

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian yang telah dipaparkan dan dianalisa pada BAB IV, maka pada bab selanjutnya akan dipaparkan pembahasan hasil temuan penelitian berdasarkan analisis deskriptif. Berikut pembahasan hasil temuan penelitian tentang Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Materi Kubus dan Balok pada siswa kelas VIII-H SMPN 2 Gondang Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.

A. Kemampuan Koneksi Matematis pada Siswa dengan Level Kognitif Tinggi Kelas VIII SMPN 2 Gondang Tulungagung

Subjek berkemampuan tinggi dalam hasil pengerjaannya untuk soal nomor 1 masih ingat dengan materi selain pelajaran matematika yakni pelajaran fisika .Selanjutnya subjek level kognitif tinggi mengkoneksikannya dengan matematika yakni rumus massa jenis dengan volume kubus. Hal ini diperkuat oleh Sumarmo, seperti yang dikatakannya, yakni “kemampuan koneksi matematis bisa dilihat ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari ”.¹ Begitu pula sejalan dengan yang dikatakan Hardian, yakni “kemampuan matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan antara konsep-konsep matematika secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari”.²

¹ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

² Herdian. “*Kemampuan Koneksi Matematika ...*

Koneksi antar topik matematika dapat terpenuhi yakni ketika subjek berkemampuan tinggi dapat menemukan volume kubus dengan rusuk, rusuk dengan luas permukaan kubus. Ini sesuai dengan pernyataan Jihad yaitu “koneksi matematika bisa tercapai salah satunya ketika individu dapat memahami hubungan antar topik matematika”.³ Dan diperkuat oleh pernyataan yang dikemukakan oleh *Pinellas County School (PCS)* yakni “individu dapat memenuhi salah satu indikator ketika dia dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan algoritma dan operasi hitung dalam penyelesaian masalah”.⁴

Koneksi materi matematika dengan kehidupan sehari-hari terpenuhi yakni ketika subjek level kognitif tinggi dapat menemukan berapa waktu yang dibutuhkan untuk mengisi wadah sampai penuh. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan Sumarmo “koneksi matematika individu tercapai salah satunya ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari”.⁵ Dan diperkuat oleh pernyataan yang dikemukakan *Ministry of Education of Ontario* bahwa “koneksi antara pengetahuan matematika yang siswa pelajari dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata mereka akan lebih membantu siswa melihat dan memahami kegunaan dan relevansi matematika di luar kelas.”⁶

Dari jawaban soal nomor 1 semua indikator koneksi matematika Subjek level kognitif tinggi dapat memenuhinya yakni 1) aspek koneksi antar topik

³ Asep Jihad. *Pengembangan Kurikulum Matematika...* hal, 168.

⁴ PCS (Pinellas County School). *Mathematical Power For All Students...*

⁵ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

⁶ Ministry of Education of Ontario. *The Ontario Curriculum Mathematics...*

matematika, 2) aspek koneksi matematika dengan ilmu lain, 3) aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari/dunia nyata.

Subjek level kognitif tinggi dari beberapa percakapan dan lembar jawaban soal nomor 2. Menunjukkan bahwa subjek tersebut dapat memanfaatkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari dan menghubungkannya kedalam topik matematika yang lainnya terbukti ketika dia mencari luas permukaan kotak yang berbentuk balok dengan menggunakan yang diketahui pada soal yang kemudian disubstitusikan kedalam rumus luas permukaan balok hal ini memenuhi kedua indikator koneksi matematik yakni aspek koneksi antar topik matematika dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh NCTM “Jenis pertama dari koneksi matematis adalah hubungan antara dua jenis representasi yang ekuivalen dalam matematika dan prosesnya yang saling berkaitan (*mathematical connections*)”.⁷ dan diperkuat oleh pernyataan *Pinellas County School (PCS)* yakni “koneksi yang perlu dikembangkan siswa salah satunya dengan melakukan pembelajaran menggunakan keterkaitan konsep dengan algoritma dan operasi hitung dalam penyelesaian masalah”.⁸ Kemudian dari luas permukaan balok yang sudah diketahui subjek berkemampuan tinggi menghubungkan dan mengaplikasikannya materi ekonomi ketika dia mencari berapa uang yang diperlukan untuk membeli kertas kado. Kemudian subjek berkemampuan tinggi menghubungkannya pada aspek kehidupan sehari-hari terbukti ketika dia membulatkan luas kertas kado Hal ini sejalan dengan apa

⁷ NCTM. *Principles and Standarts for School Mathematics...*

⁸ PCS (Pinellas County School). *Mathematical Power For All Students...*

yang diungkapkan oleh Sumarmo yakni “koneksi matematis bisa tercapai salah satunya ketika individu dapat menerapkan hubungan antar topik matematika, dan topik antara matematika dengan topik di luar matematika”.⁹ dan diperkuat oleh pernyataan yang diungkapkan oleh Hardian bahwa “kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan antara konsep-konsep matematika secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari.”¹⁰

Berdasarkan pembahasan di atas menunjukkan bahwa subjek level kognitif tinggi dapat memenuhi semua indikator koneksi matematika yakni 1) aspek koneksi antar topik matematika, 2) aspek koneksi matematika dengan ilmu lain, 3) aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari/dunia nyata.

B. Kemampuan Koneksi Matematis Materi Kubus dan Balok pada Siswa dengan Level Kognitif Sedang Kelas VIII SMPN 2 Gondang Tulungagung

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan level kognitif sedang belum bisa mengerjakan untuk soal nomor 1. Sehingga belum ada indikator yang dicapai dalam koneksi matematika, yakni (*pertama*) aspek koneksi antar topik matematika, sebagaimana yang diutarakan oleh Sumarmo, seperti yang dikatakannya, yakni “kemampuan koneksi matematis bisa dilihat ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari”.¹¹, begitu pula sejalan dengan yang dikatakan Hardian,

⁹ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

¹⁰Hardian. “*Kemampuan Koneksi Matematika ...*

¹¹ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

yakni “kemampuan matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan antara konsep-konsep matematika secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari”¹², (*kedua*) aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, sebagaimana yang diterangkan oleh Jihad yaitu “koneksi matematika bisa tercapai salah satunya ketika individu dapat memahami hubungan antar topik matematika”¹³ dan pernyataan yang dikemukakan oleh *Pinellas County School (PCS)* yakni “Individu dapat memenuhi salah satu indikator ketika dia dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan algoritma dan operasi hitung dalam penyelesaian masalah”¹⁴, dan (*ketiga*) aspek koneksi matematika dengan ilmu lain, sebagaimana yang dinyatakan oleh Sumarmo “koneksi matematika individu tercapai salah satunya ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari”.¹⁵ Dan pernyataan yang dikemukakan *Ministry of Education of Ontario* bahwa “koneksi antara pengetahuan matematika yang siswa pelajari dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata mereka akan lebih membantu siswa melihat dan memahami kegunaan dan relevansi matematika di luar kelas.”¹⁶.

Berdasarkan pembahasan di atas bahwa subjek dengan level kognitif sedang belum bisa menjawab soal nomor 1 dan dia hanya menuliskan apa yang diketahui dari soal. Sehingga dia belum bisa memenuhi indikator matematika

¹² Herdian. “Kemampuan Koneksi Matematika ...

¹³ Asep Jihad. *Pengembangan Kurikulum Matematika...* hal, 168.

¹⁴ PCS (Pinellas County School). *Mathematical Power For All Students...*

¹⁵ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

¹⁶ Ministry of Education of Ontario. *The Ontario Curriculum Mathematics...*

yakni aspek koneksi antar matematika, aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan aspek matematika dengan ilmu lain.

Selanjutnya berdasarkan hasil wawancara dan lembar jawaban nomor 2 bahwa subjek dengan level kognitif sedang dapat mengkoneksikan gagasan yang ada pada soal yakni tentang apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sumarmo, seperti yang dikatakannya, yakni “kemampuan koneksi matematis bisa dilihat ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari”¹⁷, begitu pula sejalan dengan yang dikatakan Hardian, yakni “kemampuan matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan antara konsep-konsep matematika secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari”¹⁸.

Kemudian mengaitkan konsep luas permukaan balok dibuat model matematika lalu dihitung untuk mengetahui berapa kertas yang dibutuhkan serta membulatkannya menjadi 3. Ini sesuai dengan hal yang diterangkan oleh Jihad yaitu “koneksi matematika bisa tercapai salah satunya ketika individu dapat memahami hubungan antar topik matematika”¹⁹ dan pernyataan yang dikemukakan oleh *Pinellas County School (PCS)* yakni “Individu dapat memenuhi salah satu indikator ketika dia dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan algoritma dan operasi hitung dalam penyelesaian masalah”²⁰

¹⁷ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

¹⁸ Herdian. “*Kemampuan Koneksi Matematika ...*”

¹⁹ Asep Jihad. *Pengembangan Kurikulum Matematika...* hal, 168.

²⁰ PCS (Pinellas County School). *Mathematical Power For All Students...*

Kemudian dikalikan dengan harga satu kertas kado yakni 3 dikali Rp. 1.500,00 hasilnya Rp. 4.500,00. Hal ini sesuai pernyataan yang dinyatakan oleh Sumarmo “kemampuan koneksi matematis bisa dilihat ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.”²¹ dan pernyataan yang dikemukakan *Ministry of Education of Ontario* bahwa “koneksi antara pengetahuan matematika yang siswa pelajari dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata mereka akan lebih membantu siswa melihat dan memahami kegunaan dan relevansi matematika di luar kelas.”²².

Hal ini menunjukkan bahwa subjek dengan level kognitif sedang dapat memenuhi indikator koneksi matematika yaitu 1) aspek koneksi antar matematika, 2) aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, 3) aspek koneksi dengan ilmu lain yakni ekonomi.

C. Kemampuan Koneksi Matematis Materi Kubus dan Balok pada Siswa dengan Level Kognitif Rendah Kelas VIII SMPN 2 Gondang Tulungagung

Berdasarkan hasil wawancara dan lembar jawaban subjek dengan level kognitif rendah belum bisa mengerjakan soal nomor 1. Jadi belum ada aspek yang terpenuhi dari indikator koneksi matematika yakni (*pertama*) aspek koneksi antar topik matematika, sebagaimana yang diutarakan oleh Sumarmo, seperti yang dikatakannya, yakni “kemampuan koneksi matematis bisa dilihat ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau

²¹ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

²² Ministry of Education of Ontario. *The Ontario Curriculum Mathematics...*

kehidupan sehari-hari”²³, begitu pula sejalan dengan yang dikatakan Hardian, yakni “Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan antara konsep-konsep matematika secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari”²⁴, (*kedua*) aspek koneksi matematika dengan ilmu lain, sebagaimana yang diterangkan oleh Jihad yaitu “Koneksi matematika bisa tercapai salah satunya ketika individu dapat memahami hubungan antar topik matematika”²⁵ dan pernyataan yang dikemukakan oleh *Pinellas County School (PCS)* yakni “Individu dapat memenuhi salah satu indikator ketika dia dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan algoritma dan operasi hitung dalam penyelesaian masalah”²⁶, dan (*ketiga*) dan aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari/dunia nyata, sebagaimana yang dinyatakan oleh Sumarmo “Koneksi matematika individu tercapai salah satunya ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari”²⁷ dan pernyataan yang dikemukakan *Ministry of Education of Ontario* bahwa “koneksi antara pengetahuan matematika yang siswa pelajari dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata mereka akan lebih membantu siswa melihat dan memahami kegunaan dan relevansi matematika di luar kelas.”²⁸.

Berdasarkan pembahasan di atas bahwa subjek dengan level kognitif rendah belum bisa menjawab soal nomor 1, dia belum bisa mengaitkan

²³ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

²⁴ Herdian. “Kemampuan Koneksi Matematika ...

²⁵ Asep Jihad. *Pengembangan Kurikulum Matematika...* hal, 168.

²⁶ PCS (Pinellas County School). *Mathematical Power For All Students...*

²⁷ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

²⁸ Ministry of Education of Ontario. *The Ontario Curriculum Mathematics...*

informasi yang ada pada soal untuk menemukan jawaban yang sesuai. Sehingga tidak ada indikator koneksi matematika yang dipenuhi yakni aspek koneksi antar topik matematika, aspek koneksi matematika dengan ilmu lain, maupun aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari/dunia nyata

Kemudian berdasarkan hasil wawancara dan lembar jawaban subjek dengan level kognitif rendah belum bisa mengerjakan soal nomor 2. Jadi belum ada aspek yang terpenuhi dari indikator koneksi matematika yakni (*pertama*) aspek koneksi antar topik matematika, sebagaimana yang diutarakan oleh Sumarmo, seperti yang dikatakannya, yakni “kemampuan koneksi matematis bisa dilihat ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari”²⁹, begitu pula sejalan dengan yang dikatakan Hardian, yakni “Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan antara konsep-konsep matematika secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari”³⁰, (*kedua*) aspek koneksi matematika dengan ilmu lain, sebagaimana yang diterangkan oleh Jihad yaitu “Koneksi matematika bisa tercapai salah satunya ketika individu dapat memahami hubungan antar topik matematika”³¹ dan pernyataan yang dikemukakan oleh *Pinellas County School (PCS)* yakni “Individu dapat memenuhi salah satu indikator ketika dia dapat menggunakan keterkaitan konsep dengan algoritma dan operasi hitung dalam penyelesaian masalah”³², dan (*ketiga*) dan aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari/dunia

²⁹ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

³⁰ Hardian. “*Kemampuan Koneksi Matematika ...*”

³¹ Asep Jihad. *Pengembangan Kurikulum Matematika...* hal, 168.

³² PCS (Pinellas County School). *Mathematical Power For All Students...*

nyata, sebagaimana yang dinyatakan oleh Sumarmo “kemampuan koneksi matematis bisa dilihat ketika individu dapat menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari”³³ dan pernyataan yang dikemukakan *Ministry of Education of Ontario* bahwa “koneksi antara pengetahuan matematika yang siswa pelajari dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata mereka akan lebih membantu siswa melihat dan memahami kegunaan dan relevansi matematika di luar kelas.”³⁴

Berdasarkan pembahasan di atas bahwa subjek dengan level kognitif rendah belum bisa menjawab soal nomor 2 tersebut yang sebenarnya barusan dipelajari minggu sebelumnya. Bahkan subjek dengan level kognitif rendah tidak dapat menuliskan sama sekali pada lembar jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek dengan level kognitif rendah tidak dapat mengaitkan permasalahan kedalam konteks matematika, dan mengaitkan matematika dengan ilmu lain, serta mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari/dunia nyata.

D. Persamaan dan Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Subjek Level Kognitif Tinggi, Sedang, dan Rendah dalam Menyelesaikan Soal Materi Kubus dan Balok

Hasil analisis kemampuan koneksi matematis pada penyelesaian soal materi kubus dan balok berdasarkan level kognitif siswa menunjukkan bahwa

³³ Kurnia Eka dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal.83.

³⁴ Ministry of Education of Ontario. *The Ontario Curriculum Mathematics...*

subjek level kognitif tinggi, sedang, dan rendah terdapat kesamaan dan perbedaan.

Tabel 5.1
Tabel Pencapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

NO SOAL	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR	CEKLIS PENCAPAIAN
1	Tinggi	Mampu mengkoneksikan antar topik matematika	✓
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✓
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan dunia nyata/kehidupan sehari-hari	✓
	Sedang	Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✗
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan dunia nyata/kehidupan sehari-hari	✗
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✗
	Rendah	Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✗
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan dunia nyata/kehidupan sehari-hari	✗
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✗
2	Tinggi	Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✓
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan dunia nyata/kehidupan sehari-hari	✓
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✓
	Sedang	Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✓
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan dunia nyata/kehidupan sehari-hari	✓
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✓
	Rendah	Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✗
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan dunia nyata/kehidupan sehari-hari	✗
		Mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain	✗

Dari table diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan kemampuan koneksi matematis dengan level kognitif tinggi, sedang, dan rendah yakni subjek dengan

level kognitif tinggi dapat menyelesaikan semua soal dengan baik. Sedangkan subjek dengan level kognitif sedang tidak dapat menyelesaikan soal nomor 1, akan tetapi soal nomor 2 dia dapat menyelesaikan dengan baik. Kemudian untuk subjek dengan level kognitif rendah, dia belum bisa menyelesaikan semua soal sehingga tidak ada satupun indikator koneksi yang dicapai.