

KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA PADA KOMPETENSI DASAR MENGHITUNG LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME KUBUS, BALOK, PRISMA, DAN LIMAS

Nila Kurniasari, Budiyo, Teguh Wibowo

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Purworejo

e-mail: nkurniasari34@yahoo.com, budiyo555@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah: mengetahui kemampuan koneksi interkonsep matematika, kemampuan koneksi antar konsep matematika, kemampuan koneksi matematika dengan mata pelajaran lain, dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari pada kompetensi dasar menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti. Teknik pengumpulan datanya dilakukan dengan cara tes wawancara. Partisipan dalam penelitian ini adalah 12 siswa kelas IX SMP Negeri 17 Purworejo. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dan *snowball sampling*. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, sedangkan analisis data dilakukan dengan langkah-langkah penyajian data, reduksi data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan koneksi interkonsep matematika belum dimiliki secara penuh, siswa tidak dapat melakukan koneksi antara konsep luas permukaan dan volume dengan konsep matematika lainnya, siswa dapat melakukan koneksi matematika dengan mata pelajaran ekonomi, dan siswa dapat melakukan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: koneksi matematika, konsep

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan sekolah, diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan untuk dapat bekerja sama secara efektif. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan dalam kurikulum 2006 sebagaimana disebutkan dalam Depdiknas (2008: 2) adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Kemampuan untuk menjelaskan keterkaitan antar konsep merupakan bagian dari kemampuan koneksi matematika. Kemampuan koneksi matematika merupakan ketrampilan yang harus dibangun dan dipelajari supaya kemampuan tersebut dapat

dimanfaatkan dalam menghadapi permasalahan kehidupan individu sehari-hari. Namun, pada kenyataannya siswa belum menyadari pentingnya koneksi matematika sehingga masih menganggap bahwa setiap konsep dalam matematika itu berdiri sendiri dan tidak berkaitan dengan konsep matematika yang lain.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (2000: 274) koneksi matematika merupakan bagian penting yang harus mendapat penekanan di setiap jenjang pendidikan. Koneksi matematika adalah keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain, dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematika merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan pemahaman konsep matematika. Dengan melakukan koneksi, konsep-konsep matematika yang telah dipelajari tidak ditinggalkan begitu saja sebagai bagian yang terpisah, tetapi digunakan sebagai pengetahuan dasar untuk memahami konsep yang baru.

Koneksi matematika terbagi atas beberapa aspek, menurut NCTM (2000: 63) koneksi matematika terdiri dari tiga aspek, yaitu koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu yang lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari. Klasifikasi ini senada dengan pendapat Kutz dan Riedesel. Menurut Kutz dalam Satriawati (2008: 97) menyatakan koneksi matematika berkaitan dengan koneksi internal dan eksternal. Koneksi internal meliputi koneksi interkonsep matematika dan koneksi antar konsep matematika, sedangkan koneksi eksternal meliputi koneksi dengan mata pelajaran lain dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Riedesel (1996: 33-34) membagi koneksi matematika sebagai berikut: koneksi antar topik dalam matematika, antar beberapa tipe pengetahuan, antar beberapa representasi, dan koneksi matematika ke daerah kurikulum lain.

Berdasarkan masalah penelitian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan koneksi interkonsep matematika, antar konsep matematika, antara konsep matematika dengan mata pelajaran lain, serta antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

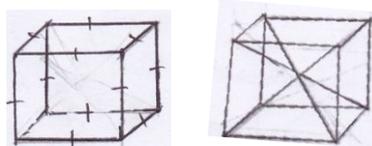
Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP N 17 Purworejo tahun pelajaran 2012/2013. Tehnik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* dan *snowball sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, peneliti mendapatkan 12 orang partisipan.

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah metode wawancara tentang kompetensi dasar menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. Instrumen penelitian ini adalah peneliti sendiri dibantu dengan pedoman wawancara. Setelah data penelitian terkumpul, dilakukan analisis data yaitu reduksi data dan penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Partisipan dalam penelitian ini sebanyak 12 partisipan. Pertanyaan yang diberikan seputar materi volume dan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas sebanyak 4 instrumen, yang terdiri dari 1 instrumen mengenai kemampuan koneksi interkonsep matematika, 1 instrumen mengenai kemampuan koneksi antar konsep matematika, 1 instrumen mengenai kemampuan koneksi matematika dengan mata pelajaran lain, dan 1 instrumen mengenai kemampuan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan wawancara untuk kemampuan koneksi interkonsep matematika partisipan yang mampu melakukan koneksi interkonsep matematika secara penuh adalah partisipan nomor 1 dan 6. Partisipan 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, dan 12 mampu melakukan sebagian koneksi interkonsep matematika. Partisipan 2, 3, 5, dan 8 sampai pada tahap menggambar limas dalam kubus, dimana sisi kubus sebagai alas limas dan tinggi limas setengah dari rusuk kubus.



Gambar 1

Jawaban tertulis salah satu partisipan berupa gambar 6 buah limas segiempat dalam suatu kubus

Partisipan 4, 7, 9, 11, dan 12 sampai pada menggambar kubus dan menyebutkan bahwa terdapat 6 buah limas di dalam kubus tersebut. Partisipan 2, 4, 7, 8, 9, dan 11 dapat

menjawab rumus volume limas $\frac{1}{3}$ luas alas \times tinggi karena hafalan tanpa tahu proses mendapatkannya. Partisipan 3 menjawab rumus volume limas adalah luas alas dikali tinggi. Partisipan 5 menjawab $\frac{1}{3}$ alas \times tinggi. Partisipan 10 menjawab sisi \times sisi \times tinggi, sedangkan partisipan 12 menjawab $\frac{1}{3}$ luas alas \times tinggi.

Berdasarkan wawancara untuk kemampuan koneksi antar konsep matematika, partisipan yang mampu melakukan koneksi antar konsep matematika secara penuh adalah partisipan nomor 1, 2, 3, 4, dan 6. Partisipan 5, 7, 8, 9, 10, 11, dan 12 tidak mampu melakukan koneksi antar konsep matematika. Partisipan 5 dan 8 tidak mampu menggunakan konsep perbandingan volume untuk menentukan perbandingan rusuk dan luas permukaan. Sedangkan partisipan 7, 9, 10, 11, dan 12 tidak mampu menggunakan konsep perbandingan volume untuk menentukan perbandingan rusuk dan luas permukaan dan juga tidak dapat menentukan panjang rusuk suatu kubus yang luas permukaannya diketahui.

Berdasarkan wawancara untuk kemampuan koneksi matematika dengan mata pelajaran lain, partisipan yang mampu melakukan koneksi matematika dengan mata pelajaran lain secara penuh adalah partisipan nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, dan 12. Partisipan 5, 8, 9, 10, dan 11 mampu melakukan sebagian kemampuan koneksi matematika dengan mata pelajaran lain. Tahap yang dicapai sampai pada memberikan contoh masalah dalam mata pelajaran lain yang dapat diselesaikan dengan konsep volume dan luas permukaan. Akan tetapi partisipan 5, 8, 9, 10, dan 11 tidak dapat menggunakan konsep luas permukaan dan volume untuk menyelesaikan soal pada mata pelajaran lain.

Berdasarkan wawancara untuk kemampuan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, partisipan yang memiliki kemampuan yang baik dalam koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari adalah partisipan nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, dan 12. Partisipan 9 mampu melakukan sebagian koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, yaitu sampai pada tahap memberikan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume dan luas permukaan. Akan tetapi partisipan 9 tidak mampu menggunakan konsep

luas permukaan balok untuk menyelesaikannya. Partisipan 5 tidak mampu melakukan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan siswa dalam melakukan koneksi interkonsep matematika pada kompetensi dasar menghitung volume dan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas belum dimiliki secara penuh. Kemampuan koneksi interkonsep yang dimiliki sampai pada tahap menggambar 6 buah limas segiempat dalam sebuah kubus.
2. Kemampuan siswa dalam melakukan koneksi antar konsep matematika pada kompetensi dasar menghitung volume dan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas adalah siswa tidak dapat melakukan koneksi antara konsep volume dan luas permukaan dengan konsep matematika lainnya.
3. Kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematika dengan mata pelajaran lain adalah siswa dapat melakukan koneksi matematika pada kompetensi dasar menghitung volume dan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas dengan mata pelajaran ekonomi.
4. Kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari adalah siswa dapat menggunakan konsep matematika pada kompetensi dasar menghitung volume dan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengharapkan agar dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pengajaran matematika, baik guru maupun siswa hendaknya lebih memperhatikan aspek koneksi agar pembelajaran matematika lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

Gusni Satriawati. 2008. *Menggunakan Fungsi-fungsi Untuk Membuat Koneksi-koneksi Matematika*. *Jurnal Algoritma Vol.3 No.1–Juni 2008*. Tersedia di <http://isid.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/310895111.pdf> diunduh pada 14 Juli 2012.

- NCTM. 2000. *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston. Va: The Council.
- Riedesel, C. Alan,dkk. 1996. *Teaching Elementary School Mathematics*. New York: A Simon & Scuster company.
- Sri Wardhani. 2008. *Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan matematika.