
Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Kubus dan Balok

Dwi Resti Suciati 1*

Universitas Singaperbangsa Karawang, *Penulis Korespondensi, 1610631050043@student.unsika.ac.id

Dori Lukman Hakim 2

Universitas Singaperbangsa Karawang, dorilukmanhakim@fkipunsika.ac.id

ABSTRAK

Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan koneksi matematis siswa SMP pada materi kubus dan balok. Materi kubus dan balok merupakan sub materi yang dipelajari oleh siswa SMP kelas VIII semester 2 pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang bujur sangkar yang sisi-sisinya kongruen. Sedangkan, Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang terbentuk dari tiga pasang persegi atau persegi panjang. Artikel ini memberikan gambaran bagaimana mengaitkan konsep kubus dan balok dengan konsep matematika yang lain, mengaitkan konsep kubus dan balok dengan disiplin ilmu lain, dan mengaitkan konsep kubus dan balok dengan kehidupan nyata. Sehingga dalam artikel ini dipaparkan bagaimana gambaran kemampuan koneksi matematis pada materi kubus dan balok.

Kata kunci:

Koneksi matematis, kubus dan balok

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, masalah yang dihadapi manusia semakin kompleks. Salah satu ilmu yang berperan dalam membantu permasalahan tersebut yaitu matematika. Matematika ini sangat berperan penting dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari, khususnya yang berkaitan dengan menghitung dan mengukur. Menurut (Hakim & Sari, 2019) Apabila seorang anak menjadi aktif dan mampu berhitung secara cepat dan cermat dalam belajar matematika, maka secara tidak langsung anak tersebut akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah baik dalam pelajaran matematika itu sendiri atau diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga anak tersebut mampu memecahkan masalah dan mencari jalan keluar yang tepat sesuai dengan kemampuannya. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri, (Chisara, dkk, 2018) siswa tidak hanya dituntut untuk menghitung, tetapi siswa juga dituntut agar lebih mampu menghadapi berbagai masalah dari ilmu lain dalam kehidupan sehari-hari. Dari matematika itu sendiri terdapat 5 dasar kemampuan yang harus dimiliki. Menurut *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM,2000) kemampuan dasar tersebut yaitu pemecahan masalah (*Probleme Solving*), penalaran dan bukti (*Reasoning and proof*), komunikasi (*Comunication*), koneksi (*Connection*), dan representasi (*Representation*). Dari 5 kemampuan dasar tersebut terdapat satu kemampuan yang digunakan sebagai alat bantu memecahkan persoalan-persoalan matematika dengan mengaitkan konsep, masalah, atau materi matematika yang telah di pelajari sebelumnya. Kemampuan tersebut yaitu kemampuan koneksi matematis.

(Sumarmo, dkk, 2017) menyimpulkan beberapa pengertian istilah koneksi matematis yang berbeda dari (Kusumah,2008;NCTM,2000;Sumarmo,2012) bahwa tersirat satu karakteristik yang sama yaitu adanya keterkaitan antar ide, konsep, prinsip, proses, konten, dan teorema matematis, dan keterkaitan konten matematika dengan konten bidang studi lain atau masalah sehari-hari.

(NCTM, 2000) menyatakan bahwa ketika siswa mampu mengkoneksikan ide matematik, pemahaman mereka akan lebih dalam dan lebih lama. Siswa dapat melihat koneksi matematis yang saling mempengaruhi diantara topik-topik matematika, dalam konteks yang berhubungan dengan matematika untuk mata pelajaran lain dan untuk minat dan pengalaman mereka sendiri. Dengan koneksi matematika, siswa tidak hanya belajar matematika melainkan mereka belajar juga tentang kegunaan matematika. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematika dibutuhkan oleh siswa dalam mempelajari beberapa konsep atau aturan matematika yang saling terkait satu sama lain. Siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematik akan mampu mengaitkan pembelajaran dengan konsep lainnya baik yang berhubungan dengan kehidupan maupun dengan bidang studi lain. Dengan kata lain, Siswa dapat mengambil makna atau manfaat dari belajar matematika.

(Hakim, 2017) kenyataannya dilapangan banyak siswa dalam belajar matematika mereka hanya mencontoh dan mencatat bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah dikerjakan oleh gurunya. Jika mereka diberikan soal yang berbeda dengan bentuk soal yang semula, maka mereka akan kebingungan karena ketidaktahuan harus memulai dari mana akibat dari ketidakpahaman dan menyelesaikannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu untuk mengaitkan konsep yang di pelajari dengan masalah yang diberikan. Sebab, aktivitas yang dilakukan siswa yaitu hanya proses penghapalan prosedur atau konsep (Nurilah, dkk, 2018) apabila dihadapkan terhadap permasalahan yang tidak rutin siswa cenderung tidak dapat menyelesaikan masalah. Dengan begitu dapat dinyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah.

Salah satu materi yang berkaitan dengan koneksi matematis yaitu materi kubus dan balok pada pelajaran matematika SMP. Konsep materi ini sangat dekat dengan kehidupan siswa. Banyak sekali benda-benda di sekitar yang menggunakan konsep materi ini seperti meja, kotak pasta gigi, lemari, bahkan bangunan. Untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan yang berkaitan dengan materi ini, maka diperlukan kemampuan koneksi matematis. Menurut (Hakim, 2017) dalam materi inilah guru bertanggung jawab memberikan materi yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan riil peserta didik.

Melihat pentingnya kepemilikan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi kubus dan balok, maka perlu dilakukan pengkajian yang mendalam terhadap kemampuan ini agar didapatkan gambaran kemampuan koneksi matematis pada materi kubus dan balok sebagai bahan penelitian selanjutnya maupun pertimbangan atau rujukan guru untuk mencari cara atau metode yang sesuai untuk siswa sehingga tujuan pembelajaran bersama dapat tercapai. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan koneksi matematis siswa SMP pada materi kubus dan balok.

METODE

Artikel ini berisi tentang kajian pustaka, yang berisi kajian-kajian ilmiah yang relevan terhadap masalah yang di kaji penulis. Kajian pustaka atau studi kepustakaan (Sukmadinata, 2017) merupakan kegiatan untuk mengkaji teori-teori yang mendasari penelitian, baik teori yang berkenaan dengan bidang ilmu yang diteliti maupun metodologi. Dalam studi kepustakaan juga dikaji hal-hal yang bersifat empiris bersumber dari temuan-

temuan terdahulu. Oleh karena itu, artikel ini menuliskan gambaran terkait kajian- kajian dari berbagai, artikel ilmiah, buku, skripsi, tesis, ataupun disertasi terkait koneksi matematis. Dalam hal ini yang menjadi objek kajiannya adalah koneksi matematis terkait Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik, Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari pada materi kubus dan balok.

KAJIAN DAN PEMBAHASAN

Materi kubus dan balok merupakan submateri yang dipelajari siswa SMP kelas 8 semester 2 pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang di bentuk atau dibatasi oleh 6 bujur sangkar atau persegi yang memiliki sisi-sisi yang sama atau kita sebut kongruen. Kubus juga sering disebut dengan bidang enam beraturan. Kubus memiliki 6 sisi/bidang, 12 rusuk, 8 titik sudut, 4 diagonal ruang, dan 12 buah bidang diagonal. Sedangkan, balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh 3 pasang sisi segi empat dengan sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Sama dengan kubus, balok juga memiliki 6 sisi/bidang, 12 rusuk, 8 titik sudut, 4 diagonal ruang, dan 12 buah bidang diagonal. Balok memiliki beberapa sifat yaitu sedikitnya terbentuk dari dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang, rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang, masing-masing diagonal sisi yang berhadapan berukuran sama panjang, masing-masing diagonal ruang ukurannya sama panjang dan masing-masing bidang diagonalnya berbentuk persegi panjang.

Kubus dibentuk oleh 6 sisi yang sama sehingga luas permukaannya yaitu menghitung luas salah satu sisi kubus di kali 6. Sedangkan, luas permukaan balok yaitu jumlah luas ketiga sisi yang berbeda dikali dua. Rumus volume kubus yaitu sisi x sisi x sisi sedangkan untuk balok karena alasnya berbentuk persegi panjang maka volume balok yaitu panjang kali lebar dikali tingginya. Dalam artikel ini kemampuan koneksi matematis akan mencakup konsep kubus dan balok baik dari unsur-unsur pembangunnya, luas permukaan, maupun rumus volume.

Menurut (NCTM, 2000) *Connections standard instuctional programs from prekindergarten trhough grade 12 should enable all students to*

- a. *Recognize and use connections among mathematical ideas;*
- b. *Understand how mathemaical ideas interconnect and build on one another to produce a coherrent whole;*
- c. *Recognize and apply mathematics in contexts outside of mathematics.*

Pernyataan tersebut berarti bahwa standar koneksi pada petunjuk kurikulum nasional dari TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa 1) memahami dan menggunakan koneksi antar ide-ide matematika; 2) memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan keseluruhan yang koheren; 3) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika.

Berbeda dengan (Hedriana, dkk, 2017) lebih merincikan indikator kemampuan koneksi matematis itu sebagai berikut:

- a. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur,serta memahami hubungan antar topik matematika

- b. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen
- c. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
- d. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari
- e. Menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan ketertarikan topik matematika dengan topik di luar matematika

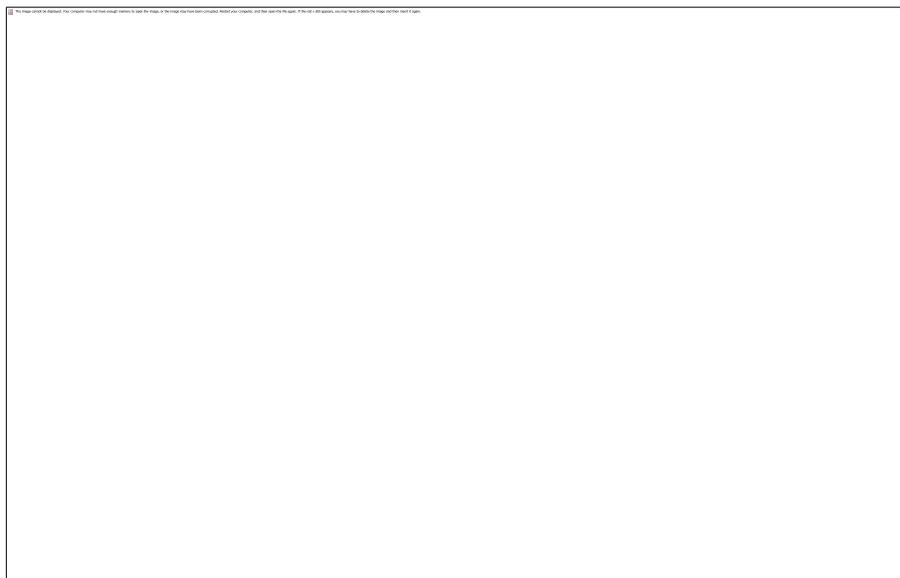
Berdasarkan uraian indikator diatas, indikator koneksi matematis yang akan diambil penulis pada materi kubus dan balok yaitu : 1) mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik matematika, 2) memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, 3) menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.

Berikut ini pendeskripsian terkait bagaimana penggambaran koneksi matematis pada materi kubus dan balok tersebut sebagai berikut :

1. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik

Misalnya diberikan salah satu ukuran unsur dari kubus atau balok , siswa dapat menghubungkan konsep dan prosedur matematika yang telah diketahui untuk menentukan ukuran atau unsur yang lain. Penelitian (Nuryani, 2017) halaman 149 dengan judul penelitian *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa mts Kelas VIII Pada Materi Pembelajaran Quantum Tipe Visualization Auditory Kinesthetic*, didapatkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih kurang dalam mengaitkan konsep balok dengan konsep matematika yang lain yaitu konsep phytagoras.

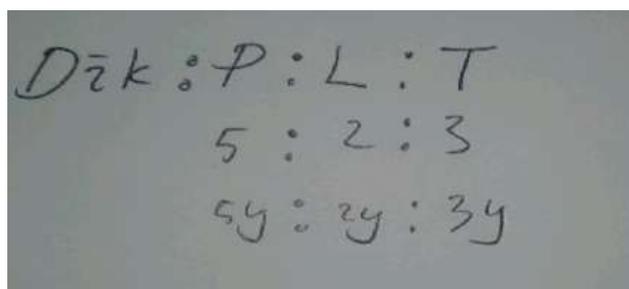
bahwa siswa sudah mampu menggunakan konsep volume kubus dengan konsep matematika yang lain yaitu konsep perbandingan.



Gambar 2(Nuryani, 2017)

Dari gambar diatas siswa sudah mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa juga sudah mampu mengaitkan antar konsep matematika yaitu mencari banyaknya balok kecil yang masuk kedalam balok besar dengan menggunakan konsep perbandingan atau pembagian.

Selain itu, penelitian (Farida, dkk, 2019) dengan judul *Analisis Koneksi Matematis Siswa Dan Kepercayaan Diri Siswa SMP* dengan soal “ perbandingan panjang, lebar, tinggi balok adalah 5:2:3. Jika volume balok 3750 cm³ maka tentukan seluruh ukuran balok tersebut” menyatakan bahwa hasil jawaban siswa berikut ini jawaban siswa yang memiliki skor 0 karena siswa tidak dapat memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga tidak menjawab permasalahan yang sudah di berikan, hanya menyalin soal untuk jawaban. Sehingga koneksi matematis siswa dalam hal ini masih rendah.



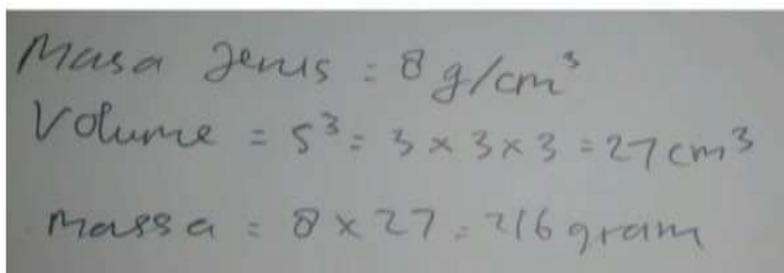
Gambar 3 (Farida, dkk, 2019)

Sesendapat dengan (Farida, dkk, 2019) pada gambar diatas siswa tidak bisa menyelesaikan soal tersebut, hanya menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. Maka dari itu, siswa belum dapat mencapai indikator koneksi matematis pada indikator memahami dan menggunakan konsep antar matematika, yaitu konsep volume balok dengan perbandingan. Salah satu penyebab dari ketidak mampuan siswa dalam menyelesaikan masalah diatas yaitu dalam menyusun strategi perhitungan. Sejalan dengan itu, (Hakim & Daniati, 2014) kesulitan yang dialami siswa paling

banyak terjadi pada strategi melaksanakan perhitungan yang tepat serta memeriksa hasil perhitungan.

3. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.

Beberapa contoh bidang studi lain yang menggunakan konsep atau prosedur matematika yaitu fisika, ekonomi, dan kimia. Dalam materi kubus dan balok, siswa diharapkan mampu menggunakan konsep matematika dengan fisika. Penelitian (Farida, Alauzi, & Zanthi, 2019) dengan judul *Analisis Koneksi Matematis Siswa Dan Kepercayaan Diri Siswa SMP* dengan soal : “ sebuah kubus pejal mempunyai panjang 3 cm, jika masa jenis kubus pejal 8 gr/cm^3 . berapakah massa benda ?” menyatakan bahwa pada gambar hasil jawaban siswa dibawah ini, siswa sudah mengerti apa yang dimaksud dari permasalahan yang diberikan, tetapi ada kekeliruan dalam tahap perhitungan akhir.

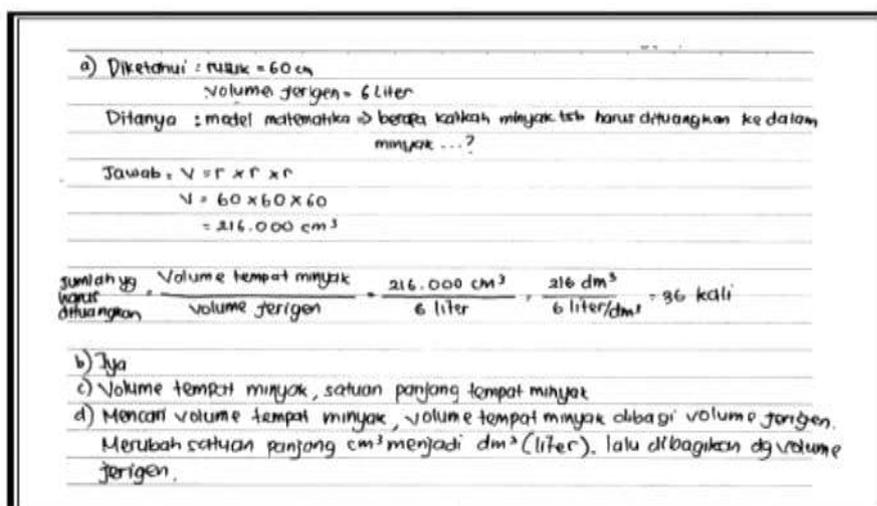


The image shows a student's handwritten solution on a piece of paper. The text is written in black ink and reads: 'Masa jenis = 8 gr/cm^3 ', 'Volume = $s^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ cm}^3$ ', and 'Massa = $8 \times 27 = 216 \text{ gram}$ '.

Gambar 4 (Farida, dkk, 2019)

Berdasarkan pengamatan penulis pada hasil jawaban siswa tersebut didapatkan bahwa siswa sudah mampu menuliskan apa yang di ketahui dalam soal. Siswa sudah memahami permasalahan yang diberikan pada soal tersebut yaitu mencari massa dari sebuah benda pejal yang berbentuk kubus dengan terlebih dahulu mencari volume kubus. Berlawanan dengan pernyataan dari (Farida, dkk, 2019) perhitungan siswa pada tahap akhir sudah benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah mampu mengaitkan konsep kubus dengan disiplin ilmu lain. Namun siswa tidak secara runtut dalam menyelesaikan masalah tersebut karena tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut dan menuliskan keterkaitan obyek dengan konsep. Menurut Hadin (Nuryatin, Zanthi, 2019) sebelum menyelesaikan soal harus mengidentifikasi konsep dasar terlebih dahulu.

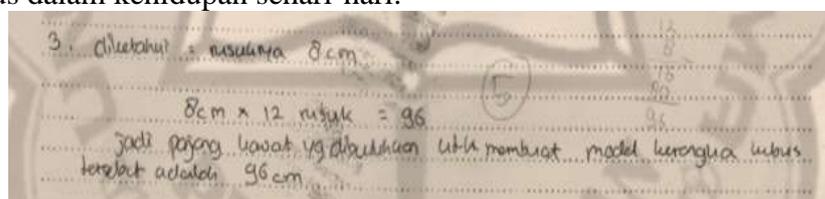
Selain mengkoneksikan matematika dengan bidang studi lain atau disiplin ilmu lain, koneksi matematika juga mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Banyak sekali dapat kita temukan konsep kubus dan balok dalam permasalahan kehidupan sehari-hari Berdasarkan penelitian (Listyotami, 2011) halaman 76 dengan judul *Upaya Meningkatkan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII A SMPN 15 Yogyakarta Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle "5E"* didapatkan bahwa pada gambar jawaban siswa dibawah ini siswa sudah cukup mampu mengaitkan konsep volume kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 5 (Listyotami, 2011)

Dari gambar tersebut (Listyotami, 2011) menyatakan bahwa siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Selain itu Siswa sudah cukup baik dalam membuat model matematika maupun menuliskan konsep yang digunakan dalam menjawab soal. Namun siswa masih kurang optimal dalam menuliskan keterkaitan antar obyek dan konsep.

Selain itu, Berdasarkan penelitian (Chrisiana, 2018) pada lembar jawaban siswa yang dilampirkan didapatkan bahwa siswa mampu memahami dan menerapkan konsep kubus dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 6 (Chrisiana, 2018)

Dari gambar diatas siswa mampu mengidentifikasi apa yang diketahui pada soal yaitu panjangnya rusuk. Siswa mampu menerapkan konsep kubus untuk memecahkan masalah yang ada pada soal yaitu panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat kerangka yang berbentuk kubus dengan mengalikikan panjang rusuk yang diketahui dengan banyaknya rusuk yang membentuk kubus tersebut. Namun siswa tidak secara runtut dalam menyelesaikannya, ditunjukkan dengan tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut.

Fajrin (Santoso, 2019) menyatakan bahwa konsep matematika mampu untuk memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Pengalaman yang terjadi di kehidupan sehari-hari dapat menjadi salah satu tolak ukur kemampuan siswa untuk mengkoneksikan antara masalah sehari-hari dengan konsep matematika.

Dari penjelasan mengenai kemampuan koneksi matematis pada materi kubus dan balok diatas, masih banyak siswa SMP yang masih kurang dalam menerapkan koneksi matematis pada permasalahan yang ada pada materi kubus dan balok tersebut. Siswa masih

kurang mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik, menuliskan keterkaitan antar obyek, dan menuliskan runtutan dalam menyelesaikan soal.

Penyebab kemampuan koneksi matematis siswa rendah pada materi bangun ruang sisi datar (Nursaniah, dkk, 2018) yaitu : 1) siswa kurang teliti dalam memahami soal, 2) kurang paham mengenai konsep bangun ruang, 3) kurang paham mengenai penggunaan rumus, dan 4) tidak memiliki ide dalam memecahkan permasalahan. Maka hal ini berlaku juga pada kemampuan koneksi matematis materi kubus dan balok Selain hal-hal tersebut, (Sari, dkk, 2017; Lestari, dkk, 2018) hambatan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika terletak pada konsep dasar karena terjadi missconcept sebelumnya sehingga siswa sulit untuk memahami konsep berikutnya.

Selain itu rendahnya kemampuan koneksi matematis dapat juga di timbulkan oleh pandangan siswa tersebut pada pembelajaran matematika. (Hakim, 2014) “ *Most of the problem is caused because of the assumption that negative thoughts are embedded like the idea that math is a subject that is scary, stressful, boring, because too many formulas, and sometimes there is a presumption, math should be people who have intelligence and learning in mathematics monotonous is not varied*”.

SIMPULAN

Berdasarkan pemaparan terkait kemampuan koneksi matematis tersebut, terlihat bahwa banyak ditemukan gambaran siswa dalam menyelesaikan soal materi kubus dan balok. Padahal, Kemampuan koneksi matematika sangat penting agar siswa mendapatkan makna dan kegunaan belajar matematika itu sendiri. Dengan kemampuan ini siswa dapat menyelesaikan masalah dalam pelajaran matematika itu sendiri, dalam bidang studi lain maupun kehidupan sehari-hari. Diukur dari indikator kemampuan koneksi matematis diketahui siswa masih belum mampu dalam mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur serta hubungan antar topik, ditunjukkan dengan siswa tidak menggunakan komponen yang telah diketahui dan ditemukannya untuk menjawab apa yang ditanyakan dalam soal. Pada kemampuan memahami representasi ekuivalen konsep yang sama dan mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen di temukan siswa yang sudah mampu siswa hanya mampu menuliskan apa yang di ketahui dalam soal dengan kata lain siswa tidak memahami soal dan tidak mampu menyusun strategi dalam menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan dalam menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, rata-rata siswa sudah mampu memahami apa yang ditanyakan soal ditunjukkan dengan hasil jawaban siswa yang sudah tepat tetapi siswa belum optimal dalam menuliskan keruntutan menyelesaikan masalah tersebut contohnya siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal serta tidak menuliskan keterkaitan antar obyek dan konsep.

DAFTAR PUSTAKA

Chrisiana, E.A.A. (2018). *Analisis Hasil Belajar Materi Kubus dan Balok Sebelum dan Sesudah Mengikuti Proses Remediasi Siswa Kelas VIII B SMP Maria Immaculata Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi Universitas Sanata Dharma. Pendidikan Matematika. Yogyakarta: Tidak diterbitkan.

- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. (2018). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 65-72. Dipetik November 15, 2019, dari <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2097>
- Farida, E., Alauzi, F. A., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Koneksi Matematis Siswa dan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *Journal On Education*, 1(4), 688-695.
- Hakim, D. L. (2014, Mei 18-20). Effort To Improve Student Learning Ourcomes By Using Cooperative Learning Type Of Student Teams Achievment Division (STAD). *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education of Mathematics And Sciences*, 135-142. Dipetik November 15, 2019, dari <http://eprints.uny.ac.id/11548/>
- _____. (2017). Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Matematika Media Prezi. *UNES Journal of Comunity Service*, 2(2), 157-163. Dipetik November 14, 2019, dari <http://ojs2.lucetechno.com/index.php/lppm/article/view/370>
- _____. (2017). *Penerapan Mobile Learning Dalam Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis, Representasi Matematis, Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa*. Disertasi Universitas Pendidikan Indonesia, Pendidikan Matematika. Bandung: Tidak diterbitkan.
- _____. (2017). Penerapan Permainan Saldermath Algebra Dalam Pelajaran Matematika Siswa Kelas VII SMP Di Karawang. *Journal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 10-19. Dipetik November 15, 2019, dari <http://journal.upgris.ac.id/indexphp/JIPMat/article/view/1476>
- Hakim, D. L., & Daniati, N. (2014). Efektivitas Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP. *Seminar Nasional Riset Inovatif II*, 259-264.
- Hakim, D. L., & Sari, R. M. (2019). Aplikasi Game Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Menghitung Matematis. *JPPM*, 12(1), 129-141. Dipetik November 14, 2019, dari <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/4860>
- Hedriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Lestari, S. R., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2018). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 51-58.
- Listyotami, M. K. (2011). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII A SMPN 15 Yogyakarta Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle "5E"*. Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta, Pendidikan Matematika. Yogyakarta: tidak di terbitkan.
- Nazir, M. (2014). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- NCTM. (2000). *Principles and Standars For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nurilah, Hakim, D. L., & Kartika, H. (2018). Implementasi Model Pobleem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 73-82. Dipetik November 15, 2019
- Nursaniah, L., Nurhaqiqi, & Yuspriyati, D. N. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Journal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(1), 857-862.
- Nuryani, C. S. (2017). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis SIswa MTs Kelas VIII Pada Pembelajaran Quantum Tipe Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)*.

- Skripsi Universitas Singaperbangsa Karawang, Pendidikan Matematika. Karawang: Tidak diterbitkan.
- Santoso, K. F. (2019). *Penggunaan Pictorial Riddle Untuk meningkatkan Motivasi dan Koneksi Matematis Siswa*. Skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Pendidikan Matematika. Surabaya: Tidak diterbitkan.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.