

PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)

Noor Fajriah, Dwi Suji Santoso

Pendidikan Matematika FKIP Universitas lambung Mangkurat
Jl. Brigjen H. Hasan Basry Kayutangi Banjarmasin
e-mail: n.fajriah@yahoo.co.id

Abstrak. Pemahaman matematis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mendukung kemampuan pemecahan masalah. Menurut Wilson (Minarni, 2012) mengemukakan ternyata fakta dalam laporan hasil evaluasi TIMSS (*The Trends of Mathematical and Science Studies*) tahun 1999, 2003, dan 2007 menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa Indonesia termasuk ke dalam kategori rendah. Sehingga tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pemahaman matematis siswa Kelas VIII SMP. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, dengan subjek siswa kelas VIII-B SMP Negeri 23 Banjarmasin Pelajaran 2013-2014. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi dan tes. Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif: rata-rata dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa kelas VIII-B SMP Negeri 23 Banjarmasin tahun pelajaran 2013-2014 pada kriteria cukup dengan rincian pemahaman instrumental pada kriteria baik dan pemahaman relasional pada kriteria kurang.

Kata kunci: pemahaman matematis, siswa SMP.

Pendidikan merupakan suatu keperluan yang mutlak bagi setiap manusia. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin pesat membuat peran pendidikan sangat penting untuk menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang baik dapat dilihat dari sejauh mana mereka menguasai ilmu itu sendiri. Salah satu ilmu yang berperan penting dalam perkembangan IPTEK adalah matematika.

Matematika sebenarnya memiliki pengertian yang beragam berdasar bidang keahlian matematikanya, sehingga cukup sulit untuk didapat pengertian tunggal. Akan tetapi bisa dirumuskan ciri-cirinya. Matematika sebagai ilmu memiliki ciri, yaitu (1) memiliki objek abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol-simbol yang kosong arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan, dan (6) konsisten dalam sistemnya (Tim Unesa, 2013). Matematika dari hari ke hari semakin

berkembang dan senantiasa menjadi penyokong perkembangan sains, teknologi, rekayasa, bisnis dan pemerintahan, serta berbagai aktivitas manusia. Maka dari itu agar dapat menjadi insan yang dapat berpartisipasi dalam dunia kerja dan kehidupan bermasyarakat, orang mesti mengetahui setidaknya matematika dasar. Jika diinginkan partisipasi lebih spesifik lagi dalam penguasaan matematika tingkat lanjut maka diperlukan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (*high order thinking skills*, disingkat HOTS) yang meliputi kemampuan: pemahaman, penalaran, koneksi dan representasi, serta kemampuan pemecahan masalah (Minarni, 2012)

Pemahaman matematis merupakan salah satu HOTS yang menyokong kemampuan pemecahan masalah. Ketika seseorang paham matematika maka ia akan mampu menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari ataupun dalam masalah matematika itu sendiri. Menurut Branca

(Minarni, 2012) pemahaman matematis merupakan penyangga bagi kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya, Wilson (Minarni, 2012) mengemukakan fakta dalam laporan hasil evaluasi TIMSS (*The Trends of Mathematical and Science Studies*) tahun 1999, 2003, dan 2007 menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa Indonesia termasuk ke dalam kategori rendah.

Hal tersebut juga didukung dari keterangan beberapa orang guru bidang studi matematika SMPN 23 Banjarmasin bahwa pemahaman matematis siswa masih rendah, karena siswa hanya dapat menyelesaikan soal apabila soal tersebut sama dengan contoh yang diberikan. Jika siswa diberikan soal yang berbeda, siswa akan mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya apalagi jika berhubungan dengan beberapa konsep.

Berdasarkan informasi di atas dan mengingat pentingnya pelajaran matematika untuk pendidikan, guru diharapkan mengetahui pemahaman matematis siswanya sehingga dapat merancang proses pembelajaran yang maksimal.

Adapun, Anderson (Minarni, 2012) mendefinisikan pemahaman merupakan kemampuan siswa untuk membangun makna dari pesan pembelajaran yang meliputi komunikasi lisan, tulisan, dan grafis dalam bentuk apapun sewaktu disajikan di kelas, dalam buku, atau layar televisi maupun layar komputer, sedangkan proses kognitif yang terjadi dalam proses pemahaman yaitu menafsirkan, memberi contoh, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Menurut taksonomi Bloom, pemahaman merupakan tingkat kedua dalam aspek daerah kognitif. Menurut Bloom (Helma dan Yerizon, 2011) ranah kognitif dibagi ke dalam enam aspek yang terurut menurut kesukarannya. Istilah matematis artinya berhubungan dengan matematika sehingga pemahaman matematis adalah kemampuan siswa dalam menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan materi matematika sewaktu

disajikan di kelas, dalam buku, atau yang lainnya..

Polya (Auliya, 2013) mengidentifikasi ada empat tahap dalam pemahaman matematis, yaitu: (a) pemahaman mekanikal yang dicirikan oleh mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana; (b) pemahaman induktif, yaitu menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa; (c) pemahaman rasional, yaitu membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema; (d) pemahaman intuitif, yaitu memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisis lebih lanjut. Sedangkan menurut Skemp (Helma dan Yerizon, 2011) menggolongkan pemahaman matematis dalam dua tahap, yaitu: (1) pemahaman instrumental, yaitu hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan konsep/prinsip lainnya (hafal sesuatu secara terpisah), dapat menerapkan sesuatu secara rutin, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik; (2) pemahaman relasional, yaitu dapat mengaitkan konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya secara benar.

Sementara itu, Polattsek (Helma dan Yerizon, 2011) membagi pemahaman matematis ke dalam dua jenis, yaitu: (1) pemahaman komputasional, yaitu menerapkan sesuatu pada perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik; (2) pemahaman fungsional, yaitu mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya, dan menyadari proses yang dilakukannya. Serupa dengan Skemp dan Pollatsek, Copeland (Helma dan Yerizon, 2011) membagi pemahaman matematis ke dalam dua jenis, yaitu: (1) *knowing to how*, yaitu mengerjakan suatu perhitungan secara rutin/algoritmik; (2) *knowing*, yaitu mengerjakan perhitungan secara sadar (menyadari proses yang dilakukannya).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematis terdiri dari beberapa tahapan dan semua itu membutuhkan proses sehingga pemahaman tersebut dimiliki oleh siswa. Pemahaman matematis penting untuk belajar matematika secara bermakna, di mana siswa dapat mengkaitkan

antara pengetahuan yang dipunyai dengan keadaan lain sehingga belajar dengan memahami. Dalam penelitian ini kemampuan pemahaman matematis yang akan diteliti, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Hal yang akan dideskripsikan dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman matematis

Adapun kriteria penilaian kemampuan pemahaman matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

siswa kelas VIII-B SMP Negeri 23 Banjarmasin tahun ajaran 2013-2014 pada materi bangun ruang yang dilihat dari evaluasi pertama dan evaluasi akhir. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B SMP Negeri 23 Banjarmasin tahun pelajaran 2013-2014 yang berjumlah 31 dan pemahaman matematis siswa merupakan objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan tes. Tesnya berupa soal uraian materi geometri ruang yang diberikan dua kali.

Tabel 1 Pedoman Pemberian Skor Pemahaman Matematis

Indikator	Kriteria	Skor
Pemahaman Instrumental	Tidak ada jawaban atau salah menginterpretasikan permasalahan.	0
	Hanya menuliskan konsep yang akan digunakan.	1
	Siswa menuliskan konsep matematika dan menerapkannya dalam algoritma, tetapi kurang lengkap dan jawaban salah.	2
	Siswa menuliskan konsep matematika dan menerapkannya dalam algoritma, tetapi tidak lengkap, dan mengandung sedikit kesalahan dalam perhitungan.	3
	Siswa menuliskan konsep matematika dan menerapkannya dalam algoritma dengan lengkap dan benar.	4
Pemahaman Relasional	Tidak ada jawaban atau salah menginterpretasikan Permasalahan.	0
	Hanya menuliskan konsep matematika yang terkait dengan konsep yang akan digunakan.	1
	Siswa menuliskan konsep matematika yang terkait dengan konsep yang akan digunakan dan menerapkannya dalam algoritma, tetapi sangat terbatas dan jawaban salah.	2
	Siswa menuliskan konsep matematika yang terkait dengan konsep yang akan digunakan dan menerapkannya dalam algoritma, tetapi kurang lengkap dan jawaban salah.	3
	Siswa menuliskan konsep matematika yang terkait dengan konsep yang akan digunakan dan menerapkannya dalam algoritma, tetapi tidak lengkap, dan mengandung sedikit kesalahan dalam perhitungan.	4
	Siswa menuliskan konsep matematika yang terkait dengan konsep yang akan digunakan dan menerapkannya dalam algoritma dengan lengkap dan benar.	5

Data yang diperoleh terdiri dari nilai hasil pemahaman matematis siswa yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif yaitu rata-rata dan persentase.

Kualifikasi hasil pemahaman matematis yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui nilai rata-rata (Sudjana, 2005) yang dirumuskan seperti berikut : $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

Keterangan :

\bar{x} = nilai rata-rata (*mean*)

$\sum f_i x_i$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$ = jumlah data atau sampel

Selanjutnya nilai rata-rata pemahaman matematis tersebut dapat diinterpretasikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2 Interpretasi Nilai Rata-rata Pemahaman Matematis

No	Nilai	Kriteria
1	$\geq 95,00$	Istimewa
2	80,00-94,99	Amat baik
3	65,00-79,99	Baik
4	55,00-64,99	Cukup
5	40,01-54,99	Kurang
6	$\leq 40,00$	Amat kurang

Sumber : Adaptasi Tim Depdiknas Kalsel, 2004

Hasil klasifikasi dari nilai yang diperoleh dapat dipersentasakan dengan rumus (Sudijono, 2008), yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan : P = angka persentase

f = frekuensi yang

sedang dicari persentasenya

N = *number of class* (jumlah frekuensi/banyaknya individu)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh adalah data Nilai pemahaman matematis siswa yang terdiri dari pemahaman instrumental dan pemahaman relasional dalam dua kali evaluasi.

Pada evaluasi pertama, soal terdiri dari masalah mengenai konsep luas daerah permukaan dan volume dari balok & kubus. Pemahaman Instrumental (PI) pada soal nomor satu berhubungan dengan rumus panjang kerangka balok, panjang kerangka kubus dan luas permukaan balok sedangkan pada soal nomor dua berhubungan dengan panjang rusuk kubus, volume kubus dan volume balok. Sedangkan pemahaman Relasional (PR) yang dimaksud dalam soal nomor satu adalah mengkaitkan konsep panjang kerangka balok dan konsep kerangka kubus dengan perbandingan untuk mendapatkan luas permukaan balok, sedangkan soal nomor dua mengkaitkan konsep volume balok dan kubus untuk memperoleh volume bangun ruang. Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Pemahaman Matematis Siswa pada Evaluasi Pertama

Nilai	PI		PR		Kriteria
	f	%	f	%	
$\geq 95,00$	5	16,13	0	0,00	Istimewa
80,00-94,90	10	32,26	1	3,23	Amat baik
65,00-79,90	6	19,35	6	19,35	Baik
55,00-64,90	0	0,00	5	16,13	Cukup
40,10-54,90	6	19,35	1	3,23	Kurang
$\leq 40,00$	4	12,91	18	58,06	Amat kurang
jumlah	31	100,00	31	100,00	

Berdasarkan tabel 3 diperoleh bahwa ada 67,74% siswa sudah mencapai kriteria minimal cukup untuk pemahaman instrumental tetapi untuk pemahaman relasional hanya 38,71% yang sudah mencapai kriteria minimal cukup. Terlihat bahwa lebih dari 50% siswa belum dapat menyelesaikan soal dengan benar. Adapun rata-rata pemahaman matematis siswa secara keseluruhan adalah 55,02 dengan kriteria kurang. Hal ini memang sesuai dengan keterangan yang diberikan oleh guru bahwa jika siswa diberikan soal yang mengkaitkan beberapa konsep mereka akan mengalami kesulitan. Artinya pemahaman matematis siswa masih kurang sehingga belum mampu menyokong kemampuan pemecahan masalah.

Proses pembelajaran di kelas dilanjutkan dengan menitikberatkan pemecahan masalah selama tiga kali pertemuan. Setelah itu dilanjutkan evaluasi kedua dengan materi bangun ruang limas dan prisma. Pemahaman Instrumental pada evaluasi kali ini berhubungan dengan rumus panjang kerangka limas, panjang kerangka prisma, luas permukaan prisma, volume prisma, volume balok. Sedangkan pemahaman instrumental dilakukan dengan mengkaitkan panjang kerangka limas dan panjang kerangka prisma dengan perbandingan untuk memperoleh luas daerah permukaan prisma, menkaitkan volume limas dan volume prisma untuk menentukan volume suatu menara. Adapun hasilnya secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Pemahaman Matematis Siswa pada Evaluasi Kedua

Nilai	PI		PR		Kriteria
	f	%	f	%	
≥ 95,00	10	32,26	3	9,68	Istimewa
80,00-94,90	9	29,03	8	25,81	Amat baik
65,00-79,90	7	22,57	5	16,13	Baik
55,00-64,90	1	3,23	5	16,13	Cukup
40,10-54,90	3	9,68	3	9,68	Kurang
≤ 40,00	1	3,23	7	22,57	Amat kurang
jumlah	31	100,00	31	100,00	

Berdasarkan tabel 4 diperoleh bahwa ada 87,09% siswa sudah mencapai kriteria minimal cukup untuk pemahaman instrumental sedangkan persentase untuk pemahaman relasional ada 67,75% yang sudah mencapai kriteria minimal cukup. Adapun rata-rata kemampuan matematis siswa secara keseluruhan adalah 71,15 dengan kriteria baik. Artinya pemahaman matematis siswa sudah baik sehingga mampu menyokong kemampuan pemecahan masalah.

Secara keseluruhan berdasarkan evaluasi pertama dan kedua diperoleh bahwa 77,42% siswa sudah mencapai kriteria minimal cukup untuk pemahaman instrumental dan 53,23% siswa sudah mencapai kriteria minimal cukup untuk pemahaman relasional. Nilai rata-rata

pemahaman instrumental mencapai 76,60 dengan kriteria baik dan nilai rata-rata pemahaman relasionalnya adalah 52,42 dengan kriteria kurang sehingga nilai rata-rata kemampuan matematis yang diperoleh 64,51 dengan kriteria cukup.

Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa kriteria nilai rata-rata kemampuan relasional siswa masih kurang artinya siswa masih kurang mampu mengkaitkan beberapa konsep untuk dapat menyelesaikan masalah dengan benar. Siswa terbiasa menyelesaikan soal rutin dan hafal rumus sehingga jika dihubungkan dengan tahap pemahaman matematis Polya maka siswa hanya sampai pada pemahaman mekanikal dan pemahaman induktif.

SIMPULAN DAN SARAN**Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman matematis siswa kelas VIII-B SMPN 23 Banjarmasin termasuk pada kriteria cukup. Adapun pemahaman instrumental mencapai kriteria baik sedangkan pemahaman relasional mencapai kriteria kurang.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dikemukakan saran sebagai berikut ini.

- (1) Guru sebaiknya memberikan soal yang bervariasi yang mengkaitkan beberapa konsep untuk meningkatkan pemahaman relasional siswa sehingga menunjang kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
- (2) Perlu diteliti lebih mendalam lagi pemahaman matematis siswa dengan teori yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Auliya, R. N. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (Course, Review, Hurray) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan*

Kecemasan Matematika Siswa SMP. Tesis Magister. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Tidak dipublikasikan.

Helma dan Yerizon. 2011. *Peningkatan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru dengan Konstruksi Mental APOS*. Universitas Negeri Padang, Padang. Tidak dipublikasikan.

Minarni, A. 2012. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*. Program Studi Pendidikan Matematika PPs UNIMED, Medan.

Sudijono, A. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Rajagrafindo Persada Kencana, Jakarta.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung.

Tim Depdiknas Kalsel. 2004. *Pedoman Penyelenggaraan Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Akhir Nasional Bagi Sekolah/Madrasah Tahun Pelajaran 2003/2004 Provinsi Kalimantan Selatan*. Dinas Pendidikan Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, Banjarmasin.

Tim Unesa. 2013. *Modul PLPG Konsorsium Sertifikasi Guru*. Jakarta.