mengasosiasi dan mengomunikasikan. Pembiasaan itu menunjukkan pentingnya kemampuan penalaran matematis.

(Mueller & Maher, 2009) menyatakan bahwa penalaran sangat penting bagi siswa untuk mengembangkan pengetahuan matematikanya. Menurut Suherman (Syofiana, 2009) penalaran merupakan proses berpikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan, kesimpulan bersifat umum dapat ditarik dari kasus-kasus yang bersifat individual, maupun sebaliknya dari hal bersifat individual menjadi kasus yang bersifat umum. Melalui penalaran diharapkan siswa melihat bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dievaluasi (Agustin, 2016) Sedangkan menurut (Kilpatrick, J; Swafford, J; Findell, 2001) penalaran matematis sangat dibutuhkan untuk memecahkan masalah. Ball, Lewis, dan Thamel (Suprihatin et al., 2018) berpendapat bahwa penalaran matematis merupakan pondasi untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika. Penalaran matematis memiliki peranan penting dalam memecahkan masalah maupun dalam menyampaikan ide saat belajar matematika (Ayal et al., 2016) (Sandy et al., 2019). Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematis dapat menyampaikan ide matematikanya dengan keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik ((Rahmawati et al., 2018)

(Baroody, 1993) menemukan bahwa pengalaman yang nyata dalam melihat pola, memformulasi dugaan tentang pola yang telah diketahui dan mengevaluasinya bersifat lebih informatif, sehingga siswa lebih memahami proses pada *doing mathematics* dan eksplorasi dari matematika. (Sumarmo, 2013) menyatakan indikator kemampuan penalaran matematis diantaranya: 1) Menarik kesimpulan logis, 2) Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola, 3) memperkirakan jawaban dan proses solusi, 4) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur.

Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) merupakan kegiatan yang dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran di LPTK secara berkesinambungan. Dosen dan guru berkolaborasi menjadi mitra pada pelaksanaan pembelajaran di kelas dan menghasilkan perangkat pembelajaran. Program PDS bertujuan untuk memberikan pengalaman bagi dosen dalam memahami perkembangan dan karakteristik peserta didik, selain itu dosen dapat melakukan penelitian atau menelaah kemampuan matematis tertentu yang dimiliki siswa,

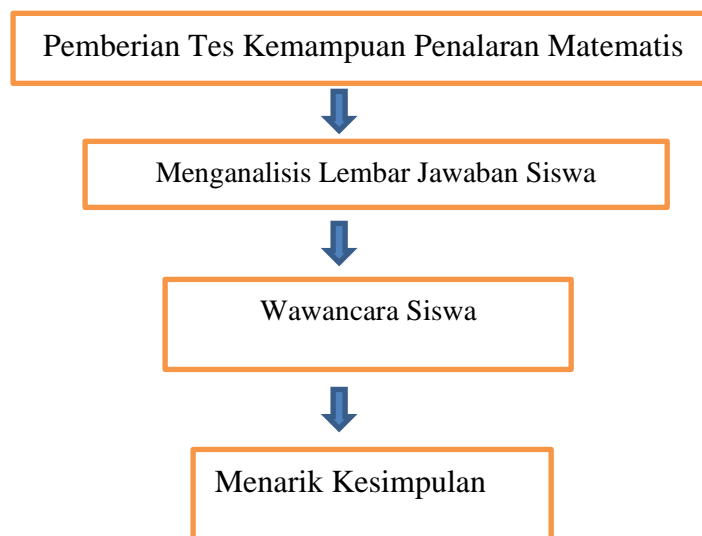
(Turmudi, 2008) menegaskan bahwa untuk memahami apa yang dipelajari siswa harus bertindak dengan kata kerja mereka sendiri: menguji, menyatakan, mentransformasi, menyelesaikan, menerapkan, membuktikan, dan mengomunikasikan. Hal ini dapat terjadi ketika siswa belajar dalam kelompok, ikut terlibat diskusi dengan temannya, presentasi, dan bertanggung jawab dengan apa yang mereka pelajari. Oleh karena itu, selama program PDS kegiatan pembelajaran dilakukan dengan cara diskusi kelompok. Siswa diberikan Lembar Kerja yang telah disiapkan sebelumnya oleh dosen dan guru. Dalam menyelesaikan Lembar Kerja Siswa (LKS) siswa dapat berdiskusi dengan anggota kelompoknya, saling

mengemukakan pendapat dan berkomunikasi. Selain diskusi dalam kelompok, siswa juga berdiskusi secara klasikal saat mempresentasikan dan mengkomunikasikan hasil LKS di depan kelas.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan penalaran matematis siswa yang telah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan LKS yang telah disusun oleh guru dan dosen pada materi koordinat kartesius. Setiap pertemuannya, siswa diminta untuk mengerjakan LKS secara berkelompok yang dirancang untuk melatih kemampuan penalaran matematis. Di akhir pembelajaran bab koordinat kartesius, siswa diberikan tes berupa soal kemampuan penalaran matematis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 18 Kota Bengkulu sebanyak 25 orang pada tahun ajaran 2019/2020. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah tes terdiri dari 7 soal berupa pernyataan benar atau salah dengan memberikan alasan, serta 3 soal esai sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis. Data yang berupa jawaban siswa dianalisis secara kualitatif berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Dapat disajikan dengan diagram alir berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL

Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) merupakan program kolaborasi antara dosen dan guru dalam membuat perangkat pembelajaran yang digunakan. Materi yang diberikan mengenai koordinat kartesius. Dimana materi koordinat kartesius ini tidak menuntut siswa untuk melakukan perhitungan maupun penggunaan rumus, tetapi pengenalan istilah-istilah dan konsep mengenai koordinat titik, jarak suatu titik terhadap sumbu x, sumbu y, atau terhadap titik tertentu, kedudukan garis, diantaranya garis sejajar, garis berpotongan, dan garis tegak lurus.

Sebelum pembelajaran, dosen dan guru mendiskusikan lembar kerja siswa (LKS) yang akan

diberikan saat pembelajaran. LKS yang disiapkan diambil dari buku paket yang digunakan siswa dan disesuaikan dengan konteks dan materi yang akan diajarkan serta alokasi waktu yang dibutuhkan. Siswa berkelompok dalam menyelesaikan Lembar Kerja yang telah disiapkan, diharapkan siswa terbiasa berdiskusi, mengemukakan pendapat, dan menghargai pendapat orang lain. Agar siswa memiliki tanggung jawab dalam mengerjakan LKS maka setiap siswa masing-masing mendapatkan LKS dan diakhir pembelajaran LKS tersebut dikumpulkan. Di bawah ini contoh LKS yang diberikan ke siswa.

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pokok Bahasan : Koordinat Kartesius
 Sub Pokok Bahasan : Posisi Titik Terhadap Sumbu-x dan Sumbu-y
 Tujuan Pembelajaran : Siswa dapat menentukan posisi titik terhadap sumbu-X dan sumbu-Y
 Alokasi Waktu : 30 menit

Nama Siswa: _____

Petunjuk Pengisian LKS :

1. Bacalah dengan teliti setiap masalah yang disajikan pada LKS kemudian pahami dan pikirkan pemecahannya
2. Isikan setiap jawabanmu di tempat yang telah disediakan
3. Diskusikan hasil pekerjaan individu pada teman kelompokmu sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan

Permasalahan 1

Salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMP Negeri 18 adalah pramuka yang akan mengadakan acara kemah. Pembina membagi anggota pramuka menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diberi peta atau denah seperti gambar di bawah ini. Perhatikanlah denah perkemahan dan daerah yang harus dijelajahi setiap regu pramuka berikut ini.

Lengkapilah cerita berikut ini.
 Para kelompok pramuka tersebut terbagi menjadi empat kelompok. Masing-masing kelompok menempati satu tenda, yaitu tenda 1 pada koordinat (2,0), tenda 2 di (.....,.....), tenda 3 di (.....,.....), dan tenda 4 di (.....,.....). Koordinasi setiap kegiatan dilakukan di posko utama, yaitu di (.....,.....).
 Sebelum kegiatan "mencari jejak" dilakukan, mereka diingatkan untuk mengikuti setiap petunjuk yang diberikan di setiap pos, yaitu pos 1 di (.....,.....), pos 2 di (.....,.....), dan

Gambar 2. Contoh LKS yang diberikan kepada siswa

Soal tes kemampuan penalaran matematis diberikan setelah seluruh materi koordinat kartesius dipelajari. Soal terdiri dari 7 soal benar atau salah disertai alasan, dan 3 soal esai. Soal tes yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Sebagian besar siswa sudah dapat memberikan alasan yang tepat, terutama untuk pernyataan yang bernilai salah. Siswa dapat menjelaskan kenapa pernyataan tersebut salah dengan memberikan alasan yang sebenarnya sesuai dengan konsep. Akan tetapi untuk pernyataan bernilai benar, hanya sedikit siswa yang dapat menjelaskan alasannya, sebagian besar siswa menuliskan alasannya menggunakan pernyataan yang ada di soal.

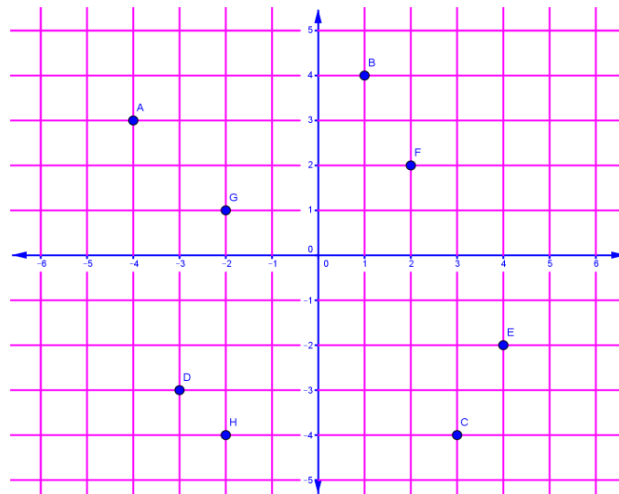
Untuk soal nomor 1 sampai 7 indikator kemampuan penalaran yang diukur yaitu menarik

kesimpulan logis dengan memberikan penjelasan berdasarkan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.

Berikut soal yang diberikan kepada siswa:

Nyatakan Benar atau Salah dari pernyataan-pernyataan nomor 1 sampai 7 di bawah ini. Jelaskan dengan memberikan alasan!

Untuk pernyataan nomor 1 sampai 4 perhatikan gambar di bawah ini!



1. Koordinat titik E adalah $(-2, 4)$
2. Titik A dan titik C memiliki jarak yang sama terhadap sumbu x
3. Titik D berada di kuadran 3
4. Koordinat titik F terhadap titik G adalah $(-1, 4)$

Berikut contoh hasil jawaban siswa dan hasil analisis berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis.

1) Salah, karena seharusnya koordinatnya adalah $(4, -2)$ koordinat X yang di tulis terlebih dahulu

Gambar 3. Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 1

Siswa sudah dapat menarik kesimpulan bahwa pernyataan nomor 1 bernilai salah, serta siswa juga dapat memberikan alasan mengapa pernyataan tersebut bernilai salah. Terdapat juga sebagian siswa yang langsung memberikan jawaban benarnya dengan memberikan titik koordinat untuk titik E yang seharusnya, yaitu $(4, 2)$.

2) Salah, karena titik A jaraknya 3 satuan ke sumbu X sedangkan titik C 1 satuan ke sumbu X

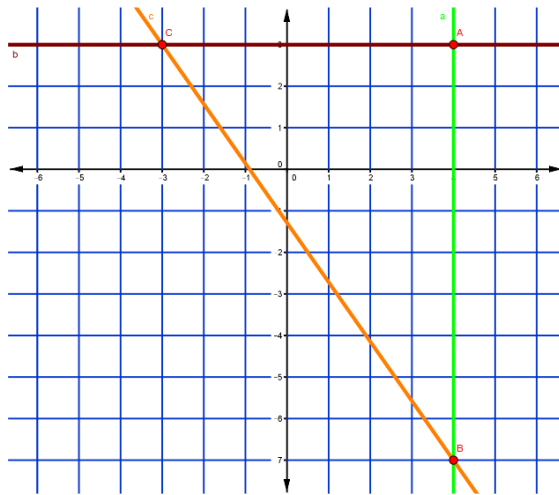
Gambar 4. Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 2

Dari gambar terlihat bahwa siswa sudah bisa menarik kesimpulan bahwa pernyataan nomor 2 bernilai salah. Siswa juga dapat memberikan penjelasan mengapa pernyataan itu bernilai salah dengan menggunakan fakta, sifat, atau hubungan. Untuk soal nomor 2, dari 25 siswa hanya 2 orang siswa yang tidak dapat memberikan alasan dengan tepat.

3.) Benar, karena titik D berada di kuadran 3

Gambar 5. Contoh Jawaban Siswa untuk soal Nomor 3

Untuk soal nomor 3, terlihat siswa sudah menarik kesimpulan yang tepat, bahwa pernyataannya bernilai benar, tetapi siswa tidak dapat memberikan alasan mengapa pernyataan itu bernilai benar, siswa hanya menuliskan kembali pernyataan yang ada di dalam soal. Dari 25 orang siswa terdapat 5 orang siswa yang mampu memberikan penjelasan dengan tepat. Untuk pernyataan nomor 5 sampai 7 perhatikan gambar di bawah ini



1. Garis a sejajar dengan sumbu y
2. Garis b tegak lurus dengan sumbu x
3. Garis c berpotongan dengan garis a di titik B dengan koordinat titik (3, -6)

5. Benar
karena, garis A sejajar dengan sumbu y

Gambar 6. Contoh Jawaban Siswa untuk soal nomor 5

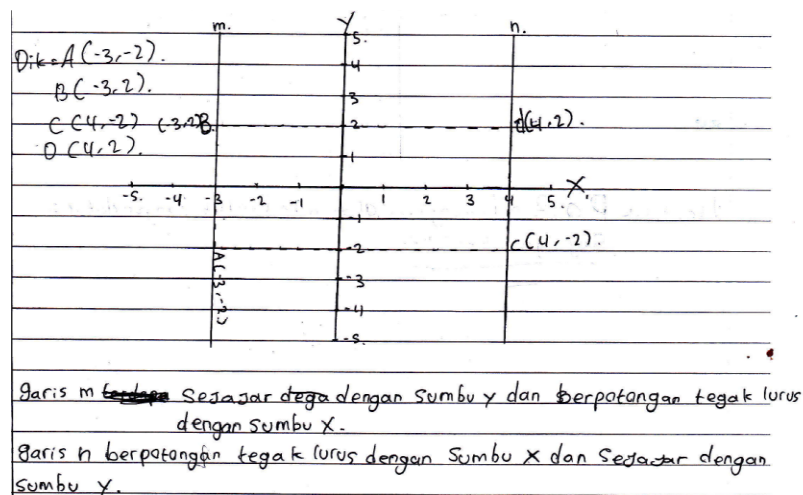
Pada soal nomor 5 jawaban pernyataannya bernilai benar, tetapi alasan yang dituliskan oleh siswa adalah pernyataan yang ada pada soal. Siswa tidak dapat menjelaskan mengapa garis a sejajar dengan sumbu y.

7. Salah, karena memang benar garis c berpotongan dengan garis a tapi di titik b koordinatnya yg salah, sebenarnya titik b = (4, -2).

Gambar 7. Contoh Jawaban Siswa untuk soal Nomor 7

Siswa menarik kesimpulan bahwa pernyataan tersebut bernilai salah, karena garis c berpotongan dengan garis a di titik B dengan koordinat titik (4, -7). Alasan yang diberikan siswa pun detail dengan mencantumkan bahwa benar garis c berpotongan dengan garis a di titik B, hanya saja titik koordinat untuk titik B yang salah, sehingga pernyataan tersebut menjadi salah.

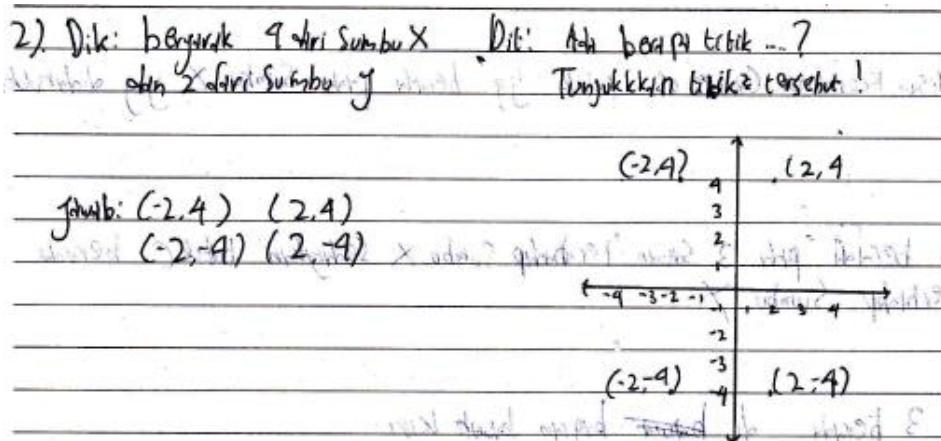
Soal esai nomor 1 dengan indikator kemampuan penalaran matematisnya yaitu menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis. Garis m melalui titik A (-3, -2) dan B (-3, 2) dan garis n melalui titik C (4, -2) dan D (4, 2). Bagaimana posisi garis m dan n? Jelaskan!



Gambar 7. Contoh Jawaban Siswa untuk soal esai nomor 1

Siswa sudah mampu menjawab soal dengan cara menggambar dulu garis m dan n. Kemudian siswa juga dapat menjelaskan kedudukan masing-masing garis m dan garis n terhadap sumbu x dan sumbu y. Siswa sudah mampu menggunakan pola hubungan untuk membuat analogi. Hanya saja siswa tidak menjelaskan posisi garis m terhadap garis n.

Soal esai nomor 2 dengan Indikator kemampuan penalaran matematisnya yaitu memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan dan menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur. Ada berapa titik yang berjarak 4 dari sumbu x dan 2 dari sumbu y? Tunjukkan titik-titik tersebut!

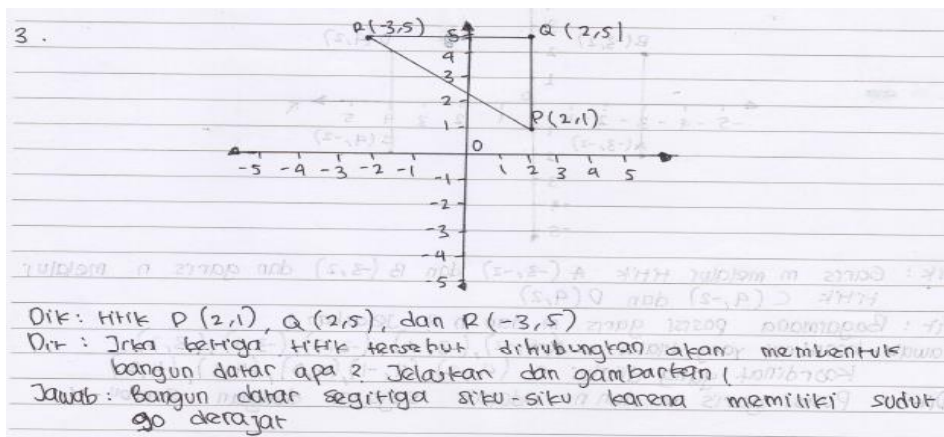


Gambar 8 Contoh Jawaban Siswa untuk Soal Esai Nomor 2

Dari gambar terlihat bahwa siswa sudah dapat menunjukkan dengan koordinat kartesius titik-titik yang berjarak 4 satuan dari sumbu x dan 2 satuan dari sumbu y. Siswa mampu memberikan penjelasan dengan fakta, berupa menunjukkan titik-titiknya dalam gambar. Siswa juga dapat menggunakan pola hubungan untuk menggeneralisasi bahwa ada 4 titik yang akan berjarak sama terhadap sumbu x dan sumbu y.

Soal esai nomor 3 dengan Indikator kemampuan penalaran matematisnya adalah memperkirakan jawaban dan proses solusi dengan menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis.

Diketahui titik P (2, 1), Q (2, 5), dan R (-3, 5). Jika ketiga titik tersebut dihubungkan akan membentuk bangun datar apa? Jelaskan dan gambarkan!



Gambar 9 Contoh Jawaban Siswa untuk Soal Esai nomor 3

Siswa sudah mampu menggambar titik-titik P, Q, dan R dan menghubungkan titik-titik tersebut. Siswa juga dapat menjelaskan bangun datar apa yang terbentuk disertai penjelasan mengenai sifat bangun datar tersebut. Dari keseluruhan siswa yang mengerjakan soal kemampuan penalaran matematis, siswa sudah dapat menarik kesimpulan logis terhadap suatu pernyataan ataupun masalah. Siswa juga mampu memberikan penjelasan mengenai model, fakta, sifat, hubungan, atau pola dan memperkirakan jawaban serta proses solusinya. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hamsiah

et al., 2017) bahwa siswa dapat menentukan pola dalam membuat generalisasi dengan cara membayangkan dan mempraktikkan bagaimana bentuk pola yang sesuai dan mampu memberikan alasan mengapa ia memilih pola tersebut. Hal ini didukung pula penelitian yang dilakukan (Afinnas et al., 2018) yang menemukan bahwa siswa mampu menarik kesimpulan, memberikan alasan atau bukti mengenai kebenaran solusi.

Selanjutnya siswa terbiasa menggunakan istilah-istilah yang ada pada materi koordinat kartesius, hal ini terlihat dari jawaban siswa yang dapat memberikan penjelasan dengan menggunakan bahasanya sendiri. Sesuai dengan penelitian (Hidayat & Sariningsih, 2020) bahwa mahasiswa dapat menggunakan istilah matematis dengan baik, terlihat dari pernyataan yang ditulis dengan kalimat yang tepat dan runtut tanpa ada lompatan logika.

Untuk beberapa soal yang bernilai salah, siswa masih belum mampu menyatakan dengan alasan yang tepat atau sesuai dengan konsep, kebanyakan siswa menuliskan kembali pernyataan yang ada di soal. Hal ini didukung juga dengan hasil temuan (Sukirwan et al., 2018) bahwa kualitas penalaran matematis siswa masih didominasi oleh penalaran imitatif, dimana problematika situasi yang dihadapi siswa terpaksa pada penerapan rutinitas dalam pembelajaran sehari-hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa siswa SMP Negeri 18 Kota Bengkulu yang menjadi subyek penelitian memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik. Siswa sudah dapat menyatakan benar atau salah dari sebuah pernyataan dalam soal dan mampu memberikan alasan. Siswa juga mampu menarik kesimpulan logis dari permasalahan yang diberikan disertai dengan penjelasan mengenai model, fakta, sifat, hubungan, atau pola dan memperkirakan jawaban serta proses solusinya. Siswa juga terbiasa menggunakan istilah-istilah yang ada pada materi koordinat kartesius, hal ini terlihat dari jawaban siswa yang dapat memberikan penjelasan dengan menggunakan bahasa dan kalimatnya sendiri. Namun, siswa masih bingung dalam memberikan alasan jika pernyataan tersebut bernilai benar, siswa hanya memberikan penjelasan dengan mengikuti pernyataan di soal tidak dikaitkan dengan konsep yang dipelajari.

REFERENSI

- Afinnas, F. T., Masrukan, & Kurniasih, A. W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Model Self-Regulated Learning Menggunakan Asesmen Kinerja Ditinjau dari Metakognisi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 179. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.249>
- Ayal, C. S., Kesuma, Y. S., Subandar, J., & Dahlan, J. . (2016). "The Enhancement of Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students by Applying Mind Mapping Strategy". *Journal of*

Education and Practice, 7(25), 50–58.

- Baroody, A. . (1993). *Problem Solving, Reasoning, And Communicating, K-8. Helping Children Think Mathematically*. Macmillan Publishing Company.
- Hamsiah, H., Masjudin, M., & Kurniawan, A. (2017). ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMPN 13 MATARAM PADA MATERI BANGUN RUANG. *Media Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.33394/mpm.v5i2.1462>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2020). *Profil Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis Mahasiswa Calon Guru*. 6(1), 108–127. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1738>
- Kilpatrick, J; Swafford, J; Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy of sciences.
- Mueller, M., & Maher, C. (2009). Learning to reason in an informal math after-school program. *Mathematics Education Research Journal*, 21(3), 7–35. <https://doi.org/10.1007/BF03217551>
- Rahmawati, R., Mardiana, M., & Triyanto, T. (2018). *Analysis of Studentsr Mathematical Reasoning Ability in Solving Mathematics Problem*. 262(Ictte), 311–314. <https://doi.org/10.2991/iccte-18.2018.57>
- Sandy, W. R., Inganah, S., & Jamil, A. F. (2019). The Analysis of Students' Mathematical Reasoning Ability in Completing Mathematicalproblems on Geometry. *Mathematics Education Journal*, 3(1), 72. <https://doi.org/10.22219/mej.v3i1.8423>
- Sukirwan, Darhim, D., & Herman, T. (2018). Analysis of students' mathematical reasoning. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012036>
- Sumarmo, U. (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematika Serta Pembelajarannya*. UPI.
- Suprihatin, T. R., Maya, R., & Senjayawati, E. (2018). Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 10. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Syofiana, M. (2009). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa MTs Melalui Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Berbasis Masalah Kontekstual*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Leuser Cipta pustaka.