



**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI
KUBUS DAN BALOK**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Gustine Primadya Anandita
4101411075

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 13 Agustus 2015

Yang membuat pernyataan,



Gustine Primadya Anandita

NIM. 4101411075

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Kubus dan Balok.

disusun oleh

Gustine Primadya Anandita

4101411075

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang pada tanggal 13 Agustus 2015.



Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M. Si
196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Iwan Junaedi, S.Si, M.Pd
197103281999031001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Drs. Mohammad Asikin, M.Pd
195707051986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd
195604191987031001

iv

PENGESAHAN

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Honesty is an important thing to be success”

Persembahan

- Untuk kedua orang tua serta adik tersayang.
 - Untuk teman yang selalu memberi semangat dalam setiap langkah hidup.
- Untuk Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI KUBUS DAN BALOK. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Mohammad Asikin, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Dr. Iwan Junaedi, S.Si, M.Pd, selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.

8. Munzuro, S.Pd selaku guru SMP Negeri 1 Jepara yang telah membantuterlaksananya penelitian ini serta selaku validator instrumen penelitian dalam skripsi ini.
9. Seluruh warga SMP Negeri Jepara yang telah membantu terlaksananya penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Chandra, Lia, dan Elan atas partisipasinya dalam penyusunan skripsi sebagai subjek penelitian.
11. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNNESangkatan 2011, yang selalu berbagi rasa dalam suka duka, dan atas segalabantuan dan kerja samanya dalam menempuh studi.
12. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidakdapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Terima kasih.

Semarang, Agustus 2015

Penulis

ABSTRAK

Anandita, G.P. 2015. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Kubus dan Balok. Skripsi. Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Mohammad Asikin, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.

Kata Kunci: Deskripsi Kinerja Siswa; Kategori Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis; Kemampuan Koneksi Matematis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis kelas VIII F SMP N 1 Jepara dan memperoleh deskripsi kinerja siswa dalam menyelesaikan soal. Subjek penelitian ini berjumlah 37 siswa. Proses pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan mengacu pada indikator koneksi matematis. Teknik analisis data dilakukan dengan langkah-langkah validitas data, transkrip data verbal, reduksi data, penyajian data, serta verifikasi dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) tingkat kemampuan koneksi matematis siswa adalah sebagai berikut: (a) 1 siswa termasuk dalam kategori “baik sekali”; (b) 2 siswa termasuk dalam kategori “baik”; (c) 6 siswa termasuk dalam kategori “cukup”; (d) 10 siswa termasuk dalam kategori “kurang”; dan (e) 18 siswa termasuk dalam kategori “kurang sekali”, (2) deskripsi kinerja siswa dari masing-masing kategori adalah sebagai berikut: (a) siswa pada kategori “baik sekali” dapat menjawab semua soal dengan benar dan dapat memenuhi 5 dari 6 indikator koneksi matematis; (b) siswa pada kategori “baik” dapat mengerjakan semua soal tetapi ada 2 butir soal yang tidak dapat diselesaikan dan memenuhi 4 dari 6 indikator koneksi matematis; (c) siswa pada kategori “cukup” dapat menyelesaikan 3 pertanyaan pada soal dan memenuhi 2 dari 6 indikator koneksi matematis; (d) siswa pada kategori “kurang” hanya dapat menyelesaikan 1 permasalahan dan hanya memenuhi 1 dari 6 indikator koneksi matematis; (e) siswa pada kategori “kurang sekali” tidak dapat menyelesaikan soal sama sekali dan tidak menunjukkan adanya indikator koneksi matematis. Diperlukan adanya penelitian lanjutan dari penelitian ini untuk memperoleh informasi tentang hal apa saja yang mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa dan bagaimana cara meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Pembatasan Penelitian	6
1.7 Penegasan Istilah	6
BAB 2	
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	8
2.2 Penelitian yang Relevan	26

2.3	Kerangka Berpikir	28
BAB 3		
METODE PENELITIAN		
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	30
3.2	Lokasi dan Subjek Penelitian	31
3.3	Jenis dan Sumber Data Penelitian	32
3.4	Metode Pengumpulan Data	32
3.5	Instrumen Penelitian	36
3.6	Keabsahan Data	39
3.7	Teknik Analisis Data	39
3.8	Tahap-tahap Penelitian	45
BAB 4		
HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	47
4.2	Pembahasan.....	89
BAB 5		
SIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Simpulan.....	94
5.2	Saran	95
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		98

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis	40
Tabel 3.2 Validasi Instrumen Soal	41
Tabel 3.3 Skor Validasi Instrumen Soal	42
Tabel 3.4 Validasi Instrumen Wawancara	43
Tabel 3.5 Skor Validasi Instrumen Wawancara.....	43
Tabel 4.1 Kategori Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis.....	48
Tabel 4.2 Indikator oleh Kategori Baik Sekali.....	89
Tabel 4.3 Indikator oleh Kategori Baik.....	90
Tabel 4.4 Indikator oleh Kategori Cukup	91
Tabel 4.5 Indikator oleh Kategori Kurang	91
Tabel 4.6 Indikator oleh Kategori Kurang Sekali	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Bangun Kubus.....	16
Gambar 2.2 Sisi Kubus	17
Gambar 2.3 Rusuk Kubus	17
Gambar 2.4 Titik Sudut Kubus	18
Gambar 2.5 Diagonal Sisi Kubus.....	18
Gambar 2.6 Diagonal Ruang Kubus	19
Gambar 2.7 Bidang Diagonal Kubus	19
Gambar 2.8 Jaring-jaring Kubus	20
Gambar 2.9 Luas Permukaan Kubus.....	21
Gambar 2.10 Model Bangun Balok	21
Gambar 2.11 Sisi Balok	22
Gambar 2.12 Rusuk Balok	22
Gambar 2.13 Titik Sudut Balok	23
Gambar 2.14 Diagonal Sisi Balok.....	23
Gambar 2.15 Diagonal Ruang Balok	24
Gambar 2.16 Bidang Diagonal Balok	24
Gambar 2.17 Jaring-jaring Balok.....	25
Gambar 2.18 Luas Permukaan Balok	26
Gambar 4.1 Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis.....	48
Gambar 4.2 Jawaban BS 1	49
Gambar 4.3 Jawaban BS 2	50

Gambar 4.4 Jawaban BS 3	52
Gambar 4.5 Jawaban BS 4	54
Gambar 4.6 Jawaban BS 5	55
Gambar 4.7 Jawaban BS 6	57
Gambar 4.8 Jawaban B 1	58
Gambar 4.9 Jawaban B 2	60
Gambar 4.10 Jawaban B 3	61
Gambar 4.11 Jawaban B 4	63
Gambar 4.12 Jawaban B 5	64
Gambar 4.13 Jawaban B 6	66
Gambar 4.14 Jawaban C 1	68
Gambar 4.15 Jawaban C 2	69
Gambar 4.16 Jawaban C 3	71
Gambar 4.17 Jawaban C 4	73
Gambar 4.18 Jawaban C 5	74
Gambar 4.19 Jawaban C 6	76
Gambar 4.20 Jawaban K 1	78
Gambar 4.21 Jawaban K 2	79
Gambar 4.22 Jawaban K 3	80
Gambar 4.23 Jawaban K 4	81
Gambar 4.24 Jawaban K 5	82
Gambar 4.25 Jawaban K 6	83
Gambar 4.26 Jawaban KS 1	84

Gambar 4.27 Jawaban KS 2	85
Gambar 4.28 Jawaban KS 3	86
Gambar 4.29 Jawaban KS 4	87
Gambar 4.30 Jawaban KS 5	87
Gambar 4.31 Jawaban KS 6	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP	99
Lampiran 2 Kisi-kisi Instrumen Soal	105
Lampiran 3 Instrumen Soal.....	105
Lampiran 4 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran	108
Lampiran 5 Lembar Validasi Instrumen Soal	114
Lampiran 6 Pedoman Wawancara	122
Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen Wawancara	124
Lampiran 8 Hasil Tes Tertulis	130
Lampiran 9 SPSS	132
Lampiran 10 Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	133
Lampiran 11 Surat Ijin Penelitian	134
Lampiran 12 Surat Keterangan Penelitian	135
Lampiran 13 Dokumentasi	136

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan yang baik bertujuan untuk membangun masyarakat dan dapat mencerdaskan kehidupan bangsa (UU RI No. 20 Tahun 2003). Untuk mencerdaskan kehidupan bangsa pemerintah melakukan segala upaya, diantaranya yaitu dengan perkembangan kurikulum untuk pembelajaran di sekolah, salah satu pembelajaran penting adalah pendidikan matematika. Berdasarkan Permendiknas Tahun 2006 (dalam Nur'aviandini, 2013: 1) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan mengembangkan daya pikir manusia. Kompetensi tersebut dibutuhkan agar siswa dapat memanfaatkannya sebagai modal untuk bertahan hidup dengan berbagai masalah yang muncul pada dunia nyata.

Matematika sebagai bagian dari pengetahuan, memiliki ciri dan karakteristik tertentu yang salah satu ciri dari matematika adalah objeknya bersifat abstrak (Soedjadi, 2000: 13). Keabstrakan dari objek matematika sulit dihafalkan. Untuk memahami objek atau konsep matematika yang bersifat abstrak dibutuhkan keaktifan siswa dalam pembelajarannya. Keaktifan siswa dalam

belajar tidak lain adalah untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, mereka aktif membangun pemahaman atas persoalan atau segala sesuatu yang mereka hadapi dalam kegiatan pembelajaran. Ilmu matematika tidaklah terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan. Selain itu matematika juga tidak bisa terpisah dari ilmu selain matematika dan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan. Materi dalam matematika memiliki keterkaitan antara satu unit dengan unit yang lain, oleh karena itu kemampuan seseorang dalam mengkoneksikan antar unit sangat diperlukan dalam pemecahan masalah matematika.

Arwinie (2014) merujuk dari *National Council of Teachers of Mathematics 2000* menyebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Dengan mengacu pada lima standar kemampuan NCTM di atas, maka dalam tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan dalam Kurikulum 2006 yang dikeluarkan Permendiknas pada hakekatnya meliputi (1) koneksi antar konsep dalam matematika dan penggunaannya dalam memecahkan masalah, (2) penalaran, (3) pemecahan masalah, (4) komunikasi dan representasi, dan (5) faktor afektif. Mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah, koneksi matematis berperan penting dalam proses penyelesaian masalah matematika. Jadi, koneksi matematis merupakan salah satu komponen penting dari kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika.

“When student can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting” (NCTM, 2000: 64). Apabila siswa dapat menghubungkan konsep-konsep matematika secara matematis, maka siswa akan memiliki pemahaman yang lebih mendalam dan dapat bertahan lebih lama. Pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika dapat lebih baik, jika siswa dapat mengaitkan ide, gagasan, prosedur dan konsep dari pelajaran yang sudah diketahui dengan pelajaran yang baru didapatkan. Siswa dapat lebih mudah mempelajari hal baru apabila didasarkan pada pengetahuan yang telah diketahui. Pentingnya koneksi matematis bagi siswa diantaranya adalah, keterkaitan antara konsep-konsep matematika yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri dan keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika sangatlah penting, karena dalam kehidupan sehari-hari kita tidak terlepas dari penggunaan matematika mulai dari masalah sederhana sampai masalah yang rumit. Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan tidak hanya sebatas membuat catatan dan meragukan kebenarannya, tetapi siswa mampu menangkap arti dan makna dari pembelajaran yang diberikan oleh guru. Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan penelitian terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh guru sebagai acuan untuk menentukan perlakuan yang akan diberikan kepada siswa agar mempunyai kemampuan koneksi matematis yang memadai.

Secara spesifik, peneliti mengambil materi kubus dan balok karena pada materi tersebut berhubungan dengan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan

sehari-hari yang dialami siswa. Garis-garis Program Pengajaran (GBPP) menyebutkan bahwa tujuan pendidikan yang pada hakikatnya adalah mempersiapkan siswa untuk dapat menggunakan pola pikir matematika dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu siswa dapat berlatih mengatasi masalah secara sistematis melalui pembelajaran matematika pada materi kubus dan balok.

1.2 Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII dengan acuan terpenuhinya indikator koneksi matematis terpilih, dengan menggunakan materi kubus dan balok.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pada penelitian ini dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- (1) Bagaimanakategori tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII F SMP N 1 Jepara?
- (2) Bagaimana deskripsi kinerja siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan koneksi matematis untuk masing-masing kategori?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mengkategorikan tingkat kemampuankoneksi matematis siswa kelas VIII F SMP N 1 Jepara.

- (2) Mendeskripsikan kinerja siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan koneksi matematis untuk masing-masing kategori.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi para pembaca, antara lain sebagai berikut :

1.5.1 Secara Umum

Memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan yakni mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII dengan beberapa uraian kalimat.

1.5.2 Secara Khusus

1.5.2.1 Bagi Siswa

- (1) Berlatih mengerjakan soal yang dapat mengasah kinerja otak.
- (2) Tumbuh rasa ingin tahu sehingga mendorong siswa untuk lebih giat belajar pemahaman matematika

1.5.2.2 Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru, yakni dapat diperoleh gambaran tentang tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi kubus dan balok. Dengan mengetahui informasi tersebut, diharapkan guru dapat menyempurnakan kualitas pembelajaran yang diberikan di dalam kelas.

1.5.2.3 Bagi Sekolah

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

1.5.2.4 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat digunakan peneliti untuk menambah wawasan dan sebagai pengalaman untuk mengembangkan penelitian berikutnya.

1.6 Pembatasan Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini perlu adanya pembatasan masalah, yaitu materi pokok dan subjek penelitian. Materi pokok pada penelitian ini adalah kubus dan balok beserta unsur-unsur kubus dan balok, jaring-jaring kubus dan balok, luas permukaan kubus dan balok, serta volume kubus dan balok. Sedangkan subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII.

1.7 Penegasan Istilah

Beberapa istilah penting dalam judul ini perlu diberi penjelasan agar tidak terjadi perbedaan tafsir dan untuk memberikan kepastian kepada pembaca tentang arah dan tujuan yang akan dicapai. Beberapa istilah penting tersebut adalah sebagai berikut:

1.7.1 Analisis

Analisis adalah penyelidikan sesuatu peristiwa untuk mengetahui keadaan sebenarnya (KBBI, 1997: 37). Analisis yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jepara pada materi kubus dan balok.

1.7.2 Kemampuan Siswa

Menurut Hamalik (2008:162) kemampuan dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu sebagai berikut: (1) Kemampuan intrinsik adalah kemampuan yang tercakup di dalam situasi belajar dan menemui kebutuhan dan tujuan-tujuan siswa. (2) Kemampuan ekstrinsik adalah kemampuan yang hidup dalam diri siswa dan berguna dalam situasi belajar yang fungsional. Kemampuan siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan dalam memberikan jawaban terhadap soal kubus dan balok yang diberikan.

1.7.3 Koneksi Matematis

Menurut NCTM 1989, koneksi matematis adalah pengaitan matematika dengan pelajaran lain atau topik lain. Dalam penelitian ini koneksi matematis yang dianalisis adalah hubungan suatu konsep dan prosedur, memahami antar topik pada pembelajaran matematika materi kubus dan balok.

1.7.4 Siswa

Siswa dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Jepara.

1.7.5 Kubus dan Balok

- (1) Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi berbentuk persegi yang kongruen.
- (2) Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi enam buah persegi panjang, dimana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain dan persegi panjang yang sehadap adalah kongruen.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Kata matematika berasal dari bahasa Latin *mathematika* yang mulanya diambil dari bahasa Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari, berasal dari kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu. Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi berdasarkan asal katanya, maka matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar). Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia penalaran, matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran, Ruseffendi ET (dalam Daulay, 2012).

Matematika merupakan ilmu terstruktur yang terorganisasikan. Hal ini karena matematika dimulai dari unsur yang tidak dapat didefinisikan, kemudian unsur yang didefinisikan ke aksioma/ postulat dan akhirnya pada sebuah teorema. Konsep-konsep matematika tersusun secara terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep sederhana hingga konsep yang kompleks. Oleh karena itu, untuk mempelajari matematika, konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat sangat dibutuhkan untuk dapat memahami konsep selanjutnya. Matematika disebut juga ilmu tentang pola karena dalam matematika sering dicari keseragaman seperti keterurutan, keteraturan, dan keterkaitan pola dari sekumpulan konsep-konsep tertentu atau model-model tertentu yang

merupakan representasinya untuk dapat dibuat generalisasi yang dibuktikan secara deduktif. Matematika adalah ilmu tentang hubungan karena konsep-konsep matematika satu dengan lainnya saling berhubungan. Hubungan antar konsep matematika, antar topik matematika, serta hubungan dengan bidang ilmu lainnya sering disebut koneksi matematis.

Pembelajaran dalam pelaksanaannya melibatkan tiga komponen, yaitu guru, siswa dan materi pelajaran. Guru bertugas untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Menurut Usman (Asep Jihad, 2008: 12) pembelajaran adalah inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peranan utama. Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Oemar Hamalik (2005:57) pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.

Untuk mencapai pembelajaran matematika yang optimal diperlukan tujuan pembelajaran yang dapat mendasari pembelajaran matematika tersebut. Tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP (Depdiknas, 2006: 346) yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melaksanakan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis; (3)

memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan hasilnya; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses penyampaian materi pelajaran matematika kepada siswa oleh guru yang bertujuan untuk mengadakan daya nalar siswa secara logis dan sistematis sehingga siswa mampu menyelesaikan persoalan secara matematis dan terstruktur dengan ide, gagasan dan prosedur yang tepat serta untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Maka penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan koneksi matematis yang memadai.

2.1.2 Teori Belajar

Teori belajar yang relevan dengan koneksi matematis dalam penelitian ini adalah teori belajar Piaget, teori belajar Vygotsky, dan teori belajar Bruner.

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

Memiliki kemampuan koneksi matematis dapat ditunjukkan dengan adanya kemampuan untuk mengaitkan konsep dasar atau pengetahuan yang dimiliki dengan konsep lain atau pengetahuan baru yang diperoleh, sesuai dengan teori oleh Jean Piaget dalam (Hergenhahn dan Olson, 2009: 315) yang mengungkapkan bahwa semua pengalaman melibatkan dua proses yang sama-

sama penting: pengenalan atau mengetahui, yang berhubungan proses asimilasi dan akomodasi, dan menghasilkan modifikasi struktur kognitif. Modifikasi ini dapat disamakan dengan proses belajar. Dengan kata lain, kita merespon dunia berdasarkan pengalaman kita sebelumnya (asimilasi), tetapi setiap pengalaman memuat aspek-aspek yang berbeda dengan pengalaman yang kita alami sebelumnya. Aspek unik dari pengalaman ini menyebabkan perubahan dalam struktur kognitif kita (akomodasi). Makka (2003) mengemukakan Piaget berpendapat bahwa siswa membangun sendiri pengetahuannya dari pengalamannya sendiri dengan lingkungan.

2.1.2.2 Teori Belajar Bruner

Herdian (2010) menyatakan implikasi teori Bruner dalam proses pembelajaran adalah menghadapkan anak pada suatu situasi yang membingungkan atau suatu masalah. Dengan pengalamannya anak akan mencoba menyesuaikan atau mengorganisasikan kembali struktur-struktur idenya dalam rangka untuk mencapai keseimbangan di dalam benaknya. Koneksi dalam matematika merupakan ide-ide atau gagasan yang digunakan untuk merumuskan dan menguji topik-topik matematika secara deduktif, sesuai dengan teori yang diusulkan oleh Bruner yaitu *free discovery learning*. Teori ini menjelaskan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan termasuk konsep, teori, ide, definisi dan sebagainya melalui contoh-contoh yang menggambarkan atau mewakili aturan yang menjadi sumbernya. Keuntungannya adalah menimbulkan

keterampilan memecahkan masalahnya secara mandiri dan mengharuskan siswa untuk menganalisis dan memanipulasi informasi.

2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Salah satu teori belajar oleh Vygotsky adalah *scaffolding*. Menurut Vygotsky *Scaffolding* berarti memberikan kepada seorang anak sejumlah besar bantuan selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah mampu mengerjakan sendiri (Yohanes, 2010).

Kemampuan representasi matematis adalah salah satu keterampilan proses yang berkaitan dengan kemampuan siswa menyampaikan laporan, gagasan, dan ide. Representasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa, karena representasi adalah proses awal mereka menghadirkan konsep untuk mengkomunikasikan dan memecahkan permasalahan matematis. Pada pembelajaran yang dilakukan dengan teknik *scaffolding* pada dasarnya memiliki kaitan erat pada representasi matematis siswa karena siswa akan berusaha menganalisa pembelajaran dan merubahnya ke dalam bentuk diagram, grafik, tabel atau gambar, siswa akan mampu menyelesaikan persamaan atau model matematis dan dapat mengkomunikasikan analisis dan pendapat mereka.

2.1.3 Koneksi Matematis

Koneksi matematis merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah (Sumarmo,

2006). Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik yang terkait. Bruner (Suherman, 2001: 45) menyatakan bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena suatu kenyataan bahwa esensi matematika merupakan sesuatu yang selalu terkait dengan sesuatu yang lain. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan sebaliknya memahami sesuatu berarti membuat koneksi. Persepsi bahwa konsep-konsep matematika merupakan konsep-konsep yang saling berkaitan haruslah meresap dalam pembelajaran matematika di sekolah. Jika persepsi ini sebagai landasan guru dalam pembelajaran matematika maka setiap mengkaji materi selalu mengaitkan dengan materi lain dari kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematis adalah pengaitan matematika dengan pelajaran lain atau topik lain. Menurut NCTM (1989), ada dua tipe umum koneksi matematis, yaitu *modeling connection* dan *mathematical connections*. *Modelling connections* merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul di dunia nyata atau dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematisnya, sedangkan *mathematical connections* adalah hubungan antara dua representasi yang ekuivalen, dan antara proses penyelesaian dari masing-masing representasi.

Koneksi dalam matematika merupakan hubungan dari ide-ide atau gagasan yang digunakan untuk merumuskan dan menguji topik-topik matematika secara deduktif. Konsep dan prosedur matematika dikembangkan untuk menyelesaikan masalah matematika dan juga ilmu selain matematika. Indikator untuk

kemampuan koneksi matematika siswa (Sumarmo, 2006): (1) Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. (2) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. (3) Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama. (4) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen. (5) Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Menurut NCTM (National Council of Teacher of Mathematics) (2000: 64), indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu: (1) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika; (2) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren; (3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam kontek-konteks di luar matematika. Ulep (Widarti, 2013: 2) menguraikan indikator koneksi matematis, sebagai berikut: (1) Menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar, dan representasi verbal; (2) Menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru; (3) Menyadari hubungan antar topik dalam matematika; (4) Memperluas ide-ide matematik.

Sumarmo (Rohendi & Jojon, 2013) mendeskripsikan indikator koneksi matematis, antara lain: (1) Menemukan hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika. (2) Memahami hubungan antar topik dalam matematika. (3) Mampu menggunakan matematika dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. (4) Memahami representasi konsep yang

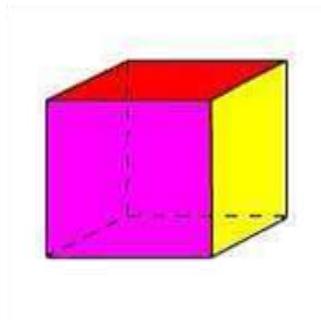
ekuivalen. (5) Menemukan hubungan antara prosedur satu dengan yang lainnya yang ekuivalen. (6) Menggunakan koneksi antara matematika dengan matematika sendiri maupun dengan ilmu yang lainnya. Banyak pandangan bahwa matematika adalah angka-angka yang saling terpisah, bukan konsep-konsep yang saling berhubungan. Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa.

Berdasarkan beberapa teori diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII adalah sebagai berikut: (1) Menemukan hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika. (2) Memahami hubungan antar topik dalam matematika. (3) Mampu menggunakan matematika dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. (4) Memahami representasi konsep yang ekuivalen. (5) Menemukan hubungan antara prosedur satu dengan yang lainnya yang ekuivalen. (6) Menggunakan koneksi antara matematika dengan matematika sendiri maupun dengan ilmu yang lainnya.

2.1.4 Kubus dan Balok

2.1.4.1 Kubus

Kubus sering disebut juga bidang enam beraturan karena dibatasi oleh enam bidang datar yang masing-masing berbentuk persegi yang sama dan sebangun (kongruen). Model bangun kubus dapat dilihat pada Gambar 2.1



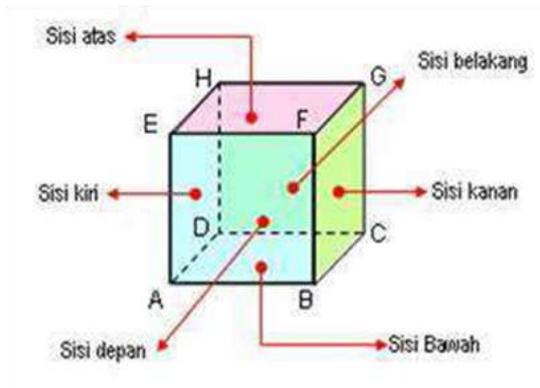
Gambar 2.1 Model Bangun Kubus

2.1.4.1.1 Unsur-unsur Kubus

(1) Sisi

Sisi adalah bangun datar yang memisahkan antara bagian dalam dan bagian luar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.2. Banyaknya sisi yang dimiliki oleh kubus sebanyak enam sisi, yaitu:

- (a) Sisi alas (ABCD)
- (b) Sisi depan (ABEF)
- (c) Sisi atas (EFGH)
- (d) Sisi belakang (CDGH)
- (e) Sisi kanan (BCFG)

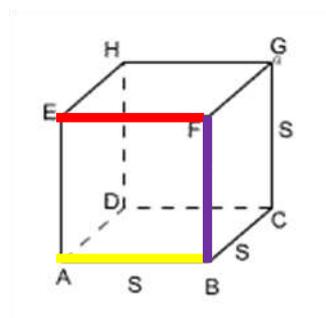


Gambar 2.2 Sisi Kubus

(2) Rusuk

Rusuk adalah pertemuan dua sisi kubus yang berupa garis (garis potong antara sisi-sisi kubus). Rusuk pada kubus panjangnya sama besar, dapat terlihat pada Gambar 2.3. Banyaknya rusuk yang dimiliki oleh kubus adalah 12 buah yaitu:

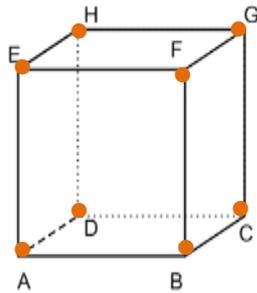
- (a) Rusuk alas: AB, BC, CD, AD
- (b) Rusuk Tegak: AE, BF, CG, DH
- (c) Rusuk atas: EF, FG, GH, EH



Gambar 2.3 Rusuk Kubus

(3) Titik Sudut

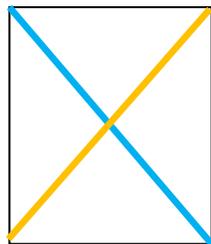
Titik sudut pada kubus adalah titik temu atau titik potong ketiga rusuk (titik pojok kubus) seperti pada Gambar 2.4. Banyaknya titik sudut yang dimiliki oleh kubus adalah 8 buah yaitu: $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$, $\angle E$, $\angle F$, $\angle G$, $\angle H$.



Gambar 2.4 Titik Sudut Kubus

(4) Diagonal Sisi

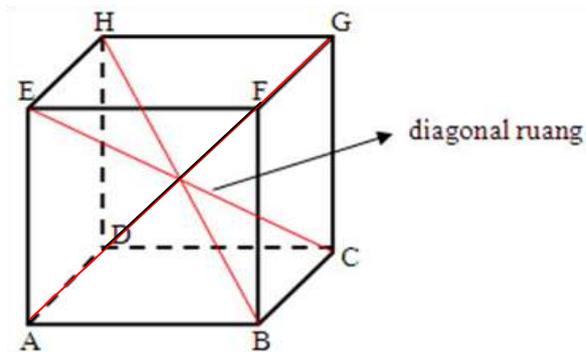
Diagonal sisi adalah ruas garis yang terbentuk oleh sudut yang berhadapan pada satu bidang, seperti pada Gambar 2.5. Setiap sisi terdapat 2 diagonal sisi, maka banyaknya diagonal sisi pada kubus adalah 12, yaitu: $AC = BD = EG = HF = BE = CH = DG = AH = DE = BG = CF$.



Gambar 2.5 Diagonal Sisi Kubus

(5) Diagonal Ruang

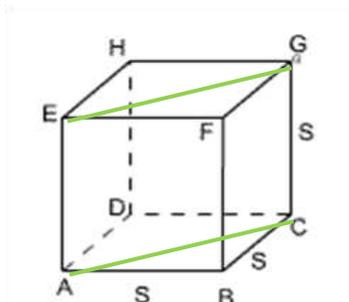
Diagonal ruang adalah ruas garis yang terbentuk oleh sudut yang berhadapan pada satu ruang. Diagonal ruang yang dimiliki kubus ada 4, yaitu: AG, BH, CE, DF.



Gambar 2.6 Diagonal Ruang Kubus

(6) Bidang Diagonal

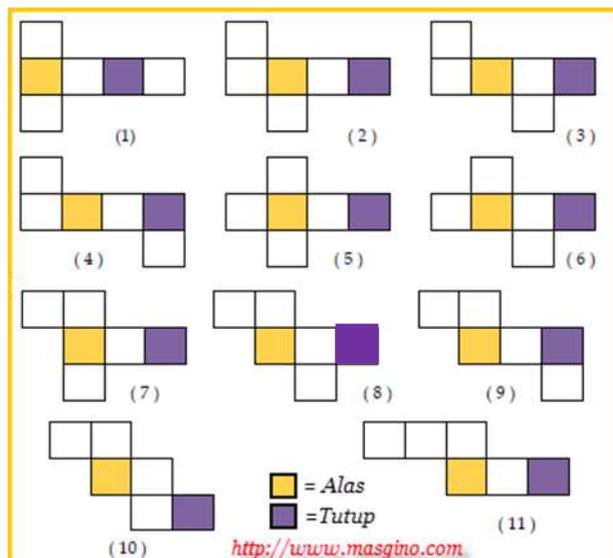
Bidang diagonal adalah bidang yang melalui dua rusuk yang berhadapan di dalam kubus yang dapat dilihat pada Gambar 2.7. Terdapat 6 bidang diagonal pada kubus. Bidang diagonal ini terdapat pada bagian dalam yang berbentuk persegi panjang, yaitu: ACGE, BFHD, BCHE, ADGF, BGHA, DEFC.



Gambar 2.7 Bidang Diagonal Kubus

2.1.4.1.2 Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring kubus terdiri dari enam buah persegi yang kongruen yang saling berhubungan. Enam buah persegi yang kongruen apabila disusun belum tentu merupakan jaring-jaring kubus, susunan persegi tersebut merupakan jaring-jaring kubus apabila dilipat keenam persegi dapat membentuk bangun ruang (kubus). Jumlah jaring-jaring kubus ada 11, jaring-jaring tersebut diilustrasikan pada Gambar 2.8.



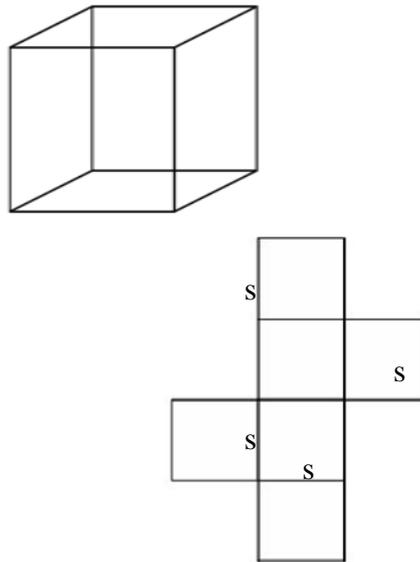
Gambar 2.8 Jaring-jaring Kubus

2.1.4.1.3 Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus disebut juga dengan luas selimut kubus dapat dihitung dengan menghitung luas seluruh sisi-sisi kubus, enam sisi kubus.

Menghitung luas permukaan kubus:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas enam sisi kubus} \\
 &= \text{luas enam persegi} \\
 &= 6 \times (s \times s) \\
 &= 6s^2
 \end{aligned}$$



Gambar 2.9 Luas Permukaan Kubus

2.1.4.1.4 Volume Kubus

Volume kubus dapat dihitung dengan mengalikan luas alas dengan tinggi rusuk kubus.

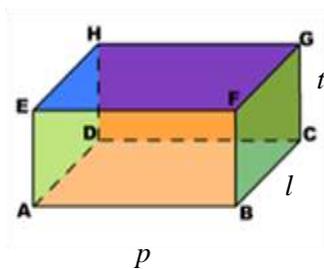
Volume kubus = luas alas \times tinggi rusuk

$$= (s \times s) \times s$$

$$= s^3$$

2.1.4.2 Balok

Balok dibatasi oleh enam buah persegi panjang. Model bangun balok dapat dilihat pada Gambar 2.10.

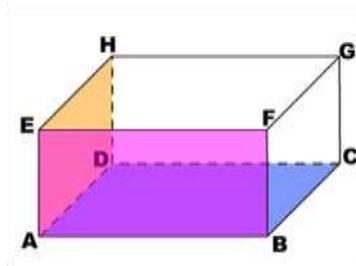


Gambar 2.10 Model Bangun Balok

2.1.4.2.1 Unsur-unsur Balok

(1) Sisi

Balok dibatasi oleh 6 buah sisi, yaitu: sisi alas ABCD, sisi atas EFGH, sisi depan ABFE, sisi belakang DCGH, sisi kanan ADHE, dan sisi kiri BCGF. Sisi alas kongruen dengan sisi atas, sisi depan kongruen dengan sisi belakang, dan sisi kanan kongruen dengan sisi kiri, terlihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Sisi Balok

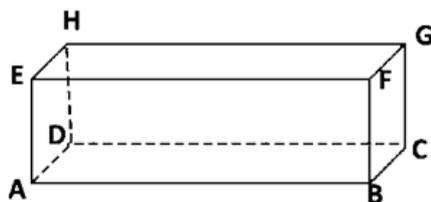
(2) Rusuk

Rusuk balok merupakan garis potong antara sisi-sisi balok, seperti pada Gambar 2.12. Pada balok ABCD.EFGH terdapat 12 rusuk, yaitu:

$$AB = CD = EF = GH$$

$$AD = BC = EH = FG$$

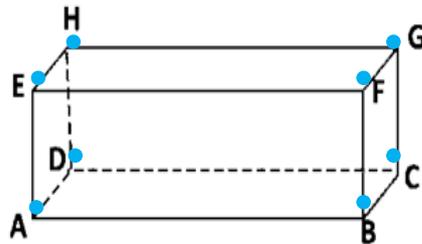
$$AE = BF = CG = DH$$



Gambar 2.12 Rusuk Balok

(3) Titik Sudut

Titik sudut pada balok adalah titik potong ketiga rusuknya (titik pojok balok), diilustrasikan pada Gambar 2.13. Pada balok ABCD.EFGH terdapat 8 buah titik sudut, yaitu sudut A, B, C, D, E, F, G, H.



Gambar 2.13 Titik Sudut Balok

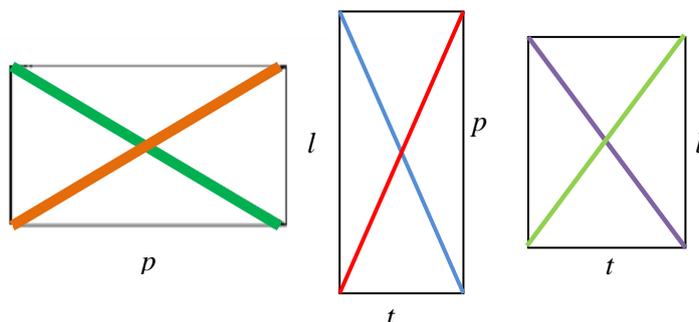
(4) Diagonal Sisi

Diagonal sisi suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan pada sebuah sisi. Terdapat 12 buah diagonal sisi balok berbentuk seperti pada Gambar 2.14, diagonal sisi tersebut yaitu:

$$AC = BD = EG = HF$$

$$AF = BE = CH = DG$$

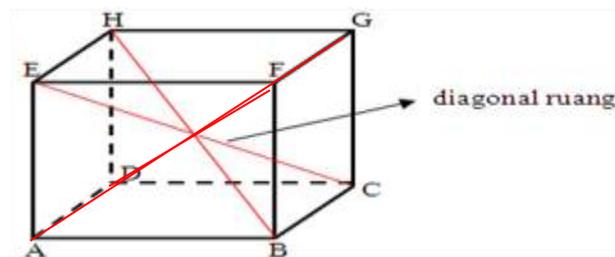
$$AH = DE = BG = CF$$



Gambar 2.14 Diagonal Sisi Balok

(5) Diagonal Ruang

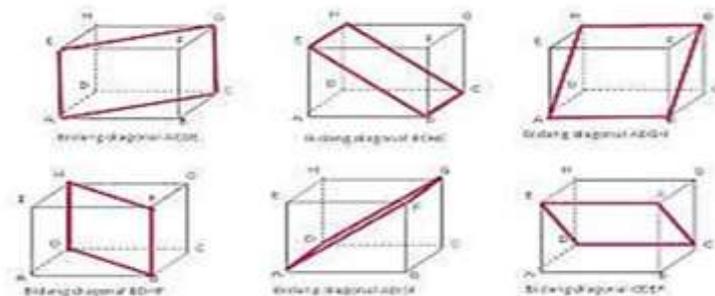
Diagonal ruang balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan dalam balok, seperti pada Gambar 2.15. Diagonal ruang balok saling berpotongan di tengah-tengah dan membagi dua diagonal ruang sama panjang. Terdapat 4 buah diagonal ruang sama panjang pada balok, yaitu $AG = BH = CE = DF$.



Gambar 2.15 Diagonal Ruang Balok

(6) Bidang Diagonal

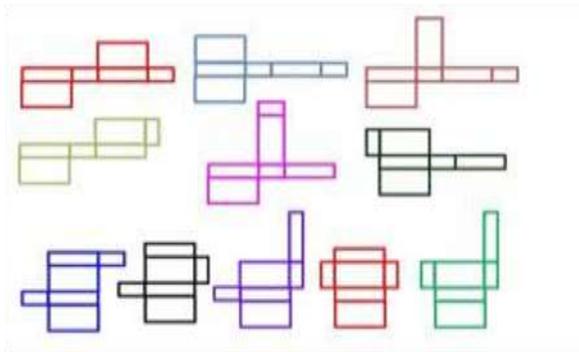
Bidang diagonal balok adalah bidang yang melalui dua buah rusuk yang berhadapan, terlihat pada Gambar 2.16. Bidang diagonal balok membagi balok menjadi dua bagian yang sama besar. Terdapat 6 buah bidang diagonal, yaitu: $ACGE$, $BDHF$, $ABGH$, $ADGF$, $BCHE$.



Gambar 2.16 Bidang Diagonal Balok

2.1.4.2.2 Jaring-jaring Balok

Sebuah balok apabila dipotong berdasarkan rusuknya dan merentangkan di tiap sisinya akan menghasilkan sebuah jaring-jaring balok. Jaring-jaring balok terdiri dari 6 buah persegi panjang (3 pasang persegi panjang kongruen) yang saling berhubungan. Jumlah jaring-jaring balok ada 11, terdapat pada Gambar 2.17.



Gambar 2.17 Jaring-jaring Balok

2.1.4.2.3 Luas Permukaan Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah dari luas jaring-jaring balok. Menghitung luas permukaan balok:

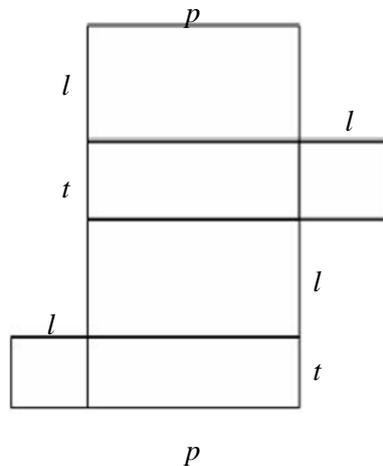
Luas permukaan balok = luas jaring jaring balok

= luas 6 persegi panjang

$$= (p \times l) + (p \times t) + (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t)$$

$$= 2 \times (p \times l) + 2 \times (p \times t) + 2 \times (l \times t)$$

$$= 2(pl + pt + lt)$$



Gambar 2.18 Luas Permukaan Balok

2.1.4.2.4 Volume Balok

Volume balok dapat dihitung dengan mengalikan luas alasnya dengan tinggi balok. Menghitung volume balok = luas alas \times tinggi balok

$$= (p \times l) \times t$$

$$= p \times l \times t$$

2.2 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain adalah penelitian yang dilakukan oleh:

Nurfitria, Bambang Hudiono, dan Asep Nursangaji dalam penelitiannya yang berjudul “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Dasar Matematika di SMP”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa sesuai dengan tingkat kemampuan dasar matematikanya yaitu untuk siswa yang berada di kelompok atas kemampuan koneksi siswa tergolong tinggi (86%), siswa yang berada di kelompok tengah

kemampuan koneksi siswa tergolong sedang (74%), dan siswa yang berada di kelompok bawah kemampuan koneksi matematisnya tergolong sangat rendah (32%).

Arif Widarti (2013) dalam skripsinya yang berjudul “Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan matematis tinggi mempunyai koneksi sangat baik dengan memenuhi empat indikator koneksi matematis, siswa yang berkemampuan matematis sedang memenuhi tiga indikator koneksi matematis dengan baik dan siswa yang berkemampuan matematis rendah memenuhi dua indikator koneksi matematis dengan baik.

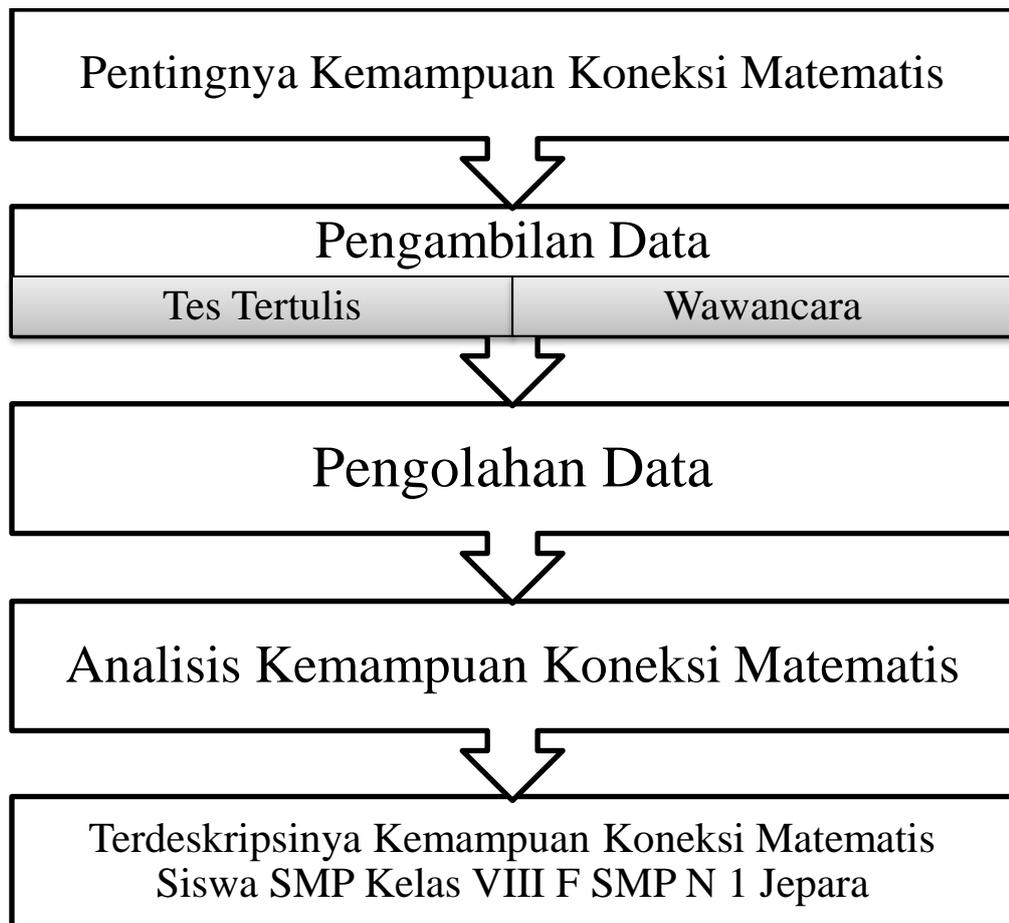
Sugiman (2011) dalam skripsinya yang berjudul “Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama”. Hasil dari penelitian tersebut diperoleh bahwa tingkat kemampuan koneksi matematik siswa baru mencapai rata-rata 53,8%. Capaian ini tergolong rendah. Adapun rata-rata persentase penguasaan untuk setiap aspek koneksi adalah koneksi inter topik matematika 63%, antar topik matematika 41%, matematika dengan pelajaran lain 56%, dan matematika dengan kehidupan 55%.

Katie Glacey dalam penelitiannya yang berjudul “*A Study of Mathematical Connection through Children’s Literature in a Fifth- and Sixth-Grade Classroom*” pada tahun 2011. Hasil dari penelitian tersebut adalah diperoleh gambaran bahwa pengetahuan yang diperoleh siswa dari buku yang sering dibaca berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan hasil

penelitian tersebut, guru dapat menyempurnakan kualitas pembelajaran dengan memberikan buku bacaan yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian secara teoritis, diketahui bahwa koneksi matematis merupakan salah satu landasan yang dapat dijadikan sebagai bekal siswa dalam menghadapi masalah, baik itu masalah dalam pelajaran matematika di sekolah maupun masalah dalam kehidupan nyata sehari-hari. Pentingnya koneksi matematis dimiliki oleh setiap siswa ini mendorong peneliti untuk melakukan analisis tentang kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa SMP kelas VIII F SMP N 1 Jepara. Setelah menentukan subjek dan lokasi penelitian, kemudian peneliti melakukan hubungan dengan pihak sekolah serta melakukan observasi kecil untuk menunjang proses penelitian yang dilakukan. Penelitian dilakukan dengan tes tertulis dan wawancara, serta adanya dokumentasi. Data yang didapatkan kemudian dianalisis berdasarkan enam indikator terpilih dan dibuat kesimpulan yaitu deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dijelaskan pada Gambar 2.18.



Gambar 2.18 Kerangka berpikir

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif yaitu penelitian yang berfokus pada pengalaman, interpretasi serta makna hidup seseorang yang mengalaminya (Moleong, 2004). Model penelitian kualitatif ini digunakan untuk pertimbangan-pertimbangan yaitu: (1) peneliti berusaha untuk tidak memanipulasi latar penelitian; (2) metode ini secara khusus berorientasi pada hasil eksplorasi, penemuan dan logika induktif yaitu peneliti tidak memaksakan diri dengan membatasi penelitian pada upaya menolak atau menerima dugaan-dugaan peneliti, melainkan mencoba memahami situasi sesuai dengan kenyataan yang ada; (3) kontak dengan personal secara langsung yaitu peneliti berhadapan langsung dengan orang yang diteliti; (4) menekankan pada unsur subjektifitas sebagai ciri utama dalam penelitian; (5) desain yang fleksibel yaitu penelitian yang kualitatif ini dapat berkembang sejalan dengan berkembangnya pekerjaan di lapangan (Poerwandari, 1998). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan studi kasus karena mencakup studi tentang suatu kasus dalam kehidupan nyata, dalam konteks atau *setting* kontemporer Yin (Creswell, 2013: 135).

Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data

bersifat kualitatif, dan hasil lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono: 2013). Penelitian kualitatif ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII yang berpedoman pada terpenuhi atau tidaknya indikator-indikator koneksi matematis.

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jepara yang berada di Jl. Sersan Sumirat No.3 Jepara, Kabupaten Jepara. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Jepara.

Penelitian kualitatif ini tidak mempersoalkan banyaknya sampel. Jumlah informan bisa sedikit atau banyak tergantung dari tepat atau tidaknya pemilihan informan kunci dan kompleksitas serta kasus yang diteliti (Moleong, 2004). Dalam mengumpulkan data, subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini memperhatikan kecakupan data dan disesuaikan dengan kemampuan peneliti.

Dalam penelitian ini kriteria informan terpilih meliputi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, dimana kriteria tersebut menentukan dapat atau tidaknya subjek digunakan sebagai informan. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Jepara; (2) Siswa dalam keadaan sehat saat dilakukan penelitian; (3) Bersedia menjadi informan. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Subjek menolak untuk dilakukan penelitian; (2) Siswa dalam kondisi sakit saat dilakukan penelitian; (3) Siswa yang mengalami gangguan mental.

3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

Berdasarkan desain penelitiannya, jenis pada penelitian ini adalah kualitatif. Jenis data yang digunakan dalam penelitian kualitatif yaitu data yang diungkapkan dalam bentuk kalimat serta uraian uraian. Sumber data dalam penelitian ada dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari informan atau objek yang akan diteliti. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari teknik pengumpulan data yang menunjang data primer.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian kualitatif, kehadiran peneliti adalah mutlak. Karena peneliti merupakan instrumen utama penelitian. Jadi, hasil penelitian ini merupakan hasil murni dari siswa karena peneliti melakukan pengamatan secara langsung (Creswell, 2013: 206). Pengumpulan data digambarkan sebagai rangkaian aktivitas-aktivitas yang saling terkait yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1 Metode Observasi

Observasi hakikatnya merupakan kegiatan dengan menggunakan pancaindera, bisa penglihatan, penciuman, pendengaran, untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. Hasil observasi berupa aktivitas, kejadian, peristiwa, objek, kondisi atau suasana tertentu, dan perasaan emosi seseorang. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran riil

suatu peristiwa atau kejadian untuk menjawab pertanyaan penelitian. Bungin (2007: 115-117) mengemukakan beberapa bentuk observasi, yaitu: (1) Observasi partisipasi, (2) observasi tidak terstruktur, dan (3) observasi kelompok. Berikut penjelasannya:

- (1) Observasi partisipasi, adalah (*participant observation*) adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian melalui pengamatan dan penginderaan di mana peneliti terlibat dalam keseharian informan.
- (2) Observasi tidak terstruktur, ialah pengamatan yang dilakukan tanpa menggunakan pedoman observasi, sehingga peneliti mengembangkan pengamatannya berdasarkan perkembangan yang terjadi di lapangan.
- (3) Observasi kelompok, ialah pengamatan yang dilakukan oleh sekelompok tim peneliti terhadap sebuah isu yang diangkat menjadi objek penelitian.

Observasi yang dilakukan untuk penelitian ini adalah observasi partisipasi, karena peneliti bertindak sebagai instrumen utama.

3.4.2 Metode Tes Tertulis

Tes tertulis ini diberikan kepada siswa agar peneliti mendapatkan data yang selanjutnya dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal kubus dan balok. Kemudian dapat mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII berdasarkan indikator koneksi matematis.

3.4.3 Metode Wawancara

Wawancara ialah proses komunikasi atau interaksi untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subjek penelitian. Pada hakikatnya wawancara merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi secara mendalam tentang sebuah isu atau tema yang diangkat dalam penelitian. Wawancara merupakan proses pembuktian, maka bisa saja hasil wawancara sesuai atau berbeda dengan informasi yang telah diperoleh sebelumnya.

Agar wawancara efektif, maka terdapat berapa tahapan yang harus dilalui, yakni: (1) mengenalkan diri, (2) menjelaskan maksud kedatangan, (3) menjelaskan materi wawancara, dan (4) mengajukan pertanyaan (Yunus, 2010: 358). Selain itu, agar informan dapat menyampaikan informasi yang komprehensif sebagaimana diharapkan peneliti, maka berdasarkan pengalaman wawancara yang penulis lakukan terdapat beberapa kiat sebagai berikut; (1) ciptakan suasana wawancara yang kondusif dan tidak tegang, (2) cari waktu dan tempat yang telah disepakati dengan informan, (3) mulai pertanyaan dari hal-hal sederhana hingga ke yang serius, (4) bersikap hormat dan ramah terhadap informan, (5) tidak menyangkal informasi yang diberikan informan, (6) tidak menanyakan hal-hal yang bersifat pribadi yang tidak ada hubungannya dengan masalah/tema penelitian, (7) tidak bersifat menggurui terhadap informan, (8) tidak menanyakan hal-hal yang membuat informan tersinggung atau marah, dan (9) sebaiknya dilakukan secara sendiri, (10) ucapkan terima kasih setelah wawancara selesai dan minta disediakan waktu lagi jika ada informasi yang belum lengkap.

Dalam praktik sering juga terjadi jawaban informan tidak jelas atau kurang memuaskan. Jika ini terjadi, maka peneliti bisa mengajukan pertanyaan lagi secara lebih spesifik. Selain kurang jelas, ditemui pula informan menjawab “tidak tahu”. Menurut Singarimbun dan Sofian Effendi (1989: 198-199), jika terjadi jawaban “tidak tahu”, maka peneliti harus berhati-hati dan tidak lekas-lekas pindah ke pertanyaan lain. Sebab, makna “tidak tahu” mengandung beberapa arti, yaitu: (1) informan memang tidak mengerti pertanyaan peneliti, sehingga untuk menghindari jawaban “tidak mengerti”, dia menjawab “tidak tahu”; (2) informan sebenarnya sedang berpikir memberikan jawaban tetapi karena suasana tidak nyaman dia menjawab “tidak tahu”; (3) pertanyaannya bersifat personal yang mengganggu privasi informan, sehingga jawaban “tidak tahu” dianggap lebih aman; (4) informan memang betul-betul tidak tahu jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Karena itu, jawaban “tidak tahu” merupakan jawaban sebagai data penelitian yang benar dan sungguh yang perlu dipertimbangkan oleh peneliti.

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas terstruktur, karena sebelum melakukan wawancara peneliti telah menyiapkan pedoman wawancara terlebih dahulu sehingga setiap informan mendapat pertanyaan dasar yang sama, namun dalam pelaksanaan peneliti dapat mengembangkan pertanyaan sesuai dengan kebutuhan berdasarkan situasi dan kondisi dalam melakukan penelitian.

3.4.4 Metode Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Hasil

penelitian dari observasi atau wawancara, akan lebih dapat dipercaya bila didukung dengan dokumentasi. (Sugiyono: 2013 392). Pada penelitian ini peneliti menyiapkan beberapa peralatan untuk dokumentasi, diantaranya yaitu: alat tulis, kamera, dan *Handphone*.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 *Human Instrument*

Peneliti Kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas semuanya. (Sugiyono, 2013: 306).

3.5.2 Soal Tes Tertulis

3.5.2.1 *Materi dan Bentuk Soal*

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kubus dan balok beserta unsur-unsurnya. Bentuk soal yang dipilih adalah bentuk uraian, karena pada soal uraian siswa tidak dapat menjawab dengan satu atau dua kata jawaban, tetapi harus menguraikan jawabannya sehingga dapat diteliti kemampuan koneksi matematis siswa melalui uraian jawabannya. Beberapa kelebihan soal uraian (Suherman, 2003: 77), diantaranya: (1) Pembuatan soal bentuk uraian relatif lebih mudah dan bisa dibuat dalam waktu yang tidak terlalu lama. Hal ini disebabkan karena jumlah soalnya tidak terlalu banyak. (2) Karena dalam menjawab soal bentuk uraian siswa dituntut untuk menjawabnya secara rinci, maka proses berpikir, ketelitian, sistematika penyusunan dapat dievaluasi. (3) Proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena

tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

3.5.2.2 Indikator Soal Tes

Indikator soal tes digunakan sebagai penanda atau indikasi pencapaian kompetensi. Dalam penelitian ini soal yang diberikan menuntut penalaran tinggi dalam proses penyelesaiannya, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Indikator soal tes kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

- (1) Butir soal nomor 1, diberikan ukuran salah satu unsur kubus, siswa dapat menghubungkan konsep dan prosedur matematika yang telah diketahui untuk membuat jaring-jaring kubus sesuai ukuran yang diberikan, serta dapat menemukan prosedur yang ekuivalen.
- (2) Butir soal nomor 2, disajikan sebuah gambar balok, siswa dapat menentukan hubungan konsep dari dua unsur balok yang dipertanyakan dan menemukan konsep yang ekuivalen.
- (3) Butir soal nomor 3, diberikan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dengan sebuah gambar yang merupakan bangun ruang kombinasi kubus dan balok, siswa dapat menemukan cara untuk menentukan ukuran bangun, serta dapat menemukan konsep yang ekuivalen.
- (4) Butir soal nomor 4, diketahui permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tentang luas permukaan balok, siswa dapat menemukan hubungan konsep luas permukaan dari dua benda yang disajikan dalam soal.

- (5) Butir soal nomor 5, diketahui sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menghubungkan ilmu matematika dengan matematika itu sendiri dan bidang ilmu lainnya.
- (6) Butir soal nomor 6, diberikan sebuah pertanyaan bidang ilmu pengetahuan alam, siswa dapat memberikan penyelesaian dengan metode matematika.

3.5.2.3 Metode Penyusunan

Langkah-langkah penyusunan instrumen tes, yaitu:

- (1) Menentukan tujuan mengadakan tes

Tujuan diadakannya tes dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII.

- (2) Membatasi materi yang diuji

Materi yang akan diuji dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

- (3) Menentukan tipe soal

Tipe soal yang digunakan adalah soal uraian, dan jawabannya akan digunakan untuk analisis kemampuan koneksi matematis siswa.

- (4) Menentukan banyaknya soal dan waktu yang disediakan

Waktu yang disediakan dalam penelitian ini adalah 2×40 menit untuk mengerjakan 6 soal uraian.

3.5.3 Perangkat Wawancara

Perangkat wawancara dalam penelitian ini adalah lembar pedoman wawancara dan alat perekam suara. Pedoman wawancara berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis berdasarkan perkiraan jawaban siswa dari tes tertulis.

3.6 Keabsahan Data

Menurut Moleong (2005: 327), untuk menentukan keabsahan data temuan ada beberapa teknik pemeriksaan meliputi perpanjangan keikutsertaan, ketekunan pengamatan, triangulasi, pengecekan sejawat, kecukupan referensial, kajian kasus negatif, pengecekan anggota, uraian rinci, audit kebergantungan, dan audit kepastian. Pengecekan keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi. Triangulasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber, yaitu mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Data diperoleh dari beberapa siswa yang berbeda, tetapi perlakuan yang diberikan kepada setiap siswa sama yaitu tes tertulis dan wawancara dengan soal dan pertanyaan yang tidak berbeda.

3.7 Teknik Analisis Data

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Sehingga teknik analisis data yang dipergunakan adalah analisis diskriptif kualitatif dan interpretatif yang dilakukan sejak pengumpulan data dimulai. Data merupakan konstruksi makna yang diperoleh dari sumber data.

Dalam analisis data kualitatif yang penting adalah bahwa analisis data hendaknya bersifat induktif, generatif, konstruktif dan subjektif sehingga

mengandung interpretasi realitas subjek itu sendiri (Kuntjara, 2006:100). Analisis data kualitatif dinyatakan sebagai suatu kegiatan yang berlangsung secara terus menerus, oleh karena itu pengumpulan data dan analisis data dikerjakan secara bersama-sama sepanjang penelitian.

Analisis hasil tes digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa. Dilakukan pemberian kategori untuk mempermudah menentukan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII F pada materi kubus dan balok. Data hasil tes akan dianalisis berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat oleh peneliti. Pedoman penskoran hasil tes siswa didasarkan pada indikator kemampuan koneksi matematis yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya. Analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- (1) Menghitung skor pada setiap butir soal dengan acuan pedoman penskoran yang telah ditetapkan. Pedoman penskoran terdapat pada lampiran 4.
- (2) Setelah mendapatkan skor hasil tes kemampuan koneksi matematis, dilakukan pemberian kategori skor untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis siswa. Kategori skor tes siswa adalah pengkategorian dengan skala lima berdasarkan Suharsimi Arikunto (2012: 285) dijelaskan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis

Rentang Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis	Kategori
$85 \leq skor \leq 100$	Baik Sekali
$70 \leq skor \leq 84$	Baik
$60 \leq skor \leq 69$	Cukup
$45 \leq skor \leq 59$	Kurang
$0 \leq skor \leq 44$	Kurang Sekali

(3) Membuat deskripsi pada setiap kategori dengan acuan indikator koneksi matematis yaitu dengan membandingkan skor yang diperoleh dan indikator koneksi matematis yang dapat dipenuhi.

3.7.1 Validitas Data

3.7.1.1 Validasi *Human Instrument*

Dalam penilaian terhadap instrumen evaluasi, pada tahap pengujian pertama, dimana peneliti itu bertindak sebagai *human instrument*, maka peneliti juga harus divalidasi. Proses validasi terhadap *human instrument* ini sering dikenal dengan istilah uji kredibilitas, yang diantaranya pengujian terhadap penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti, kesiapan peneliti untuk masuk kedalam obyek penelitian, ketercukupan referensi, dan sebagainya (Sugiyono, 2013:305). Setelah pengujian kredibilitas oleh tenaga ahli telah dilakukan, maka peneliti sebagai *human instrument* dinyatakan kredibel untuk melaksanakan penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti diberikan beberapa pertanyaan oleh dua orang dosen pembimbing untuk menguji pengetahuan tentang penelitian yang dilakukan, serta diberikan kesempatan untuk memaparkan keseluruhan tentang penelitian yang dilakukan.

3.7.1.2 Validasi *Instrumen Soal*

Terdapat 6 soal yang divalidasi, dan ada 10 aspek yang dinilai pada instrumen soal yang dijelaskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Validasi Instrumen Soal

No.	Aspek Yang Dinilai	Keterangan
1	Adanya hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika	Konsep dan prosedur matematika dalam soal berkaitan dengan materi

2	Topik-topik matematika saling berhubungan	kubus dan balok Terdapat lebih dari satu topik matematika dan saling berhubungan
3	Keterkaitan antara matematika dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari	Soal berkaitan dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari
4	Representasi konsep yang ekuivalen	Terdapat konsep matematika yang ekuivalen berkaitan dengan materi kubus dan balok
5	Hubungan antara prosedur satu dengan yang lainnya ekuivalen	Terdapat prosedur matematika yang ekuivalen berkaitan dengan materi kubus dan balok
6	Adanya koneksi antara matematika dengan matematika sendiri maupun dengan ilmu yang lainnya	Soal matematika berhubungan dengan disiplin ilmu lain
7	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal	Soal sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.
8	Bahasa soal baik dan benar	Soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
9	Bahasa soal tidak menimbulkan makna ganda	Soal menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda.
10	Bahasa soal mudah dipahami	Soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami.

Kriteria skor dikategorikan dengan deskripsi yang dijelaskan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Skor Validasi Instrumen Soal

Skor	Kategori
$60 \leq T < 120$	Tidak Valid (belum dapat digunakan)
$120 \leq T < 180$	Kurang Valid (dapat digunakan dengan banyak revisi)
$180 \leq T < 240$	Valid (dapat digunakan dengan sedikit revisi)
$240 \leq T \leq 300$	Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

Keterangan T: Total Skor

3.7.1.3 Validasi Instrumen Wawancara

Terdapat 6 butir soal, dan masing-masing soal dibuat pedoman wawancara. Beberapa aspek yang dinilai pada instrumen wawancara dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Validasi Instrumen Wawancara

No.	Aspek Yang Dinilai
1	Kesesuaian isi lembar pedoman wawancara dengan tujuan.
2	Kelengkapan isi lembar pedoman wawancara.
3	Kesesuaian tulisan dengan EYD.
4	Kesesuaian bahasa dengan bahasa baku.

Kriteria skor yang digunakan dijelaskan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Skor Validasi Instrumen Wawancara

Skor	Kategori
$6 \leq n < 24$	Tidak Baik
$24 \leq n < 48$	Kurang Baik
$48 \leq n < 72$	Cukup
$72 \leq n < 96$	Baik
$96 \leq n \leq 120$	Sangat Baik

Keterangan n: Total Skor

3.7.2 Transkrip Data Verbal

Data dalam penelitian ini berupa data verbal, yaitu rekaman penuturan siswa terkait dengan tes tertulis yang dilakukan sebelumnya mengenai koneksi matematis dalam mata pelajaran matematika materi kubus dan balok. Tuturan siswa tersebut direkam dan dibuat transkripnya sehingga transkrip itu korpus yang kemudian dijadikan objek penelitian. Transkrip data verbal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah transkrip data yang mengandung tindak tutur. Tuturan

terlebih dahulu ditranskripkan ke dalam bahasa tulis sesuai dengan cara pengucapannya.

3.7.3 Reduksi Data

Reduksi data perlu dilakukan agar data tidak bertumpuk sehingga tidak mempersulit analisis selanjutnya. Langkah-langkah yang dilakukan adalah menggolongkan ke dalam tiap permasalahan melalui uraian singkat, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data sehingga dapat ditarik kesimpulan dan diverifikasi. Data yang di reduksi akan memberikan gambaran yang lebih spesifik dan mempermudah peneliti melakukan pengumpulan data selanjutnya serta mencari data tambahan jika diperlukan.

3.7.4 Penyajian Data

Penyajian data merupakan sekumpulan informasi tersusun yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan dalam bentuk yang mudah dimengerti. Penyajian data yang baik merupakan satu langkah penting menuju tercapainya analisis kualitatif yang valid dan handal. Dalam melakukan penyajian data tidak semata-mata mendeskripsikan secara naratif, akan tetapi disertai proses analisis yang terus menerus sampai proses penarikan kesimpulan. Langkah berikutnya dalam proses analisis data kualitatif adalah menarik kesimpulan berdasarkan temuan dan melakukan verifikasi data.

3.7.5 Menarik Simpulan dan Verifikasi

Penarikan simpulan dan verifikasi dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan tes tertulis dan wawancara yang dilakukan untuk dianalisis

kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII pada materi kubus dan balok.

3.8 Tahap-tahap Penelitian

Urutan langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) membuat desain penelitian; (2) menentukan lokasi dan subjek penelitian; (3) membuat hubungan dengan tempat penelitian; (4) menyiapkan instrumen penelitian; (5) melakukan validasi instrumen; (6) revisi instrumen penelitian; (7) observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti; (8) melakukan tes koneksi matematis terhadap subjek penelitian; (9) memilih informan penelitian berdasarkan hasil tes tertulis; (10) melakukan wawancara menggali kemampuan koneksi matematis siswa; (11) mentranskrip data hasil dari wawancara; (12) menganalisis data yang diperoleh; (13) membuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan; dan (14) menyajikan data hasil penelitian dalam bentuk tulisan.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa 6 butir soal uraian. Soal dibuat berdasarkan 6 indikator koneksi matematis pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). Soal-soal tersebut diujikan kepada siswa kelas VIII F SMP N 1 Jepara tahun pelajaran 2014/2015 dengan banyak siswa adalah 37. Untuk nomor butir soal 1 skor maksimal yang diberikan adalah 18, untuk nomor butir soal 2 diberikan skor maksimal 10, untuk nomor butir soal 3, 4, 5 skor maksimal yang diberikan 12, sedangkan untuk nomor butir soal 6 diberikan skor maksimal yaitu 16. Pedoman penskoran dapat dilihat pada Lampiran 4 dan hasil nilai siswa tertera pada Lampiran 8. Hasil pekerjaan dari siswa kelas VIII F SMP

N 1 Jepara dianalisis lebih mendalam untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII melalui wawancara yang dilakukan secara langsung oleh peneliti. Setelah semua data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan data. Dilakukan pemberian kategori untuk seluruh siswa kelas VIII F SMP N 1 Jepara, kemudian setiap butir soal dari masing-masing kategori dianalisis dengan cara memberikan deskripsi tentang hasil pekerjaannya kemudian dihubungkan dengan keenam indikator koneksi matematis. Data dari hasil wawancara ditranskrip ke dalam bentuk kalimat yang mudah dipahami. Selanjutnya, dilakukan triangulasi berdasarkan analisis dari hasil pekerjaan siswa dan hasil transkrip wawancara yang telah dilakukan. Setelah tercapai tujuan dari dilakukannya penelitian kemudian dibuat kesimpulan dan penyajian data.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

5.1.1 Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis

Tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII F SMP N 1 Jepara dikelompokkan menjadi lima kategori. Pengelompokan data berdasarkan hasil perolehan skor siswa pada tes kemampuan koneksi matematis. Dari 37 siswa diperoleh bahwa 18 siswa termasuk dalam kategori “kurang sekali”, 10 siswa dalam kategori “kurang”, 6 siswa dalam kategori “cukup”, 2 siswa dalam kategori “baik”, dan 1 siswa dalam kategori “baik sekali”.

5.1.2 Deskripsi Kinerja Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah

Dari masing-masing kategori dapat dideskripsikan sebagai berikut:

- (1) Kategori tingkat kemampuan koneksi matematis baik sekali, siswa dapat mengerjakan semua butir soal dan dapat memenuhi hampir seluruh indikator koneksi matematis yang diberikan yakni 5 sampai dengan 6 dari 6 indikator koneksi matematis.
- (2) Kategori tingkat kemampuan koneksi matematis baik, siswa dapat mengerjakan semua butir soal, namun ada 1 atau 2 kesalahan dan dapat memenuhi indikator koneksi matematis yang diberikan yakni 3 sampai dengan 4 dari 6 indikator koneksi matematis.
- (3) Kategori tingkat kemampuan koneksi matematis cukup, siswa dapat mengerjakan butir soal, namun ada 3 atau 4 kesalahan dan dapat memenuhi

indikator koneksi matematis yang diberikan yaitu 2 dari 6 indikator koneksi matematis.

- (4) Kategori tingkat kemampuan koneksi matematis kurang, siswa dapat mengerjakan butir soal, namun ada 5 kesalahan dan dapat memenuhi indikator koneksi matematis yang diberikan hanya 1 dari 6 indikator koneksi matematis.
- (5) Kategori tingkat kemampuan koneksi matematis kurang sekali, siswa tidak dapat mengerjakan semua butir soal dan tidak dapat memenuhi seluruh indikator koneksi matematis yang diberikan yakni 6 indikator koneksi matematis.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran antara lain sebagai berikut:

- (1) Karena tingkat kemampuan koneksi matematis siswa sebagian besar berada pada kategori “kurang mampu”, maka diperlukan pengajaran yang lebih mendalam oleh guru yang berkaitan dengan koneksi matematis pada pembelajaran matematika di dalam kelas.
- (2) Diperlukan penelitian lebih lanjut terkait apa yang menyebabkan kurangnya kemampuan koneksi matematis siswa SMP.
- (3) Hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana cara yang tepat untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arwinie, N. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Serta Self-Concept Siswa MTS Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Bungin, M. B. 2007. *Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Creswell, J. W. 2014. *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daulay, R. O. *Kesulitan dalam Teorema Pythagoras*. Tersedia di <http://daulaymath.blogspot.com/2011/05/kesulitan-dalam-teorema-pythagoras.html> [diakses 8-5-2015].
- Depdiknas. 2006. "Panduan Pengembangan Silabus Mata Pelajaran Matematika untuk SMP". Jakarta: Ditjen Dikdasmen.
- Hamalik, O. 2005. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hergenhahn dan Olson. 2009. *Theories of Learnings (Teori Belajar)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Herdian. 2010. *Kemampuan Koneksi Matematik Siswa*. Tersedia di <http://herdy07.wordpress.com> [diakses pada 15-6-2015].
- Jihad, A. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 1997. Jakarta: Balai Pustaka. Depdikbud.
- Kuntjara, E. 2006. *Penelitian Kebudayaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Makka, M. A. 2012. *Aplikasi Teori Kognitif dan Model Pembelajaran Konstruktivisme dalam Pembelajaran IPA*. Widyaiswara LPMP Sulawesi Selatan.
- Moleong, L. J. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- _____. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT RemajaRosdakarya.
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- _____. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nur'aviandini, T. 2013. *Penerapan Pendekatan Model-Eliciting Activities (MEAS) Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan*

- Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Poerwandari, E.K. 1998. *Pendekatan kualitatif dalam penelitian Psikologi*. Jakarta : Lembaga Pengembangan Sarana Pengukuran dan Pendidikan Psikologi UI.
- Rohendi, D.&Jojon, D. 2013. Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student. *Journal of Education and Practice*: 4(4).
- Singarimbun, M.& Sofian E. (ed.). 1989. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3S.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- _____. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumarmo. 2006. *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Widarti,A. 2013.*Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampua Matematis Siswa*.Skripsi. Jombang: STKIP PGRI Jombang.
- Yohanes, R. S. 2010. Teori Vygotsky dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika. *Widya Warta*: No.2.
- Yunus, H. S. 2010. *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

*Lampiran 1***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMP Negeri 1 Jepara
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit (2 x pertemuan)

A. Standart Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.
- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator Pencapaian

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok yaitu: rusuk, diagonal sisi, dan bidang diagonal.
2. Membuat jaring-jaring kubus dan balok.
3. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.
4. Menghitung luas permukaan kubus dan balok.
5. Menemukan rumus volume kubus dan balok.
6. Menghitung volume kubus dan balok.
7. Menerapkan rumus luas permukaan kubus dan balok untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait.
8. Menerapkan rumus volume kubus dan balok untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok yaitu: sisi, rusuk, titik sudut, diagonal sisi, dan bidang diagonal.

2. Siswa dapat membuat jaring-jaring kubus dan balok.
3. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.
4. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok.
5. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok.
6. Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok.
7. Siswa dapat menerapkan rumus luas permukaan kubus dan balok untuk masalah terkait.
8. Siswa dapat menerapkan rumus volume kubus dan balok untuk menyelesaikan masalah terkait.

E. Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini, yaitu: model bangun kubus, model bangun balok, penggaris.

F. Materi Belajar

Kubus dan Balok beserta unsur-unsurnya.

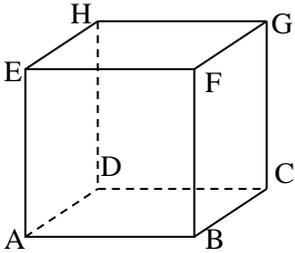
G. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode : Ceramah, Tanya jawab, pemberian tugas dan diskusi
2. Model Pembelajaran : Pembelajaran kooperatif

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (Luas Permukaan)

No.	Fase	Kegiatan	Waktu	Metode
1.	Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengucapkan salam, membuka pelajaran dengan berdoa, mengecek kehadiran, dan menyiapkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. b. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	5 menit	

2.	Pendahuluan	<p>a. Apersepsi: menanyakan kembali tentang unsur kubus dan balok dengan pertanyaan antara lain : Sebutkan unsur-unsur kubus dan balok dari gambar berikut:</p>  <p>b. Motivasi: materi kubus dan balok berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.</p>	10 menit	Ceramah, tanya jawab,dan diskusi.
3.	Kegiatan Inti	<p>a. Menunjukkan model bangun kubus kepada siswa, yang kemudian dijadikan jaring-jaring kubus.</p> <p>b. Meminta beberapa siswa melukiskan jaring-jaring kubus bentuk lain di papan tulis.</p> <p>c. Bersama-sama dengan siswa menemukan rumus luas permukaan kubus.</p> <p>d. Memberikan contoh soal tentang luas permukaan kubus</p> <p>e. Menganalogikan kegiatan (a-d) pada model bangun balok</p>	60 menit	Ceramah, tanya jawab,dan diskusi, Penuga- san.

4.	Penutup	<p>a. Siswa membuat rangkuman sebagai kesimpulan dengan dipandu guru.</p> <p>b. Memberikan PR dan menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya.</p>	5 menit	
----	---------	--	------------	--

Pertemuan Ke-2 (Volume)

No.	Fase	Kegiatan	Waktu	Metode
1.	Kegiatan Awal	<p>a. Mengucapkan salam, membuka pelajaran dengan berdoa, mengecek kehadiran, dan menyiapkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran.</p> <p>b. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	5 menit	
2.	Pendahuluan	<p>a. Apersepsi: membahas PR pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>b. Motivasi: materi kubus dan balok berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.</p>	10 menit	Ceramah, tanya jawab, dan diskusi.
2.	Kegiatan Inti	<p>a. Menunjukkan model bangun kubus kepada siswa yang tersusun dari beberapa kubus kecil, banyaknya yaitu: 1, 8, 27, ...</p> <p>b. Bersama-sama dengan siswa menemukan rumus volume kubus.</p> <p>c. Memberikan contoh soal tentang volume kubus.</p> <p>d. Menganalogikan kegiatan (a-c) pada model bangun balok</p>	60 menit	Ceramah, tanya jawab, dan diskusi, Penugasan.

3.	Penutup	<p>a. Siswa membuat rangkuman sebagai kesimpulan dengan dipandu guru.</p> <p>b. Memberikan PR dan menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya.</p>	5 menit	
----	---------	--	------------	--

Pertemuan Ke-3 (Latihan Soal-soal kubus dan balok)

No.	Fase	Kegiatan	Waktu	Metode
1.	Kegiatan Awal	<p>a. Mengucapkan salam, membuka pelajaran dengan berdoa, mengecek kehadiran, dan menyiapkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran.</p> <p>b. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	5 menit	
2.	Pendahuluan	Apersepsi: membahas PR pada pertemuan sebelumnya.	10 menit	Ceramah, tanya jawab, dan diskusi.
2.	Kegiatan Inti	Memberikan latihan soal tentang kubus dan balok dan membahasnya bersama-sama dengan siswa.	60 menit	Ceramah, tanya jawab, dan diskusi, Penugasan.
3.	Penutup	<p>a. Siswa membuat rangkuman sebagai kesimpulan dengan dipandu guru.</p> <p>b. Menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya.</p>	5 menit	

Pertemuan Ke-4 (Tes Kemampuan Koneksi Matematis)

No.	Fase	Kegiatan	Waktu	Metode
1.	Kegiatan Awal	a. Mengucapkan salam, membuka pelajaran dengan berdoa, mengecek kehadiran, dan menyiapkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. b. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	5 menit	
2.	Pendahuluan	Apersepsi: Persiapan tes (membagi soal menjelaskan proses ujian)	5 menit	Ceramah, tanya jawab, dan diskusi.
2.	Kegiatan Inti	Tes Kemampuan Koneksi Matematis	65 menit	Ceramah, tanya jawab, dan diskusi, Penugasan.
3.	Penutup	Mengumpulkan hasil tes siswa	5 menit	

Mengetahui

Guru Matematika SMPN 1 Jepara

Jepara, April 2015

Praktikan

KISI-KISI SOAL UJI KONEKSI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Genap

No.	Kompetensi yang Diujikan	Materi Pokok	Indikator	Aspek yang Diukur	Bentuk Soal	Nomor Butir
1	Menggunakan koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah kubus dan balok	Bangun ruang sisi datar (Kubus dan Balok)	1. a), e) 2. a), d) 3. c), d) 4. c), d), f) 5. b), c), e), f) 6. a), b), c), e), f)	C5 C6 C3 C3 C4 C3	Uraian Uraian Uraian Uraian Uraian Uraian	1 2 3 4 5 6

Indikator koneksi matematis:

- a) Menemukan hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika
- b) Memahami antar topik dalam matematika
- c) Mampu menggunakan matematika dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari
- d) Memahami representasi konsep yang ekuivalen
- e) Menemukan hubungan antara prosedur satu dengan yang lainnya yang ekuivalen
- f) Menggunakan koneksi antara matematika dengan matematika sendiri maupun dengan ilmu yang lainnya

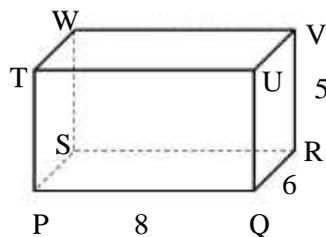
Lampiran 3**TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Jenjang : SMP
 Kelas/ Semester : VIII/ Genap
 Waktu : 2×40 menit

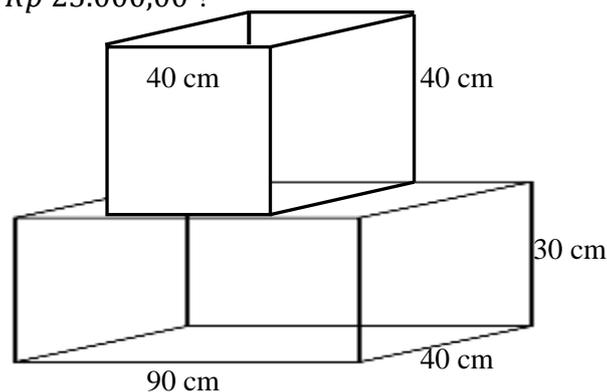
Petunjuk :

- 1) Tulis nama, nomor absen dan kelas pada tempat yang disediakan
- 2) Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban anda pada tempat yang disediakan, jika tidak cukup, gunakan tempat yang kosong
- 3) Jika jawaban anda salah dan akan membetulkan, coret jawaban yang salah (tidak perlu *ditype-ex*) kemudian tuliskan jawaban yang benar
- 4) Kerjakan yang menurut anda mudah terlebih dahulu
- 5) Kumpulkan jawaban anda beserta kertas buram.

1. Dapatkan anda melukiskan sebuah jaring-jaring kubus bila diketahui luas bidang diagonalnya adalah $16\sqrt{2}cm^2$. Berilah penjelasan untuk jawaban anda.
2. Amati lukisan di samping. Coba jelaskan menurut anda bagaimana hubungan antara diagonal ruang TR dan bidang diagonal SRUT.



3. Pak Eko akan membuat kawat dengan bentuk seperti pada gambar. Harga kawat adalah Rp 2.500,00 per meter. Bagaimana jika uang yang dimiliki Pak Eko adalah sebesar Rp 25.000,00 ?

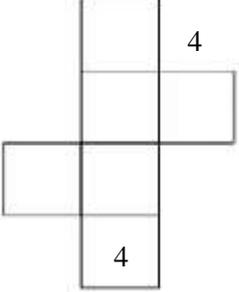


4. Dodo akan memberi kado ulang tahun buat Tina, kado tersebut dimasukkan ke dalam sebuah kotak berbentuk balok yang panjangnya 60 cm, lebar 20 cm dan tingginya 40 cm. Agar nampak menarik, kotak kado itu akan dibungkus dengan kertas kado yang memiliki luas 3500cm^2 . Agar kertas kado yang dibeli tidak kurang, apa yang harus dilakukan Dodo?
5. Sebuah bak mandi kosong berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m. Pada pukul 08.00 Pak Tio membuka kran bak mandi tersebut dan mulai mengisikan air. Jika dalam waktu 10 detik bak mandi tersebut terisi 1 *liter* air. Pada pukul berapa Pak Tio harus menutup kran bak mandi agar tidak banyak air yang terbuang dan bak mandi dalam keadaan penuh terisi air?
6. Massa jenis sebuah kubus adalah $14\text{ kg}/\text{m}^3$, setelah ditimbang ternyata massa bangun tersebut adalah 112kg . Apa yang harus dilakukan untuk menghitung panjang rusuk kubus tersebut?

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

No.	Materi	Reaksi Terhadap Soal	Uraian Jawaban	Skor
1	Melukis jaring-jaring kubus	Menuliskan yang diketahui	Luas bidang diagonal $= 16\sqrt{2}cm^2$	2
		Menuliskan tujuan dari penyelesaian soal	Melukis jaring-jaring kubus	2
		Mencari jalan yang akan ditempuh untuk sampai ke tujuan	Mencari panjang rusuk kubus	4
		Melakukan perhitungan dengan menghubungkan konsep dan prosedur matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Bidang diagonal kubus berbentuk persegi panjang, maka luasnya adalah $p \times l$, dengan panjangnya adalah diagonal sisi kubus dan lebarnya adalah panjang rusuk kubus. • Jika panjang rusuk kubus adalah r, dengan menggunakan rumus Pythagoras maka panjang diagonal sisi kubus adalah $r\sqrt{2}$ • Jadi, luas bidang diagonal $= p \times l = diagonal\ sisi \times rusuk = r\sqrt{2} \times r = r^2\sqrt{2}$ • Telah diketahui luas bidang diagonal $16\sqrt{2}$, maka $16\sqrt{2} = r^2\sqrt{2} \Leftrightarrow 16 = r^2 \Leftrightarrow r = 4$ 	4
		Melukis jaring-jaring kubus	Gambar jaring jaring kubus dengan panjang rusuk 4 cm	6

				
Total Skor				18
2	Memahami unsur-unsur kubus	Menuliskan pemahaman bahwa TR terletak pada bidang SRUT	Diagonal ruang TR adalah sebuah garis yang terletak pada bidang SRUT dan merupakan diagonal sisi dari bidang SRUT.	5
		Mengetahui bahwa TR adalah diagonal sisi dari SRUT		5
Total Skor				10
3	Menghitung panjang rusuk kubus dan balok	Menuliskan yang diketahui	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk bangun yaitu balok dan kubus diletakkan di atasnya • Balok : $p = 90cm, l = 40cm, t = 30cm$ • Kubus $r = 40cm$ • Harga kawat per meter Rp 2.500,00 • Uang yang dimiliki Pak Eko Rp 25.000,00 	2
		Menuliskan tujuan dari penyelesaian soal	Menentukan apakah uang yang dimiliki Pak Eko kurang atau bersisa untuk membeli kawat	2
		Mencari jalan yang akan ditempuh untuk sampai ke tujuan	Menghitung panjang kawat yang dibutuhkan yaitu menghitung panjang rusuk bangun tersebut, kemudian menghitung jumlah biaya yang diperlukan	2
		Melakukan perhitungan	<ul style="list-style-type: none"> • Panjang rusuk = $(4 \times 90cm) + (4 \times 40cm) + (4 \times 30cm) +$ 	4

			$(10 \times 40\text{cm}) = 1040\text{cm} = 10,4\text{m}$ <ul style="list-style-type: none"> • Biaya yang diperlukan $= 10,4 \times \text{Rp}2.500,00 = \text{Rp} 26.000,00$ 	
		Menjawab soal dengan kalimat pernyataan yang sesuai	Jadi, uang yang dimiliki Pak Eko tidak cukup untuk membeli seluruh kawat yang diperlukan, yaitu kurang Rp 1.000,00	2
Total Skor				12
4	Menghitung luas permukaan balok	Menuliskan yang diketahui	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk kotak kado adalah balok dengan $p = 60\text{cm}, l = 20\text{cm}, t = 40\text{cm}$ • Luas kertas kado $= 3500\text{cm}^2$ 	2
		Menuliskan tujuan dari penyelesaian soal	Menentukan banyak kertas kado yang dibutuhkan	2
		Mencari jalan yang akan ditempuh untuk sampai ke tujuan	Menghitung luas permukaan balok, kemudian membaginya dengan luas kertas kado	2
		Melakukan perhitungan	<ul style="list-style-type: none"> • Luas permukaan balok $= 2(pl + pt + lt) = 2[(60 \times 20) + (60 \times 40) + (20 \times 40)] = 8800$ • Satu kertas kado memiliki luas $70 \times 50 = 3500$ • Untuk mengetahui banyak kertas yang dibutuhkan $8800 \div 3500 = 2,5$ 	4
		Menjawab soal dengan kalimat pernyataan yang sesuai	Jadi, kertas kado yang harus dibeli oleh Dodo adalah sebanyak 3 lembar.	2
Total Skor				12

5	Menghitung volume kubus	Menuliskan yang diketahui	<ul style="list-style-type: none"> Bak mandi berbentuk kubus dengan $r = 1,4m$. Pengisian air $= 1\text{liter}/10\text{detik}$. Waktu mulai pengisian adalah 08.00 	2
		Menuliskan tujuan dari penyelesaian soal	Menentukan waktu Pak Tio mematikan kran	2
		Mencari jalan yang akan ditempuh untuk sampai ke tujuan	Menentukan volume kubus kemudian menghitung total waktu yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi sesuai dengan waktu pengisian yang diketahui	2
		Melakukan perhitungan serta memperhatikan satuan hitung	<ul style="list-style-type: none"> Volume bak mandi yang berbentuk kubus $r^3 = (1,4m)^3 = 2,744m^3 = 2744\text{ liter}$ Karena dalam waktu 10 detik bak mandi tersebut terisi 1 liter air, maka waktu yang dibutuhkan untuk mengisi 2744 liter adalah $10 \times 2744 = 27440\text{detik} = 7\text{jam } 37\text{menit } 20\text{detik}$ 	4
		Menjawab soal dengan kalimat pernyataan yang sesuai	Jadi, Pak Tio harus mematikan kran pada pukul 7jam 37menit 20detik setelah pukul 08.00 yaitu pukul 15.37 lebih 20 detik.	2
Total Skor				12
6	Menggunakan konsep matematika dalam bidang ilmu fisika	Menuliskan yang diketahui	<ul style="list-style-type: none"> Massa jenis kubus $= 14\text{ kg}/m^3$. Massa kubus $= 112\text{kg}$. 	2
		Mengetahui konsep fisika bahwa	$\rho = \frac{m}{v}$	3
		Menuliskan tujuan dari	Menentukan panjang rusuk kubus	2

		penyelesaian soal		
		Mencari jalan yang akan ditempuh untuk sampai ke tujuan	Menghitung volume	4
		Melakukan perhitungan matematika berhubungan dengan fisika	$\rho = \frac{m}{v}$ $14 = \frac{112}{v}$ $v = 8$ <p>Karena bangun berbentuk kubus dan $v = 8m^3$, jadi panjang rusuk kubus tersebut adalah $2m$.</p>	5
Total Skor				16

ALTERNATIF JAWABAN

3	Menghitung panjang rusuk kubus dan balok	Menuliskan yang diketahui	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk bangun yaitu balok dan kubus diletakkan di atasnya Balok : $p = 90cm, l = 40cm, t = 30cm$ Kubus $r = 40cm$ Harga kawat per meter Rp 2.500,00 Uang yang dimiliki Pak Eko Rp 25.000,00 	2
		Menuliskan tujuan dari penyelesaian soal	Menentukan ukuran bangun yang dapat dibuat dengan uang yang dimiliki.	2
		Mencari jalan yang akan ditempuh untuk sampai ke tujuan	Menghitung panjang kawat yang dapat dibeli dengan jumlah uang yang dimiliki.	2
		Melakukan perhitungan	<ul style="list-style-type: none"> Panjang kawat yang dapat dibeli = $Rp\ 25.000,00 \div Rp\ 2.500,00/m = 10m$ 	4

			<ul style="list-style-type: none"> • Panjang rusuk $= (4 \times 90cm) +$ $(4 \times 40cm) +$ $(4 \times 30cm) +$ $(10 \times 40cm) =$ $1040cm = 10,4m$ 	
		Menjawab soal dengan kalimat pernyataan yang sesuai	Jadi, Pak Eko harus memperkecil ukuran bangun tersebut agar total panjang rusuk tidak lebih dari 10m.	2
Total Skor				12

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{total skor}}{8} \times 10.$$

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Kubus dan Balok
Kelas/Semester : VIII/ 2

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan koneksi matematis ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan koneksi matematis yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan koneksi matematis dengan cara mengisi angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
Sangat sesuai : 5
Sesuai : 4
Cukup sesuai : 3
Kurang sesuai : 2
Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6
1.	Adanya hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika Konsep dan prosedur matematika dalam soal berkaitan dengan materi kubus dan balok	5	5	5	5	5	5
2.	Topik-topik matematika saling berhubungan Terdapat lebih dari satu topik matematika dan saling berhubungan	5	5	4	5	5	5
3.	Keterkaitan antara matematika dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari Soal berkaitan dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari	5	5	5	5	5	5
4.	Representasi konsep yang ekuivalen Terdapat konsep matematika yang ekuivalen berkaitan dengan materi kubus dan balok	5	5	5	5	5	5
5.	Hubungan antara prosedur satu dengan yang lainnya ekuivalen Terdapat prosedur matematika yang ekuivalen berkaitan dengan materi kubus dan balok	5	5	5	5	5	5
6.	Adanya koneksi antara matematika dengan matematika sendiri maupun dengan ilmu yang lainnya Soal matematika berhubungan dengan disiplin ilmu lain	5	5	5	5	5	5
7.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Soal sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.	4	4	4	4	4	4

8.	Bahasa soal baik dan benar Soal menggunakan kaidah bahasa Indoneisa yang baik dan benar.	4	3	4	3	3	3
9.	Bahasa soal tidak menimbulkan makna ganda Soal menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda.	4	3	4	4	4	4
10.	Bahasa soal mudah dipahami Soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami.	4	3	4	4	3	4
Jumlah		50	42	45	45	44	45
Total Skor (T)		271					

Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis:

Keterangan T: Total Skor

$60 \leq T < 120$: Tidak Valid (belum dapat digunakan);

$120 \leq T < 180$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan banyak revisi);

$180 \leq T < 240$: Valid (dapat digunakan dengan sedikit revisi);

$240 \leq T \leq 300$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi).

Saran-saran:

- Revisi beberapa soal tentang EYD dan
lengkapi kunci jawaban yang memiliki
alternatif jawaban lain.

Semarang, Mei 2015
Validator,



MUNZURO

NIP. 197403111990032004

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN

KONEKSI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII/ 2

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan koneksi matematis ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan koneksi matematis yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan koneksi matematis dengan cara mengisikan angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Sangat sesuai : 5
 - Sesuai : 4
 - Cukup sesuai : 3
 - Kurang sesuai : 2
 - Tidak sesuai : 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6
1.	Adanya hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika Konsep dan prosedur matematika dalam soal berkaitan dengan materi kubus dan balok	4	4	3	4	3	4
2.	Topik-topik matematika saling berhubungan Terdapat lebih dari satu topik matematika dan saling berhubungan	4	4	4	4	4	4
3.	Keterkaitan antara matematika dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari Soal berkaitan dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari	3	3	4	4	4	3
4.	Representasi konsep yang ekuivalen Terdapat konsep matematika yang ekuivalen berkaitan dengan materi kubus dan balok	3	3	3	3	3	3
5.	Hubungan antara prosedur satu dengan yang lainnya ekuivalen Terdapat prosedur matematika yang ekuivalen berkaitan dengan materi kubus dan balok	3	3	3	3	3	3
6.	Adanya koneksi antara matematika dengan matematika sendiri maupun dengan ilmu yang lainnya Soal matematika berhubungan dengan disiplin ilmu lain	4	4	4	4	4	4
7.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Soal sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.	4	4	4	3	4	4
8.	Bahasa soal baik dan benar						

	Soal menggunakan kaidah bahasa Indoneisa yang baik dan benar.	3	3	3	3	3	3
9.	Bahasa soal tidak menimbulkan makna ganda Soal menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda.	4	4	3	4	3	4
10.	Bahasa soal mudah dipahami Soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami.	4	4	3	3	3	4
Jumlah		36	36	34	35	34	36
Total Skor (T)		211					

Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis:

Keterangan T: Total Skor

$60 \leq T < 120$: Tidak Valid (belum dapat digunakan);

$120 \leq T < 180$: Kurang Valid (dapat digunakan dengan banyak revisi);

✓ $180 \leq T < 240$: Valid (dapat digunakan dengan sedikit revisi);

$240 \leq T \leq 300$: Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi).

Saran-saran:

Untuk SKT digantikan.

Semarang, April 2015
Validator.


Drs. Mohammad Asikin, M.Pd.

NIP. 195707051986011001

*Lampiran 6***Pedoman Wawancara: Analisis Koneksi Matematis (Siswa)**

Waktu wawancara :

Tanggal :

Tempat :

Pewawancara :

Terwawancara :

Posisi dari terwawancara :

Pertanyaan-pertanyaan:

Nomor Butir Soal	Pertanyaan
1	Coba jelaskan bagaimana cara kamu melukiskan jaring-jaring kubus itu.
	Apa yang pertama kali kamu lakukan?
	Apakah ada cara selain itu?
2	Apa yang kamu pikirkan tentang TR?
	Apa yang kamu pikirkan tentang SRUT?
	Apakah ada hubungan antara keduanya?
3	Untuk menghitung panjang kawat yang dibutuhkan apa yang harus dilakukan Pak Eko?
	Bagaimana dengan uang yang dimiliki, apakah bersisa atau kurang?
	Mungkinkah kamu menemui masalah tersebut dalam kehidupanmu?
4	Adakah hubungan luas kertas kado dengan luas permukaan kotak kado tersebut?
	Pernahkah kamu mengalami masalah tersebut?
	Adakah cara lain yang dapat digunakan?
5	Berapa volume air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut?
	Pernahkah kamu mengalami masalah tersebut?
	Adakah solusi lain selain dengan prosedur yang kamu lakukan itu?
6	Dalam mata pelajaran apa kita menjumpai masalah tersebut?

	Adakah hubungan antara kosep dalam masalah tersebut dengan konsep dalam matematika?
	Apa kesulitan kamu dalam belajar matematika? Bagaimana dengan cara guru mengajar atau lama waktu belajar di sekolah?

Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS UNTUK SISWA KELAS VIII**

A. Permohonan Validasi Instrumen

1. Mohon agar Bapak/ Ibu memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara kemampuan koneksi matematis untuk penelitian saya yang berjudul "ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI KUBUS DAN BALOK".
2. Instrumen ini bertujuan untuk menginvestigasi kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan indikator menurut Sumarmo (Rohendi & Jojon D: 2013)

B. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan skor dengan cara mengisikan angka pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria pada pedoman penilaian lembar validasi.
2. Jika Bapak/ Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon Bapak/ Ibu memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

C. Pedoman Penskoran Validasi

- 1 : berarti tidak sesuai
- 2 : berarti kurang sesuai
- 3 : berarti cukup sesuai
- 4 : berarti sesuai
- 5 : berarti sangat sesuai

D. Validasi Instrumen

Tabel Validasi Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis

No	Aspek Yang Dinilai	Pertanyaan					
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6
1.	Kesesuaian isi lembar pedoman wawancara dengan tujuan.	5	4	3	5	4	5
2.	Kelengkapan isi lembar pedoman wawancara.	5	4	3	5	4	5
3.	Kesesuaian tulisan dengan EYD.	5	3	3	4	3	4
4.	Kesesuaian bahasa dengan bahasa baku.	5	4	3	3	3	4
Jumlah		20	15	12	17	14	18
Total Skor		96					

baik 58%
sangat baik

E. Indikator

Skor	Kategori
$6 \leq n < 24$	TidakBaik
$24 \leq n < 48$	KurangBaik
$48 \leq n < 72$	Cukup
$72 \leq n < 96$	Baik
$96 \leq n \leq 120$	SangatBaik

F. Komentar dan Saran

- Soal sebagai pedoman wawancara sudah
sangat baik.
- Perlu bagian - bagian yang kurang
sesuai.

Kesimpulan Penilaian secara Umum

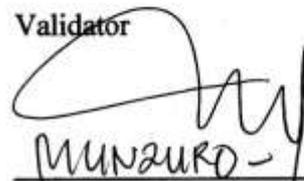
Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/ Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu mengenai pedoman wawancara tingkat kemampuan koneksi matematis untuk siswa kelas VIII.

Penilaian secara umum:

1. Menunjukkan banyak sekali kesalahan pada instrumen lembar pengamatan, instrumen harus diganti.
2. Menunjukkan banyak kesalahan pada instrument lembar pengamatan, instrument perlu banyak revisi.
3. Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen lembar pengamatan perlu direvisi.
- ④ 4. Menunjukkan instrumen lembar pengamatan dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
5. Menunjukkan instrument lembar pengamatan dapat digunakan dan tepat.

Semarang, Mei 2015

Validator



MUNZURO -

NIP. 1974031 19903 2504

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS UNTUK SISWA KELAS VIII**

A. Permohonan Validasi Instrumen

1. Mohon agar Bapak/ Ibu memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara kemampuan koneksi matematis untuk penelitian saya yang berjudul "ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI KUBUS DAN BALOK".
2. Instrumen ini bertujuan untuk menginvestigasi kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan indikator menurut Sumarmo (Rohendi & Jojon D: 2013)

B. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan skor dengan cara mengisikan angka pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria pada pedoman penilaian lembar validasi.
2. Jika Bapak/ Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon Bapak/ Ibu memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

C. Pedoman Penskoran Validasi

- 1 : berarti tidak sesuai
- 2 : berarti kurang sesuai
- 3 : berarti cukup sesuai
- 4 : berarti sesuai
- 5 : berarti sangat sesuai

D. Validasi Instrumen

Tabel Validasi Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis

No	Aspek Yang Dinilai	Pertanyaan					
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6
1.	Kesesuaian isi lembar pedoman wawancara dengan tujuan.	3	4	4	3	3	4
2.	Kelengkapan isi lembar pedoman wawancara.	4	4	4	3	3	4
3.	Kesesuaian tulisan dengan EYD.	3	3	4	3	4	3
4.	Kesesuaian bahasa dengan bahasa baku.	4	4	4	3	3	3
Jumlah		14	15	16	12	13	14
Total Skor		84					

E. Indikator

Skor	Kategori
$6 \leq n < 24$	TidakBaik
$24 \leq n < 48$	KurangBaik
$48 \leq n < 72$	Cukup
$72 \leq n < 96$	Baik
$96 \leq n \leq 120$	SangatBaik

F. Komentar dan Saran

Dapat digunakan dan dapat
 dikembangkan lagi: saat wawancara

Kesimpulan Penilaian secara Umum

Setelah mengisi table penilaian, mohon Bapak melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak mengenai pedoman wawancara tingkat kemampuan koneksi matematis untuk siswa kelas VIII.

Penilaian secara umum:

1. Menunjukkan banyak sekali kesalahan pada instrumen lembar pengamatan, instrumen harus diganti.
2. Menunjukkan banyak kesalahan pada instrument lembar pengamatan, instrument perlu banyak revisi.
3. Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen lembar pengamatan perlu direvisi.
4. Menunjukkan instrumen lembar pengamatan dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
5. Menunjukkan instrument lembar pengamatan dapat digunakan dan tepat.

Semarang, April 2015

Validator

Drs. Mohammad Asikin, M.Pd.
NIP. 195707051986011001

Lampiran 8

PEROLEHAN SKOR TES TERTULIS**VIII F SMP N 1 JEPARA**

No.	Nama	Nilai Hasil Tes	Skor Tiap Nomor					
			Butir Soal					
			1	2	3	4	5	6
1	Adinda D.S	20	4	2	2	4	2	0
2	Akeyla Ammar	63	6	10	8	10	10	6
3	Anisa Siti M	45	4	4	6	12	8	2
4	Aqshol Jilham H	53	6	4	4	10	8	10
5	Ari Setiawan	35	0	2	10	10	4	2
6	Ariyzal Ilham P.P	34	2	3	6	10	4	2
7	Athalia R. I	43	2	2	6	10	4	10
8	Az zahrani Yumna R	63	4	7	8	6	4	4
9	Chandra Taka	68	4	8	6	10	10	16
10	Charissa Tiara	53	6	8	10	10	6	2
11	Denni Fathur R	28	2	0	12	4	4	0
12	Dodik Hendrawan	40	6	2	6	10	8	0
13	Dona Nur Syaqla	25	6	4	6	4	0	0
14	Eka Setia Lestari	63	8	10	10	12	8	2
15	Endy Danial M	40	6	2	6	10	6	2
16	Fatahillah Ahmad Ahyauddin	42	0	7	6	10	10	0

Lampiran 9

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=Nilai  
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptives

[DataSet2] D:\kuliah\skripsi\instrumen penelitian\data spss_1.sav

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai	37	20.00	86.00	46.9459	16.07266
Valid N (listwise)	37				

Lampiran 10



KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 Nomor: *93/P/2015*
 Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015

- Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 7 Januari 2015

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
 PERTAMA :

Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Drs. MOHAMMAD ASIKIN, M.Pd
 NIP : 195707051986011001
 Pangkat/Golongan : IV/C
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala
 Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
 NIP : 195604191987031001
 Pangkat/Golongan : III/D
 Jabatan Akademik : Lektor
 Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : GUSTINE PRIMADYA ANANDITA
 NIM : 4101411075
 Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
 Topik : ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI KUBUS DAN BALOK

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
 1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Petinggal

DITETAPKAN DI : SEMARANG
 PADA TANGGAL : 8 Januari 2015
 DEKAN

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
 NIP 196310121988031001



4101411075

: FM-03-AKD-24/Rev. 00

Lampiran 11



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Gedung D5.Lt. 1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229
 Telp. +620248508112/+620248508005 Fax. +620248508005
 Website : <http://mipa.unnes.ac.id>, email: mipa@unnes.ac.id

Nomor : 2567 /UN 37.1.4/LT/2015

Lampiran :-

Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Jepara

Di Jepara

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Gustine Primadya Anandita
 NIM : 4101411075
 Jur/Prodi : Matematika / Pend. Matematika
 Topik : **ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI KUBUS DAN BALOK**
 Tempat : SMP Negeri 1 Jepara
 Waktu : 16 Maret s.d. 30 April 2015

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Semarang, 16 Maret 2015



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
 NIP. 19631012 198803 1001

FM-05-AKD-24

Lampiran 12



PEMERINTAH KABUPATEN JEPARA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLARHAGA
UNIT PELAKSANA TEKNIS

SMP NEGERI 1 JEPARA

Jalan Sersan Sumirat No. 3 Telp.591160 Jepara
Email : smponc@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 247

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sutari, S.Pd
NIP : 19621009 198301 1 002
Pangkat/Gol : Pembina Tk. I / IVb
Jabatan : Kepala SMPN 1 Jepara

Menerangkan bahwa sesungguhnya:

Nama : GUSTINE PRIMADYA ANANDITA
NIM : 4101411075
Fak/Progdi : MIPA / Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Negeri Semarang (UNNES)

Telah melaksanakan penelitian untuk penulisan skripsi dengan judul **“Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Kubus dan Balok”** di SMP Negeri 1 Jepara pada tanggal 24 April – 8 Mei 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Jepara, 13 Juni 2015

Kepala Sekolah



NIP. 19621009 198301 1 002

Lampiran 13

DOKUMENTASI

Siswa Mengerjakan Tes Koneksi Matematis:



