

PEMAHAMAN KONSEPTUAL MATEMATIS SISWA PADA MATERI KUBUS DI KELAS IX SMPS BUMI KHATULISTIWA

Nur Kamariah, Bambang Hudiono, dan Ahmad Yani

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan

Email: inurkamariah@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konseptual matematis siswa pada materi kubus di Kelas IX SMPS Bumi Khatulistiwa ditinjau dari tingkat kemampuan matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan bentuk penelitian berupa studi kasus. Sampel penelitian ini adalah 21 siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemahaman konseptual matematis siswa untuk kelompok atas termasuk dalam kategori sedang dengan persentase ketercapaian sebesar 78%, kemampuan siswa kelompok menengah termasuk dalam kategori rendah dengan persentase ketercapaian sebesar 57% dan kemampuan siswa kelompok bawah termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase ketercapaian sebesar 33%.

Kata kunci: Pemahaman Konseptual, Kubus, Tingkat Kemampuan

Abstract: This study aims to determine the students' conceptual understanding of mathematical material in Class IX cube SMPS Earth Equator in terms of the level of mathematical ability. The method used is descriptive research is a form of case studies. The sample was 21 students. The results of the data analysis showed that students' mathematical conceptual understanding for the above groups were categorized by the percentage of achievement by 78%, the ability of the middle group of students included in the low category with the percentage of achievement by 57% and lower ability groups of students included in the category with a very low percentage of achievement by 33%.

Keywords: Conceptual Understanding, Cube, Level of Capability

Ditetapkannya Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 2007 tentang Standar Nasional Pendidikan membawa implikasi terhadap sistem dan penyelenggaraan pendidikan termasuk pengembangan dan pelaksanaan kurikulum. Kebijakan pemerintah tersebut mengamanatkan kepada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah untuk mengembangkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Menurut Depdiknas (2006), Salah satu tujuan Kurikulum KTSP pelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep

dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

Hal yang sama juga dikemukakan oleh Van De Walle (2010: 29) menyatakan "Curriculum is designed to deepen conceptual understanding by making meaningful connections for students". Kutipan tersebut menyatakan bahwa kurikulum dirancang untuk memperdalam pemahaman konseptual dengan membuat hubungan bermakna untuk siswa.

Pemahaman konseptual merupakan komponen penting dari pengetahuan yang diperlukan untuk mengatasi suatu masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Bransford, Brown dan Cocking (NCTM, 2000: 20) menyatakan bahwa "Conceptual understanding is an important component of proficiency". Artinya pemahaman konseptual adalah komponen terpenting dari kecakapan. Kecakapan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika meliputi pemahaman konseptual, pengetahuan prosedural, strategi kompetensi, penalaran dan komunikasi serta menghargai kegunaan matematika. Hal ini juga sependapat dengan Bahr (2010: 152) yang menyebutkan bahwa pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedural sama pentingnya dalam membangun kecakapan matematika. Belajar dengan pemahaman juga membuat pembelajaran berikutnya menjadi lebih mudah.

Menurut Rohana (2011: 111), dalam memahami konsep matematika diperlukan kemampuan generalisasi serta abstraksi yang cukup tinggi. Sedangkan saat ini penguasaan peserta didik terhadap materi konsep-konsep matematika masih lemah bahkan dipahami dengan keliru. Sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (2006: 156) bahwa terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit. Padahal pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika seperti yang dinyatakan Zulkardi (2003: 7) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata. Konsep-konsep dalam matematika terorganisasikan secara sistematis, logis dan hirarkis dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suratman (2010: 11) tentang pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedural materi pertidaksamaan linear satu variabel siswa kelas VII SMP (studi kasus di MTs. Ushuluddin Singkawang) dapat diketahui bahwa pemahaman konseptual siswa masih sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum menguasai konsep-konsep yang berhubungan dengan pertidaksamaan linear satu variabel, sehingga siswa masih belum mampu menjawab permasalahan yang diberikan dengan argumen-argumen yang tepat.

Pada studi pendahuluan yang dilakukan tanggal 19 April 2013 di SMPS Bumi Khatulistiwa kepada 35 orang siswa kelas VIII mengenai segitiga dan segi empat, diperoleh informasi jawaban siswa sebagai berikut:

1. Terdapat 9 orang siswa (26%) yang menjawab soal dengan tepat yaitu dapat menggambar ΔABC dan ΔPQR dengan benar, dapat menentukan bahwa ΔABC adalah segitiga siku-siku dan memaparkan alasan bahwa ΔABC merupakan segitiga siku-siku dikarenakan ukuran salah satu sudutnya 90° dengan siku-siku di titik A.
2. Terdapat 8 orang siswa (23%) yang hanya dapat menggambar ΔABC dan ΔPQR dengan benar dan menentukan bahwa ΔABC adalah segitiga siku-siku namun tidak bisa memaparkan alasan mengapa ΔABC merupakan segitiga siku-siku.
3. Terdapat 7 orang siswa (20%) yang hanya dapat menggambar ΔABC dan ΔPQR dengan benar namun tidak dapat menentukan segitiga yang mana yang merupakan segitiga siku-siku dan tidak bisa memaparkan alasan definisi segitiga siku-siku.
4. Terdapat 11 orang siswa (31%) yang tidak mengerjakan soal / siswa tidak menunjukkan pemahaman konsep sama sekali.

Dari data diatas diperoleh bahwa hanya 9 siswa (26 %) yang mampu menyelesaikan jawaban dengan tepat, namun 26 siswa lainnya (74%) tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat. Ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa masih rendah, banyak siswa yang masih belum bisa mengenali contoh dan bukan contoh dari suatu konsep serta belum bisa memahami dengan baik definisi-definisi dari suatu konsep.

Apabila kondisi demikian terus berlanjut, maka akan berdampak buruk terhadap kualitas pembelajaran siswa pada materi-materi berikutnya, salah satunya yaitu materi kubus. Kubus adalah salah satu cakupan materi bangun ruang sisi datar yang merupakan bagian dari cabang matematika yaitu geometri. Geometri merupakan cabang matematika yang menempati posisi penting untuk dipelajari karena geometri digunakan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari (Van De Wall, 1990: 269). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada Guru Matematika kelas VIII pada materi kubus, siswa masih belum mampu memahami dengan baik unsur-unsur dari kubus sehingga mereka kesulitan untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam materi kubus.

Kemampuan dalam memahami materi kubus tentunya berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa, karena kemampuan awal merupakan aspek yang paling mempengaruhi untuk menganalisis suatu permasalahan. Hudiono (2006: 1) juga menyatakan bahwa pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika, sasaran utamanya adalah mengharapkan munculnya kemampuan siswa dalam masalah matematika dengan pemahaman yang dimiliki, siswa harus aktif membangun pengetahuannya berdasarkan kemampuan intelektual yang dimilikinya salah satunya yaitu kemampuan awal matematika. Sehingga kemampuan awal matematika dalam penelitian ini menjadi faktor utama yang akan dilihat dari hasil belajar matematika siswa kelas VIII selama satu tahun.

Oleh karena itu, perlu dicarikan suatu alternatif untuk membantu guru di dalam meningkatkan pemahaman konseptual matematis siswa pada materi kubus.

Di antaranya dalam mengenali contoh dan bukan contoh, menyatakan ulang definisi-definisi dan mengintegrasikan keterkaitan konsep. Salah satu alternatif yang ditawarkan adalah dengan mengeksplorasi lebih jauh mengenai pemahaman konseptual matematis siswa. Alternatif ini dipilih dengan mempertimbangkan pandangan NCTM (2000: 11), “assessment should support the learning of important mathematics and furnish useful information to both teachers and students”. Pandangan ini menyiratkan bahwa asesmen yang dilakukan hendaknya dapat memberikan informasi penting bagi guru dan siswa di dalam pembelajaran matematika.

Dengan tereksplorasinya pemahaman konseptual matematis siswa ditinjau dari tingkat kemampuan matematika, diharapkan menjadi bahan evaluasi bagi guru untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya. Selain itu, hasil eksplorasi ini dapat dijadikan bahan untuk menilai kebutuhan siswa didalam pembelajaran matematika. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, dipandang perlu untuk mengkaji pemahaman konseptual matematis siswa pada materi kubus. Oleh karena itu, judul penelitian yang dipilih adalah “Pemahaman Konseptual Matematis Siswa pada Materi Kubus di Kelas IX SMPS Bumi Khatulistiwa”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan bentuk penelitian berupa studi kasus. Sampel penelitian ini berjumlah 21 orang. Berdasarkan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika kelas IX pembagian siswa pada tiap kelas tersebar merata. Jadi, tidak dibentuk kelas yang lebih unggul maupun kelas yang lebih rendah. Oleh karena itu, dari seluruh kelas IX SMP Bumi Khatulistiwa, dipilih satu kelas secara acak sehingga diperoleh kelas IX B sebagai subjek penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes tertulis berbentuk uraian dan teknik komunikasi langsung. Instrumen penelitian divalidasi oleh 1 orang dari guru SMPK Immanuel II dan 2 orang dari guru SMP Bumi Khatulistiwa dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid. Berdasarkan hasil uji coba soal diperoleh keterangan bahwa tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong tinggi dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,78.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, dan 3) tahap akhir.

Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: 1) Melakukan studi pendahuluan ke SMP Bumi Khatulistiwa. Studi pendahuluan dilakukan untuk memperoleh data tentang jumlah siswa, mengetahui jumlah jam pelajaran, mengetahui jadwal pelaksanaan penelitian, dan mengetahui pemahaman konseptual matematis siswa, 2) Menyusun desain penelitian yang mencakup pendahuluan, kajian teori, metode penelitian, dan rancangan instrumen penelitian, 3) Seminar desain penelitian, 4) Merevisi desain penelitian berdasarkan hasil

seminar desain, 5) Melakukan validasi isi instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal tes strategi pemahaman konseptual matematis siswa, soal tes pemahaman konseptual matematis siswa, kunci jawaban, dan rubrik penskoran pemahaman konseptual matematis siswa, 6) Melakukan revisi desain penelitian berdasarkan hasil validasi isi, 7) Melakukan revisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi isi, 8) Melakukan ujicoba soal di SMP Kristen Immanuel II Sungai Raya, dan 9) Memperbaiki instrumen penelitian

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: 1) Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian di SMP Bumi Khatulistiwa, 2) Menentukan waktu penelitian dengan guru mata pelajaran matematika kelas XI SMP Bumi Khatulistiwa, 3) Membagi siswa dalam kelompok atas, menengah dan bawah berdasarkan nilai ulangan semester genap kelas VIII, 4) Memberikan tes pemahaman konseptual matematis siswa pada materi kubus, 5) Menganalisis jawaban siswa, 6) Mewawancarai beberapa siswa dari masing-masing tingkat kemampuan matematika untuk mendukung jawaban siswa, dan 8) Mengolah data yang telah diperoleh dengan uji statistik yang sesuai.

Tahap Akhir

- a. Menganalisis data
- b. Mendeskripsikan hasil penelitian
- c. Membuat kesimpulan.
- d. Menyusun laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 25 Juli 2013 sampai dengan 29 Juli 2013 pada kelas IX B di SMP Bumi Khatulistiwa. Untuk mengungkap kemampuan siswa menggunakan strategi pemecahan masalah matematis siswa, peneliti memberikan tes *essay* berjumlah 6 buah soal. Butir soal nomor 1 dan 2 digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam mengenali contoh dan bukan contoh, butir soal nomor 3 digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam menyatakan ulang definisi-definisi dan butir soal nomor 4, 5 dan 6 digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengintegrasikan keterkaitan konsep.

Data Kemampuan Siswa dalam Mengenali Contoh dan bukan Contoh serta Pembahasannya

Untuk mengukur pemahaman konseptual matematis siswa pada aspek mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus dijarang dengan dua buah soal yaitu soal nomor 1 dan nomor 2. Adapun Deskripsi skor jawaban siswa diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 1
Skor Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 1 dan 2

No	Kode Siswa	Tingkat Kemampuan	Indikator I		Skor Ind 1
			Soal 1	Soal 2	
1	FL	Atas	4	4	4.0
2	AA		4	4	4.0
3	GUV		2	4	3.0
4	MIZ		4	4	4.0
5	IS		4	4	4.0
6	AC		4	3	3.5
7	LNS		2	3	2.5
8	MRV	Menengah	4	4	4.0
9	SV		1	3	2.0
10	LFF		4	4	4.0
11	MA		4	0	2.0
12	HS		0	3	1.5
13	MNA		0	4	2.0
14	HH		4	4	4.0
15	RMR	Bawah	3	3	3.0
16	AFA		0	3	1.5
17	FKM		0	3	1.5
18	FGP		2	4	3.0
19	MRH		0	4	2.0
20	AH		1	2	1.5
21	RAR		0	1	0.5
Jumlah			47	68	58
Rata-rata			2.24	3.24	2.74
Skor Maksimum			84	84	84
Ketercapaian (%)			56	80	68

Dari data tersebut, menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan siswa dalam mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus berada pada kategori sedang ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 68%. Hal ini diduga karena siswa lebih mudah memahami suatu konsep dengan membayangkan contoh dan bukan contoh terkait dengan konsep tersebut. Apalagi opsi atau pilihan jawaban ditampilkan dalam bentuk gambar tentunya akan lebih memudahkan siswa. Hal ini sejalan dengan pandangan Soedjaji (2000), yang

menyatakan bahwa konsep diartikan sebagai ide abstrak yang memungkinkan orang lebih mudah untuk memahami konsep tersebut dengan menunjukkan mana contoh dan mana bukan contoh dari suatu konsep.

Namun, terdapat perbedaan ketercapaian skor dalam tiap kelompok untuk indikator mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus. Pada kelompok atas memperoleh total skor 23 atau 82%, kelompok tengah memperoleh total skor 19.5 atau 70% dan kelompok bawah memperoleh total skor 12.5 atau 45%. Rangkuman skor untuk indikator mengenali contoh dan bukan contoh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2
Rangkuman Skor indikator 1

Tingkat Kemampuan	Total Skor	Skor Maksimum	Ketercapaian (%)	Kategori
Atas	25	28	89	Tinggi
Menengah	19.5	28	70	Sedang
Bawah	13	28	46	Sangat Rendah
Keseluruhan	56	80	68	Sedang

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan atas untuk indikator pertama yaitu mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus tergolong tinggi. Hal ini terlihat dari skor total yang diperoleh yaitu 25 atau 89% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan atas terdapat 1 orang siswa yang berada pada kategori rendah, 1 orang siswa berada pada kategori sedang, 1 orang siswa berada pada kategori tinggi dan 4 orang siswa lainnya di kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus dengan baik tanpa mengalami kesulitan.

Pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan menengah untuk indikator pertama yaitu mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus tergolong pada kategori sedang. Hal ini terlihat dari skor total yang diperoleh yaitu 19.5 atau 70% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan menengah terdapat 4 orang siswa yang berada pada kategori sangat rendah 3 orang siswa lainnya di kategori sangat tinggi. Hal ini berarti masih ada siswa yang tidak memahami konsep dengan baik sehingga tidak mampu mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus. Harus ada usaha lebih dari siswa untuk meningkatkan ketelitian dalam membaca, memahami dan menyelesaikan soal agar semua soal yang diberikan bisa diselesaikan dengan tepat.

Pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan bawah untuk indikator pertama yaitu mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus tergolong pada kategori sangat rendah. Hal ini terlihat dari skor total yang diperoleh yaitu 13 atau 46% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan bawah terdapat 5 orang siswa yang berada pada kategori sangat rendah dan 2 orang siswa lainnya di kategori

sedang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengenali contoh dan bukan contoh pada materi kubus dan mengalami kesulitan.

Data Kemampuan Siswa dalam Menyatakan Ulang Definisi-definisi serta Pembahasannya

Untuk mengukur pemahaman konseptual matematis siswa pada aspek menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus dijamin dengan soal nomor 3. Adapun deskripsi skor jawaban siswa diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 3
Skor Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3

No	Kode Siswa	Tingkat Kemampuan	Skor Ind 1 Soal 3
1	FL		2
2	AA		2
3	GUV		2
4	MIZ	Atas	4
5	IS		3
6	AC		3
7	LNS		1
8	MRV		2
9	SV		1
10	LFF		1
11	MA	Menengah	3
12	HS		0
13	MNA		2
14	HH		0
15	RMR		1
16	AFA		1
17	FKM		2
18	FGP	Bawah	2
19	MRH		0
20	AH		0
21	RAR		0
Jumlah			32
Rata-rata			1.52
Skor Maksimum			84
Ketercapaian (%)			38

Dari data tersebut, menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan siswa dalam menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus berada pada kategori sangat rendah ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 38%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dengan baik ini dikarenakan siswa tidak dapat mengkomunikasikan pemahaman yang dimilikinya terhadap konsep kubus melalui pengungkapan definisi. Sesuai dengan pandangan Media (2012), yang menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan tingkatan hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menjelaskan atau mendefinisikan konsep atau prinsip dari suatu pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi memiliki maksud yang sama.

Namun, terdapat perbedaan ketercapaian skor dalam tiap kelompok untuk indikator menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus. Pada kelompok atas memperoleh total skor 17 atau 61%, kelompok tengah memperoleh total skor 9 atau 32% dan kelompok bawah memperoleh total skor 6 atau 28% Rangkuman skor untuk indikator mengenali contoh dan bukan contoh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4
Rangkuman Skor indikator 2

Tingkat Kemampuan	Total Skor	Skor Maksimum	Ketercapaian (%)	Kategori
Atas	17	28	61	Rendah
Menengah	9	28	32	Sangat Rendah
Bawah	6	28	21	Sangat Rendah
Keseluruhan	32	84	38	Sangat Rendah

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan atas untuk indikator kedua yaitu menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus tergolong rendah. Hal ini terlihat dari skor yang diperoleh yaitu 17 atau 61% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan atas terdapat 4 orang siswa yang berada pada kategori sangat rendah, 2 orang siswa berada pada kategori sedang dan 1 orang siswa lainnya di kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa tidak sepenuhnya siswa pada kelompok atas mampu menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus. Hanya ada satu siswa yang bisa menjawab dengan tepat dan mendapatkan skor sempurna. Selebihnya, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengungkapkan kembali pengertian-pengertian yang sudah mereka ketahui dari suatu konsep pada unsur-unsur yang ada di kubus seperti bidang sisi, titik sudut, rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal tetapi mereka ternyata mampu memberikan contoh yang tepat berkaitan dengan definisi yang ditanyakan.

Pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan menengah untuk indikator kedua yaitu menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus tergolong sangat rendah. Hal ini terlihat dari skor yang diperoleh yaitu 9 atau

32% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan menengah terdapat 6 orang siswa yang berada pada kategori sangat rendah dan 1 orang siswa berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelompok menengah tidak mampu menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengungkapkan kembali pengertian-pengertian yang sudah mereka ketahui dari suatu konsep pada unsur-unsur yang ada di kubus seperti bidang sisi, titik sudut, rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal dan juga tidak mampu memberikan contoh yang tepat berkaitan dengan definisi yang ditanyakan.

Pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan bawah untuk indikator kedua yaitu menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus tergolong sangat rendah. Hal ini terlihat dari skor yang diperoleh yaitu 6 atau 28% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan bawah terdapat 5 orang siswa yang berada pada kategori sangat rendah dan 2 orang siswa berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelompok bawah tidak mampu menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus. Kebanyakan dari mereka hanya mampu menuliskan contohnya saja namun tidak bisa mengungkapkan kembali definisi-definisi dari unsur-unsur kubus sesuai yang ditanyakan.

Data Kemampuan Siswa dalam Mengintegrasikan Keterkaitan Konsep serta Pembahasannya

Untuk mengukur pemahaman konseptual matematis siswa pada aspek mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus dijamin dengan 3 soal yaitu soal nomor 4, 5 dan 6

Deskripsi skor jawaban siswa diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 5
Skor Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 4, 5 dan 6

No	Kode Siswa	Tingkat Kemampuan	Indikator 3															total skor ind 3
			Soal 4					Soal 5					Soal 6					
			a1	a2	a3	a4	Skor	a1	a2	a3	a4	Skor	a1	a2	a3	a4	Skor	
1	FL	Atas	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	3.33
2	AA		1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4.00
3	GUV		1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4.00
4	MIZ		1	1	0	0	2	1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	2.67
5	IS		1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	1	1	0	0	2	2.67
6	AC		1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	3.00
7	LNS		1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	3.67
8	MRV	Menengah	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	0	0	2	3.33
9	SV		1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	3.67
10	LFF		1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	3.67

11	MA		1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	3.00		
12	HS		1	1	0	0	2	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	3.00		
13	MNA		1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	2.00		
14	HH		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0.67		
15	RMR		1	1	1	1	4	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	2.67		
16	AFA		1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	1	1	0	0	2	3.00		
17	FKM		1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	2.00		
18	FGP	Bawah	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.67		
19	MRH		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33		
20	AH		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00		
21	RAR		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33		
Jumlah							59						54						42	51.68
Skor Maksimum							84						84						84	84
Rata-rata skor							2.81						2.57						2	2.46
Ketercapaian (%)							70						64						50	62

Keterangan:

- a1 : Menuliskan diketahui dan ditanya sesuai soal
- a2 : Menuliskan rumus luas permukaan kubus
- a3 : Mendapatkan ukuran panjang rusuk kubus
- a4 : Menarik Kesimpulan
- b1 : Menuliskan diketahui dan ditanya sesuai soal
- b2 : Mendapatkan ukuran panjang rusuk kubus
- b3 : Mendapatkan ukuran volume kubus
- b4 : Menarik Kesimpulan
- c1 : Menuliskan diketahui dan ditanya sesuai soal
- c2 : Mendapatkan ukuran panjang rusuk kubus
- c3 : Mendapatkan panjang diagonal bidang kubus
- c4 : Menarik Kesimpulan

Dari data tersebut, menunjukan bahwa secara keseluruhan kemampuan siswa dalam mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus berada pada kategori rendah ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 62%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dengan baik ini dikarenakan siswa tidak dapat memilih, menyatukan dan menggunakan konsep-konsep kubus dalam memecahkan masalah. Sejalan dengan pendapat Van de Walle (1990) yang mengemukakan bahwa pemahaman konseptual memuat kemampuan mengintegrasikan keterkaitan antar konsep matematika dan keterkaitan dengan konsep matematika yang lain.

Namun, terdapat perbedaan ketercapaian skor dalam tiap kelompok untuk indikator mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus. Pada kelompok atas memperoleh total skor 23.34 atau 83%, kelompok tengah memperoleh total skor 19.34 atau 69% dan kelompok bawah memperoleh total skor 9 atau 32%.

Rangkuman skor untuk indikator mengenali contoh dan bukan contoh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6
Rangkuman Skor indikator 3

Tingkat Kemampuan	Total Skor	Skor Maksimum	Ketercapaian (%)	Kategori
Atas	23.34	28	83	Tinggi
Menengah	19.34	28	69	Sedang
Bawah	9	28	32	Sangat Rendah
Keseluruhan	51.68	84	62	Rendah

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan atas untuk indikator ketiga yaitu mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus tergolong tinggi. Hal ini terlihat dari skor total yang diperoleh yaitu 23.34 atau 83% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan atas terdapat 3 orang siswa yang berada pada kategori sedang, 1 orang siswa berada pada kategori tinggi dan 3 orang siswa lainnya di kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus dengan baik tanpa mengalami kesulitan.

Pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan menengah untuk indikator ketiga yaitu mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus tergolong tinggi. Hal ini terlihat dari skor total yang diperoleh yaitu 19.34 atau 69% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan menengah terdapat 2 orang siswa yang berada pada kategori sangat rendah, 2 orang siswa yang berada pada kategori sedang, 1 orang siswa berada pada kategori tinggi dan 2 orang siswa lainnya di kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus beragam. Beberapa siswa sudah mampu menyelesaikan soal dengan baik namun ada beberapa orang yang masih mengalami kesulitan.

Pemahaman konseptual matematis siswa yang berkemampuan bawah untuk indikator ketiga yaitu mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus tergolong sangat rendah. Hal ini terlihat dari skor total yang diperoleh yaitu 9 atau 32% dari skor maksimum 28. Pada indikator ini dari 7 orang siswa yang berada di tingkat kemampuan bawah terdapat 5 orang siswa yang berada pada kategori sangat rendah dan 2 orang siswa yang berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus dengan baik. Kebanyakan siswa hanya bisa menuliskan yang diketahui dan ditanya oleh soal namun tidak mampu menuliskan rumus yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal dikarenakan lupa rumus.

Secara keseluruhan hasil analisis dari ketiga indikator pada penelitian ini menunjukkan pemahaman konseptual matematis siswa yang berbeda pada masing-masing tingkatan. Berikut ditampilkan tabel rangkuman total kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa secara keseluruhan sebagai berikut:

Tabel 7
Pencapaian Pemahaman Konseptual Matematis Siswa

Tingkat Kemampuan	Indikator Pemahaman Konseptual Matematis		
	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3
Atas	Ketercapaian 89%	Ketercapaian 61%	Ketercapaian 83%
	Kategori Tinggi	Kategori Rendah	Kategori Tinggi
Menengah	Ketercapaian 70%	Ketercapaian 32%	Ketercapaian 69%
	Kategori Sedang	Kategori Sangat Rendah	Kategori Sedang
Bawah	Ketercapaian 46%	Ketercapaian 21%	Ketercapaian 32%
	Kategori Sangat Rendah	Kategori Sangat Rendah	Kategori Sangat Rendah
Rata-rata	Ketercapaian 68%	Ketercapaian 38%	Ketercapaian 62%
	Kategori Sedang	Kategori Sangat Rendah	Kategori rendah

Berdasarkan tabel rangkuman data di atas, pemahaman konseptual matematis siswa kelas IX SMPS Bumi Khatulistiwa pada materi kubus secara keseluruhan yang ditinjau dari tingkat kemampuan matematika akan dipaparkan lebih rinci dibawah ini:

- a. Pencapaian siswa kelompok atas pada tes pemahaman konseptual memperoleh hasil yang berbeda untuk masing-masing indikator. Kemampuan siswa untuk indikator pertama yaitu mengenali contoh dan bukan contoh berada pada kategori tinggi ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 89%. Kemudian kemampuan siswa untuk indikator kedua yaitu menyatakan ulang definisi-definisi berada pada kategori rendah ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 61%. Dan kemampuan siswa untuk indikator ketiga yaitu mengintegrasikan keterkaitan konsep berada pada kategori tinggi ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 83%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengenali contoh dan bukan contoh dan mampu mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus dengan baik tanpa mengalami kesulitan. Hanya perlu ketelitian dan kecermatan yang lebih dari siswa dalam mencermati soal dengan baik untuk menghindari kekeliruan. Akan tetapi tidak sepenuhnya siswa pada kelompok atas mampu menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengungkapkan kembali pengertian-pengertian yang sudah mereka ketahui dari suatu konsep pada unsur-unsur yang ada di kubus seperti bidang sisi, titik sudut, rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal tetapi ternyata mereka mampu memberikan contoh yang tepat berkaitan dengan definisi yang ditanyakan (berdasarkan hasil tes). Dan berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa pada dasarnya siswa kelompok atas sudah mengetahui konsep-konsep yang berkaitan dengan unsur-unsur kubus hanya saja siswa-siswa tersebut tidak bisa mengkomunikasikannya dengan baik melalui rumusan kata-kata.

- b. Pencapaian siswa kelompok menengah pada tes pemahaman konseptual memperoleh hasil yang berbeda untuk masing-masing indikator. Kemampuan siswa untuk indikator pertama yaitu mengenali contoh dan bukan contoh berada pada kategori sedang ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 70%. Kemudian kemampuan siswa untuk indikator kedua yaitu menyatakan ulang definisi-definisi berada pada kategori sangat rendah ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 32%. Dan kemampuan siswa untuk indikator ketiga yaitu mengintegrasikan keterkaitan konsep berada pada kategori sedang ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 69%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengenali contoh dan bukan contoh serta mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus beragam. Beberapa siswa sudah mampu menyelesaikan soal dengan baik namun ada beberapa orang siswa yang masih mengalami kesulitan. Harus ada usaha lebih dari siswa untuk meningkatkan ketelitian dalam membaca, memahami dan menyelesaikan soal agar semua soal yang diberikan bisa diselesaikan dengan tepat. Kemudian untuk kemampuan siswa dalam menyatakan ulang definisi-definisi pada materi kubus ternyata masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengungkapkan kembali pengertian-pengertian yang sudah mereka ketahui dari suatu konsep pada unsur-unsur yang ada di kubus seperti bidang sisi, titik sudut, rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal. Beberapa dari siswa hanya mampu memberikan contoh dari setiap unsur kubus, namun contoh yang diberikan pun tidak sepenuhnya benar. Masih ada konsep yang tidak dipahami oleh siswa sehingga jawaban yang diberikan pun tidak sesuai/salah. Bahkan ada beberapa siswa yang mampu menjawab tetapi dengan melihat hasil pekerjaan temannya (hasil wawancara).
- c. Pencapaian siswa kelompok bawah pada tes pemahaman konseptual memperoleh hasil yang berbeda untuk masing-masing indikator. Kemampuan siswa untuk indikator pertama yaitu mengenali contoh dan bukan contoh berada pada kategori sangat rendah ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 46%. Kemudian kemampuan siswa untuk indikator kedua yaitu menyatakan ulang definisi-definisi berada pada kategori sangat rendah ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 21%. Dan kemampuan siswa untuk indikator ketiga yaitu mengintegrasikan keterkaitan konsep berada pada kategori sangat rendah ini terlihat dari ketercapaian yang diperoleh yaitu sebesar 32%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelompok bawah masih belum mampu mengenali contoh dan bukan contoh, menyatakan ulang definisi-definisi dan mengintegrasikan keterkaitan konsep pada materi kubus. Walaupun ada beberapa siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan baik namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan sehingga tidak dapat menyelesaikan dengan baik setiap soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan siswa lupa konsep bahkan tidak memahami konsep sama sekali. Tentunya harus ada usaha lebih dari siswa untuk mempelajari dan memahami materi kubus agar semua soal yang diberikan bisa diselesaikan dengan tepat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan umum bahwa pemahaman konseptual matematis siswa pada materi kubus masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari persentase rata-rata skor siswa yaitu 56%. Persentase ketercapaian untuk kelompok atas termasuk dalam kategori sedang dengan persentase ketercapaian sebesar 78%, kemampuan siswa kelompok menengah termasuk dalam kategori rendah dengan persentase ketercapaian sebesar 57% dan kemampuan siswa kelompok bawah termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase ketercapaian sebesar 33%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan kelemahan-kelemahan dalam penelitian ini, peneliti memberikan saran yaitu bagi para peneliti yang akan melakukan penelitian ini lebih lanjut, untuk memperoleh data yang lebih mendalam mengenai pemahaman konseptual matematis siswa sebaiknya dilengkapi dengan wawancara yang lebih bersifat mendalam sehingga data yang diperoleh bisa lebih akurat dan dapat mengetahui dengan jelas keunikan-keunikan siswa dalam menyelesaikan soal

DAFTAR RUJUKAN

- Bahr, Damon L. 2010. *Elementary Mathematics is Anything but Elementary*. USA: WADSWORTH CENGAGE Learning.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hudiono, Bambang. (2007). *Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. Pontianak: STAIN Pontianak Press.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher Mathematics inc.
- Rohana. 2011. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa FKIP Universitas PGRI*. Palembang :Prosiding PGRI.
- Ruseffendi, E.T.. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Suratman, Dede. 2010. *Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Siswa Kelas VII SMP*.

(Online). (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jckrw/article/view/145>,
dikunjungi 03 Mei 2013).

Van de Walle, J.A., Karp, K.S., & Bay-Williams, J.M. 2010. *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*. USA: Pearson Education, Inc.

Zulkardi. 2003. *Pendidikan Matematika di Indonesia : Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Palembang: Unsri.