

Analisis Kemampuan Penalaran Peserta Didik kelas VIII Di SMP Negeri 30 Bekasi Pada Materi Bangun Ruang sisi Datar

Rizka Dwi Rowiyanti^{1*)}, Tatan Zenal Mutakin², & Aulia Musruroh³
^{1,2,3.} Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

kemampuan penalaran;
matematika; bangun ruang sisi
datar



This article is licensed
under a Creative Commons Attribution-
ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: The purpose of this study was to analyze the level of mathematical reasoning ability of class VIII students at 30 Junior High School Bekasi. Data collection techniques were carried out by giving essay test questions and interviewing mathematical reasoning abilities. The sample taken in this study came from an affordable population of class VIII.6 and VIII.7 students at 30 Junior High School for the 2020/2021 academic year. Purposive sampling technique. The instrument in this study used a test with ten questions of mathematical reasoning. It can be concluded that students are not accustomed to presenting statements both in writing/diagrams/pictures from the information provided and students are not accustomed to writing conclusions from statements. Based on the data, the level of students' mathematical reasoning abilities is in the low category.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 30 Bekasi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian soal tes *essay* dan wawancara kemampuan penalaran matematika. Sampel yang diambil dalam penelitian ini berasal dari populasi terjangkau siswa VIII di SMP Negeri 30 Bekasi tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes dengan sepuluh soal penalaran matematika. Kesimpulan peserta didik belum terbiasa menyajikan pernyataan baik secara tertulis/diagram/gambar dari informasi yang diberikan dan peserta didik belum terbiasa menuliskan kesimpulan dari pernyataan. Berdasarkan data maka tingkat kemampuan penalaran matematika peserta didik dalam kategori rendah.

Correspondence Address: Universitas Indraprasta PGRI, Jl. Raya Tengah No.80, Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur, Kode Pos, Indonesia; e-mail: rizkadwirowiyanti@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Rowiyanti, R. D., Mutakin, T. Z., & Masruroh, A. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 431-436.

Copyright: Rowiyanti, Mutakin, & Masruroh. (2021)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan. Pendidikan merupakan wadah kegiatan yang dapat dipandang sebagai pencetak sumber daya manusia yang bermutu tinggi. Melalui pendidikan baik formal maupun non formal, peserta didik akan mengalami suatu proses perubahan dalam dirinya, baik dalam pengetahuan ataupun dalam kelakuan. Salah satu pendidikan di Indonesia yang dipelajari oleh peserta didik yaitu pendidikan matematika.

Pendidikan matematika diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Pendidikan matematika yang diberikan di sekolah harus dapat mengasah peserta didik agar mereka memiliki kompetensi dasar dalam matematika sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika. Kurikulum 2013 disebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah (1) memahami konsep matematika; (2) mengembangkan penalaran matematika; (3) mengembangkan kemampuan memecahan masalah; (4) mengembangkan kemampuan komunikasi matematis; dan (5) mengembangkan kemampuan sikap menghargai kegunaan matematika (Kementerian Pendidikan Nasional 2013).

Peraturan Menteri No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi menyebutkan bahwa proses pendidikan dimaksudkan untuk membentuk kompetensi dengan substansi tujuan pendidikan nasional dalam aspek sikap spiritual dan sikap sosial, pengetahuan, serta keterampilan. Masing-masing aspek memiliki proses pemerolehan yang berbeda. Pada aspek keterampilan khususnya, Keterampilan dapat diperoleh melalui aktivitas-aktivitas: mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji dan mencipta. Proses menalar ditetapkan dalam kompetensi keterampilan, itu berarti bahwa penalaran menjadi salah satu aspek penting untuk dilibatkan dalam suatu pembelajaran yang tentunya harus dimiliki oleh peserta didik. Secara konseptual, kemampuan berpikir atau bernalar matematika telah tersurat dalam rangkaian kompetensi pembelajaran yang dituangkan dalam Permendikbud RI Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Khususnya pada pembelajaran matematika, dimensi berpikir atau bernalar matematika tertuang dalam rangkaian kompetensi pembelajaran yang tersusun menjadi satu kecakapan khusus yang harus dikuasai peserta didik.

Kemampuan penalaran dalam matematika adalah suatu kemampuan menggunakan aturan-aturan, sifat-sifat atau logika matematika untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar. Penalaran tidak terlepas dari realitas, sebab yang dipikirkan adalah realitas, yaitu hukum realitas yang sejalan dengan aturan berpikir dan dengan dasar realitas yang jelas serta menggunakan hukum – hukum berpikir. Menurut Agustin (2016) penalaran adalah suatu kegiatan berpikir logis untuk mengumpulkan fakta, mengelola, menganalisis, menjelaskan, dan membuat kesimpulan. Menurut Russeffendi, matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi. Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampai terbentuk konsep-konsep matematika. Berdasarkan uraian dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui sebelumnya menggunakan cara logis. Penalaran merupakan salah satu tujuan dari mata pelajaran matematika. Salah satu jenjang pendidikan yang melaksanakan pendidikan matematika adalah sekolah menengah pertama.

Lampiran permendikbud nomor 58 tahun 2014 pada kurikulum SMP dalam mata pelajaran matematika memiliki tujuan untuk : 1) agar peserta didik mampu memahami konsep matematika yaitu mampu menjelaskan keterkaitan antara konsep dan penggunaan konsep matematika secara luwes akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah

matematika yang diberikan; 2) peserta didik mampu melakukan penalaran sifat dan mampu melakukan manipulasi matematika dalam penyerderhaan matematika secara baik dengan komponen yang ada dalam pemecahan masalah baik itu kontek dalam materi matematika maupun dilaur materi matematika atau dalam kehidupan sehari-hari yang terdiri dari memahami masalah, membangun atau menyelesaikan model matematika dan memberikan solusi yang didapat sehingga peserta didik dapat memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-harinya; 3) peserta didik mampu menghagai penggunaan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan penuh rasa tanggung jawab, kuat, dan rasa percaya diri dalam memecahkan masalah yang didapat. Makna utama dalam kurikulum pada pembelajaran matematika terdapat tiga hal yaitu pemahaman konsep, keterampilan dan pemecahan.

Berdasarkan data, dari 207 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 30 Bekasi terdapat 129 peserta didik yang memperoleh nilai ≤ 73 dengan presentase 62,32% dan 78 peserta didik memperoleh nilai ≥ 73 dengan presentase 37,68%. Hal ini menunjukkan hasil belajar matematika peserta didik masih rendah mengingat KKM yang dipakai adalah 73. Berdasarkan hasil penelitian Hamsiah, dkk. (2016) yaitu “Kemampuan penalaran matematis peserta didik berbeda – beda dan sebagian besar peserta didik masih kurang mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menjawab soal“. SMP Negeri 13 Mataram adalah sekolah yang memiliki akreditasi baik. Hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 13 Mataram menyatakan bahwa banyak peserta didik yang belum bisa memahami maksud dari soal – soal matematika dan peserta didik belum bisa menarik kesimpulan dari suatu permasalahan (soal).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika terjadi disebabkan rendahnya kemampuan penalaran matematika. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu melakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai kemampuan penalaran matematika dengan judul “ **Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas VIII Di SMP Negeri 30 Bekasi Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar** “.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 30 Bekasi. Penelitian difokuskan pada kelas VIII semester genap tahun 2020/2021. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, karena dalam penelitian ini menghasilkan data yang bukan dalam bentuk angka. Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini, diharapkan pada penelitian ini dapat memperoleh suatu data yang secara mendalam (Sugiyono, 2016).

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian studi kasus. Menurut Arikunto (2016) penelitian studi kasus adalah suatu penelitian yang dilakukan secara intensif, terinci dan mendalam terhadap suatu organisasi, lembaga atau gejala tertentu. Teknik penelitian menggunakan teknik *purposive dan snowball sampling*. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 30 Bekasi yang berjumlah 19 orang dan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 30 Bekasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Tes, Wawancara dan Observasi. Teknik analisis data a kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu data *reduction*, data *display*, dan *conclusion drawing/verification* (Lexy 2004).

HASIL

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 30 Bekasi. Adapun dalam penelitian ini diikuti oleh peserta didik kelas VIII.6 dan VIII.7 dengan jumlah peserta didik 19, dengan rincian 12 laki – laki dan 7 perempuan. Penelitian ini dilakukan dengan

memberikan tes kemampuan penalaran matematika dengan pokok pembahasan bangun ruang sisi datar. Jumlah soal dalam tes adalah sebanyak 10 butir soal yang mengandung 4 indikator kemampuan penalaran matematika yang sama pada setiap soalnya, yaitu: menyajikan pernyataan matematika secara tertulis/gambar/diagram, mengajukan dugaan awal, melakukan manipulasi matematika dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Hasil skor peserta didik sekaligus pengelompokkan kemampuan penalaran peserta didik yang dibedakan menjadi empat kelompok yaitu peserta didik dengan kemampuan penalaran sangat tinggi tinggi, sedang dan rendah. Hasil dari tes tersebut sebagai berikut.

Tabel 1 Skor Tes Penalaran Matematika Peserta Didik

No.	Kode	Jumlah Skor	Skor Maks.	Persentase(%)	Ket.
01	AM	20	100	20%	Sangat Rendah
02	AY	20	100	20%	Sangat Rendah
03	ACL	30	100	30%	Rendah
04	AMS	20	100	20%	Sangat Rendah
05	AP	20	100	20%	Sangat Rendah
06	DAK	30	100	30%	Rendah
07	FO	25	100	25%	Rendah
08	D	20	100	20%	Sangat Rendah
09	BK	20	100	20%	Sangat Rendah
10	FA	20	100	20%	Sangat Rendah
11	AF	0	100	0%	Sangat Rendah
12	FB	15	100	15%	Sangat Rendah
13	DDN	10	100	10%	Sangat Rendah
14	IA	0	100	0%	Sangat Rendah
15	HAN	10	100	10%	Sangat Rendah
16	BS	5	100	5%	Sangat Rendah
17	E	15	100	15%	Sangat Rendah
18	KDS	10	100	10%	Sangat Rendah
19	CAS	10	100	10%	Sangat Rendah

Adapun hasil tes kemampuan penalaran matematika peserta didik secara keseluruhan diperoleh presentase sebagai berikut berdasarkan indikator :

Tabel 2 Presentase Keseluruhan Hasil Tes berdasarkan Indikator

Indikator	Presentase	Kriteria
Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis/gambar/diagram	2,11%	Sangat Rendah
Mengajukan dugaan awal	27,37%	Rendah
Melakukan manipulasi matematika	22,63%	Rendah
Menarik kesimpulan dari pernyataan	3,11%	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematika peserta didik, terdapat dua kategori yang di dapat, yaitu kategori rendah dan kategori sangat rendah. Berikut analisis pada lembar jawaban peserta didik berdasarkan kategori rendah dan sangat rendah.

a. Peserta didik dengan kategori rendah

Jawabanya:
 1. Dik = $r = 28$
 Jawab = $6 \times 28 \times 28$
 $LP = 4.704 \text{ cm}^2$
 4.704×96
 $= 451.584 \times 7.500$
 Rp. 3.386.880.000,00

Gambar 1 Hasil Jawaban dari Peserta Didik Kategori Rendah

Berdasarkan lembar jawaban subjek E, dapat dilihat bahwa subjek E sudah memenuhi indikator menyajikan pernyataan secara tertulis dengan menuliskan yang diketahui berdasarkan soal yang telah diberikan. Selanjutnya, dalam indikator mengajukan dugaan, Subjek E sudah melakukan dugaan dengan mencari luas permukaan dari permasalahan yang ada. Namun, dalam indikator melakukan manipulasi matematika Subjek E sudah berusaha melakukan manipulasi matematika tetapi subjek E melakukan kesalahan dalam menentukan luas permukaan yang akan di cat. Seharusnya subjek E membagi 96 bukan mengalikannya. Terakhir, dalam indikator menuliskan kembali kesimpulan, Subjek E tidak memenuhi indikator tersebut.

b. Peserta didik dengan kategori sangat rendah

1) $LP = 6r^2$
 $= 6 \times 28^2$
 $= 6 \times 7.500$
 $= 45.000$
 Jadi yang yang harus dikalikan dal ml adalah 45.000

Gambar 2 Hasil Jawaban dari Peserta Didik Kategori Sangat Rendah

Berdasarkan jawaban subjek HAN, pada indikator menyajikan data secara tertulis/lisan/gambar/diagram peserta didik tidak menuliskan data apa saja yang ia peroleh dari soal. Selanjutnya, dalam indikator melakukan dugaan, peserta didik cukup baik dalam memahami masalah awal dalam soal. Namun, saat perhitungan terjadi kesalahan yang menyebabkan indikator melakukan manipulasi matematika tidak terpenuhi. Seharusnya subjek HAN lebih teliti lagi dalam mengitung hasil perkalian. Subjek HAN terkecoh dengan harga yang sudah diketahui di soal. Terakhir, subjek HAN dalam indikator memeriksa kesahihan argumen dengan menuliskan kesimpulan sudah baik tetapi hasil dari kesimpulannya kurang tepat.

Peserta didik menuliskan dugaan awal dengan rumus tanpa disertai penjelasan bagian apa yang sedang dihitung. Beberapa peserta didik memilih untuk mengosongkan jawaban daripada berusaha mencari tahu rumus atau cara yang digunakan. Selanjutnya untuk tahap melakukan manipulasi matematika, beberapa peserta didik menjawab dengan salah. Kesalahan ini berasal dari salahnya dugaan awal yang dipilih oleh peserta didik. Kesalahan lain juga di karenakan peserta didik berada di kategori rendah dalam menghafal konsep – konsep materi bangun ruang dalam kehidupan sehari – hari. Peserta didik pun kurang teliti dalam mengerjakan

tes kemampuan penalaran matematika. Pada tahap menarik kesimpulan pernyataan data dari hasil hitung peserta didik masih tergolong sangat rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik belum terbiasa menyajikan pernyataan baik secara tertulis, gambar, ataupun diagram dari informasi yang diberikan pada soal. Tahap menyajikan pernyataan secara lisan sudah cukup baik. Tahap mengajukan dugaan awal, peserta didik masih banyak yang belum bisa menduga rumus atau cara apa yang digunakan untuk menjawab permasalahan soal.

Presentase untuk indikator menyajikan data pernyataan matematika secara tertulis/gambar/diagram adalah sebesar 2,11% tergolong sangat rendah, indikator mengajukan dugaan adalah sebesar 27,37% tergolong rendah, indikator melakukan manipulasi matematika adalah sebesar 22,63% tergolong rendah, dan menarik kesimpulan dari pernyataan adalah sebesar 1,53% tergolong sangat rendah. Dengan demikian, hasil analisis dari peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 30 Bekasi menunjukkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematika siswa dikatakan sangat rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya penelitian ini penulis ucapkan terima kasih pada SMP Negeri 30 Bekasi dan semua pihak yang sudah membantu dalam penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal Pendidikan PEDAGOGIA*. Vol 5 No 2, 179-188.
- Arikunto. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamsiah, Masjudin dan Ade Kurniawan. (2016). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik SMPN 13 Mataram Pada Materi Bangun Ruang*. *KJurnal Media Pendidikan Matematika*. Vol. 5, No. 2.
- Kementerian Pendidikan Nasional (2013), *Buku Guru (Matematika)*, Kemdikbud, Jakarta.
- Lexy. (2004). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Permendikbud. (2014). No 58 tahun 2014 tentang Kurikulum SMP.
- _____. (2016). No 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- _____. (2018). No 37 tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dan Menengah.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.