

PENGARUH PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS IX SMP NEGERI 1 SANGA DESA (MUBA)



SKRIPSI SARJANA S1

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh

**LUSI SNOOPI
NIM. 13221043**

Program Studi Pendidikan Matematika

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi

Lamp. : -

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara:


Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13221043
Program : S1 Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning*
Skripsi (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si
NIP. 19720812 200501 2 005

Palembang, 31 Januari 2018

Pembimbing II


Ambarsari Kusuma Wardani, M.Pd
NIK. 19891228 201701 2 058

Skripsi Berjudul:

PENGARUH PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS IX SMP NEGERI 1 SANGA DESA (MUBA)

yang ditulis oleh saudari LUSI SNOOPI, NIM. 13221043
telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan
di depan Panitia Penguji Skripsi
pada tanggal 31 Januari 2018

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Palembang, 31 Januari 2018
Universitas Islam Negeri Raden Fatah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Sekretaris

Dr. Hartastiana, M.Pd
NIP. 19830103 201101 2 010

Ambarsari Kusuma Wardani, M.Pd
NIK. 19891228 201701 2 058

Penguji Utama : Dr. Tutut Handayani, M.Pd.I
NIP. 19781110 200710 2 004

Anggota Penguji : Rieno Septra Nery, M.Pd
NIK. 140201100842/BLU

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Jangan biarkan tetesan air mata kedua orangtua merupakan tetesan air mata kegagalan, karena melihat anaknya gagal. Tetapi, jadikanlah tetesan air mata mereka merupakan tetesan air mata kebahagiaan karena melihat anaknya sukses”

Ku persembahkan skripsiku ini kepada:

- 1. Allah SWT yang senantiasa memberikan berkat dan rahmatnya kepadaku, serta junjungan Nabi Besar Muhammad SAW atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.*
- 2. Ayah dan Ibuku tercinta (Bapak Youfizer dan Ibu Yusni Wira Wati) yang tak pernah lelah membesarkan aku dengan penuh kasih sayang, serta selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, pengorbanan, dan perjuangan dalam hidup ini. Terima kasih buat Ayah dan Ibu tersayang.*
- 3. Adik-adikku (Anggi Baginda dan Khesyia Trijunia Putri) yang selalu menjadi penyemangatku.*
- 4. Dosen pembimbing skripsiku Ibu Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si dan Ibu Ambarsari Kusuma Wardani, M.Pd, terima kasih atas kesabaran, motivasi, waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberikan banyak saran dalam penyusunan skripsiku selama ini.*
- 5. Dosen-dosen Prodi Pendidikan Matematika yang dengan tulus telah memberikan ilmu kepada kami.*
- 6. Seorang laki-laki (Bustam Efendi) yang selalu memberi semangat dan motivasi untukku, serta yang selalu berkorban untukku.*

7. *Teman-teman sekaligus sahabatku (Lailatur Rosyidah, Lesi Diana Sari, Eka Fitriati) dan Matematika I tahun 2013 terimakasih atas Do'a dan semangatnya.*
8. *Almamaterku, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lusi Snoopi
Tempat, Tanggal Lahir : Ngulak, 19 Mei 1995
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 13221043

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengelolaan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, 31 Januari 2018
Yang membuat pernyataan,

Lusi Snoopi
NIM. 13221043

TERAI
EMPEL
6000
ENAM RIBU RUPIAH

ABSTRACT

This research is aims to determine the effect contextual teaching and learning approach toward the critical thinking skills of mathematics student at SMP Negeri 1 Sanga Desa. This method of this study was quantitative research with design research is True Experimental Design with categories posttest-only control design, the population is all class IX in SMP Negeri 1 Sanga Desa 2017/2018 academic year consists of three classes. The sample in this research was taken by using simple random sampling. From third classes of the population are two class of samples that classes are IX.1 as a experiment class with 29 students and classes are IX.2 as a control class with 28 students. The research was conducted at three times of meeting, the first and second meeting for learning and the third meeting for post-test. Research data were collected through test and observation. The datas obtained from the test are used to test the research hypothesis by using $t - test$. Statistical calculations obtained from the test result generate $t_{values} = 2,7661$ and $t_{table} = 2,0040$, so that $t_{values} > t_{table}$ that causes H_0 is rejected and H_a is accepted. Therefore, it can be concluded that there is an effect of contextual teaching and learning approach on critical thinking skills of mathematics student class IX SMP Negeri 1 Sanga Desa.

Key words: Contextual Teaching and Learning approach, Critical thinking skills of mathematics.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah *true experimental design* dengan kategori *posttest only control design*, populasi yang digunakan adalah seluruh kelas IX yang ada di SMP Negeri 1 Sanga Desa tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari tiga kelas. Sampel penelitian diambil dengan teknik *simple random sampling*. Dari tiga kelas populasi diambil dua kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas IX.1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 29 siswa dan kelas IX.2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 28 siswa. Penelitian dilaksanakan selama masing-masing tiga kali pertemuan, dua kali pertemuan untuk pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk *post-test*. Data penelitian dikumpulkan melalui tes dan observasi. Data yang diperoleh dari hasil tes digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t. Perhitungan statistik yang didapat dari hasil tes menghasilkan $t_{hitung} = 2,7661$ dan $t_{tabel} = 2,0040$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang menyebabkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa.

Kata-kata kunci: Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL), kemampuan berpikir kritis matematis.

KATA PENGANTAR



Segala puja puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Tidak lupa sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)”**, yang dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Matematika.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segenap kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan berkat dan rahmatnya kepadaku, serta junjungan Nabi Besar Muhammad SAW atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.
2. Bapak Prof. Drs. H. M. Sirozi, M.A., P.hD selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
3. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
4. Ibu Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika. Serta segenap dosen dan staf program studi pendidikan matematika yang selalu memberikan ilmu yang berkah dan bermanfaat kepada penulis.
5. Ibu Hj. Agustiani Dumeva Putri, M.Si selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ambarsari Kusuma Wardani, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.

7. Kedua orang tua saya yang tercinta yaitu Bapak Youfizer dan Ibu Yusni Wira Wati, adik-adikku tercinta (Anggi Baginda dan Khesya Trijunia Putri) serta laki-laki tercinta (Bustam Efendi) yang telah banyak memberi dukungan, motivasi, semangat, perjuangan dan pengorbanan serta do'a yang tulus untuk keberhasilan saya dan curahan kasih sayang yang tidak dapat penulis ungkapkan dalam untaian kata-kata.
8. Ibu Dra. Dahlia, M.Si selaku kepala SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA) serta seluruh guru-guru dan staf pegawai SMP Negeri 1 Sanga Desa yang telah membantu dan memudahkan urusan saya dalam proses penelitian.
9. Bapak Akhirawan, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Sanga Desa yang telah membantu dan memudahkan urusan saya dalam proses penelitian.
10. Siswa-siswa kelas IX₁ dan IX₂ SMP Negeri 1 Sanga Desa yang telah membantu kelancaran urusan saya dalam proses penelitian.
11. Sahabatku (Lailatur Rosyidah dan Lesi Diana Sari) serta rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2013 UIN Raden Fatah Palembang terkhususnya teman-teman Matematika 1 angkatan 2013.
12. Almamaterku Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan yang akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Namun, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kesalahan dan kekurangan, baik yang disengaja atau yang tidak disengaja. Dengan segala keterbatasan ini, penulis tetap berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Palembang, 31 Januari 2018
Penulis



Lusni Snoopi
NIM.13221043

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Motto dan Persembahan	iv
Halaman Pernyataan.....	vi
<i>Abstract</i>	vii
Abstrak	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Grafik	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran Matematika	8
B. Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i>	9
1. Pengertian Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i>	9
2. Karakteristik Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i>	12
3. Komponen-komponen Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i>	13
4. Tujuan Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i>	17
5. Langkah-langkah Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i>	18
6. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i>	20
C. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	21
D. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut”	27
E. Hubungan Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i> dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	30
F. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	31
G. Hipotesis Penelitian.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	34

B. Desai Penelitian	34
C. Variabel Penelitian	35
D. Definisi Operasional Variabel	35
E. Populasi dan Sampel.....	37
F. Prosedur Penelitian	37
G. Teknik Pengumpulan Data	38
1. Tes	38
2. Observasi	39
H. Teknik Uji Coba Instrumen	42
1. Uji Validitas Tes.....	42
2. Uji Reliabilitas Tes	43
I. Teknik Analisis Data	45
1. Menghitung Nilai Tes Akhir.....	45
2. Menghitung Hasil Observasi	46
3. Uji Normalitas	46
4. Uji Homogenitas.....	47
5. Uji Hipotesis	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	51
1. Tahap Persiapan Penelitian.....	52
a) Uji Validitas.....	55
b) Uji Reliabilitas	56
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian	56
a) Proses Pembelajaran pada Kelas Eksperimen	57
b) Proses Pembelajaran pada Kelas Kontrol.....	74
3. Tahap Pelaporan Penelitian	77
a) Analisis Data Penelitian	77
b) Analisis Hasil Observasi.....	82
B. Pembahasan Hasil Penelitian	85
1. Pembahasan Hasil <i>Post-test</i>	85
2. Pembahasan Hasil Observasi	98
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	100
B. Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	105
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	256

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Langkah-langkah Proses Pembelajaran Pendekatan CTL	19
Tabel 2.2. Perbedaan antara Pendekatan CTL dan Konvensional	20
Tabel 3.1. Desain Penelitian	34
Tabel 3.2. Populasi Penelitian.....	37
Tabel 3.3. Lembar Pedoman Penskoran.....	39
Tabel 3.4. Lembar Observasi Aktivitas Guru	40
Tabel 3.5. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1	41
Tabel 3.6. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2	42
Tabel 3.7. Interpretasi Validitas r_{xy}	43
Tabel 3.8. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	45
Tabel 3.9. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	45
Tabel 3.10. Kriteria Penilaian Pelaksanaan Pendekatan CTL.....	46
Tabel 3.11. Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	46
Tabel 4.1. Rincian Kegiatan Penelitian.....	51
Tabel 4.2. Komentar atau Saran Validator mengenai Instrumen Penelitian	53
Tabel 4.3. Nilai Rata-rata Hasil Validitas Instrumen.....	55
Tabel 4.4. Hasil Validasi Soal <i>Post-test</i>	56
Tabel 4.5. Nilai LKS dan Tugas Pertemuan 1	64
Tabel 4.6. Nilai LKS dan Tugas Pertemuan 2	72
Tabel 4.7. Interval Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	78
Tabel 4.8. Interval Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	78
Tabel 4.9. Data Hasil <i>Post-test</i>	78
Tabel 4.10. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen Berdasarkan Hasil <i>Post-test</i>	79
Tabel 4.11. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol Berdasarkan Hasil <i>Post-test</i>	79
Tabel 4.12. Normalitas Data	80
Tabel 4.13. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas	81
Tabel 4.14. Hasil Uji Hipotesis	81
Tabel 4.15. Rata-rata Persentase Hasil Observasi Aktivitas Guru.....	82
Tabel 4.16. Rata-rata Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa	83
Tabel 4.17. Rata-rata Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	86
Tabel 4.18. Perbandingan Hasil Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis di Kelas Eksperimen.....	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Hubungan Variabel Bebas-Terikat.....	35
Gambar 4.1. Peneliti Telah Membentuk Siswa Menjadi Beberapa Kelompok dan Membagikan LKS Beserta Alat Peraga	58
Gambar 4.2. Materi Pertemuan Pertama	59
Gambar 4.3. Hasil Menemukan Rumus Luas Selimut dan Luas Permukaan Kerucut Siswa	60
Gambar 4.4. Soal Bertanya Pertemuan 1	61
Gambar 4.5. Jawaban Kelompok 3	62
Gambar 4.6. Jawaban Kelompok lainnya	63
Gambar 4.7. Hasil Refleksi Siswa LKS Pertemuan 1	63
Gambar 4.8. Soal Tugas Individu Siswa Pertemuan 1	64
Gambar 4.9. Siswa Bekerja Sama Saat Menuangkan Pasir	67
Gambar 4.10. Hasil Menemukan Rumus Volume Kerucut	68
Gambar 4.11. Soal Bertanya Pertemuan 2	69
Gambar 4.12. Jawaban kelompok 2 dan 7	70
Gambar 4.13. Jawaban Kelompok Lainnya	70
Gambar 4.14. Hasil Refleksi Siswa LKS Pertemuan 2	71
Gambar 4.15. Soal Tugas Individu Siswa Pertemuan 2	72
Gambar 4.16. Pelaksanaan <i>Post-test</i> di Kelas Eksperimen	74
Gambar 4.17. Peneliti Menjelaskan Materi di kelas Kontrol	75
Gambar 4.18. Siswa Mencatat Materi yang Dijelaskan Peneliti	75
Gambar 4.19. Siswa Mengerjakan Soal Latihan	76
Gambar 4.20. Pelaksanaan <i>Post-test</i> di Kelas Kontrol	77
Gambar 4.21. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Indikator Interpretasi	89
Gambar 4.22. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Indikator Analisis	90
Gambar 4.23. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Indikator Evaluasi	91
Gambar 4.24. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Indikator Inferensi	92
Gambar 4.25. Hasil Jawaban Soal <i>Post-test</i> Siswa	95

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1. Hasil <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen	88
Grafik 4.2. Hasil <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	SK Pembimbing Skripsi	105
Lampiran 2	SK Perubahan Judul	106
Lampiran 3	Surat Izin Penelitian	107
Lampiran 4	Surat Kesediaan Penelitian dari Sekolah	108
Lampiran 5	Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian.....	109
Lampiran 6	Kartu Bimbingan Pembimbing I	110
Lampiran 7	Kartu Bimbingan Pembimbing II.....	114
Lampiran 8	Kartu Bimbingan Validator I	120
Lampiran 9	Kartu Bimbingan Validator II	122
Lampiran 10	Kartu Bimbingan Validator III.....	123
Lampiran 11	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama	124
Lampiran 12	Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama.....	137
Lampiran 13	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua	144
Lampiran 14	Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua	156
Lampiran 15	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol Pertemuan Pertama	163
Lampiran 16	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol Pertemuan Kedua.....	171
Lampiran 17	Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	179
Lampiran 18	Soal <i>Posttest</i>	180
Lampiran 19	Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i>	182
Lampiran 20	Jawaban <i>Posttest</i> Siswa.....	190
Lampiran 21	Lembar Validasi Pakar	196
Lampiran 22	Daftar Hasil Ujicoba Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMA	214
Lampiran 23	Perhitungan Validitas Hasil Ujicoba Soal <i>Posttest</i>	215
Lampiran 24	Perhitungan Reliabilitas Hasil Ujicoba Soal <i>Posttest</i>	218
Lampiran 25	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	221
Lampiran 26	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol.....	222
Lampiran 27	Daftar Nama Kelompok Kelas Eksperimen	223
Lampiran 28	Lembar Observasi Kelas Eksperimen Melihat Keberhasilan Penerapan Pendekatan <i>Contextual</i> <i>Teaching And Learning</i> (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pertemuan Pertama.....	224
Lampiran 29	Lembar Observasi Kelas Eksperimen Melihat Aktivitas Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pertemuan Pertama.....	226
Lampiran 30	Lembar Observasi Kelas Eksperimen Melihat Keberhasilan Penerapan Pendekatan <i>Contextual</i>	

	<i>Teaching And Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pertemuan Kedua</i>	228
Lampiran 31	Lembar Observasi Kelas Eksperimen Melihat Aktivitas Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pertemuan kedua	230
Lampiran 32	Rekapitulasi Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i> dalam Pembelajaran Matematika di Kelas Eksperimen pada Pertemuan Pertama.....	232
Lampiran 33	Rekapulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pertemuan pertama.....	233
Lampiran 34	Rekapitulasi Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i> dalam Pembelajaran Matematika di Kelas Eksperimen pada Pertemuan Kedua	235
Lampiran 35	Rekapulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pertemuan kedua	236
Lampiran 36	Rekapitulasi Nilai LKS Pertemuan Pertama dan Kedua	238
Lampiran 37	Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	239
Lampiran 38	Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	241
Lampiran 39	Langkah Perhitungan Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Menggunakan Uji Kemiringan Kurva.....	243
Lampiran 40	Langkah Perhitungan Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol Menggunakan Uji Kemiringan Kurva	245
Lampiran 41	Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	247
Lampiran 42	Perhitungan Hipotesis Uji-t <i>Posttest</i>	249
Lampiran 43	Formulir Konsultasi Revisi Skripsi	250
Lampiran 44	Dokumentasi Foto	254

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah hal yang berperan sangat penting dalam kehidupan dan kemajuan, karena pendidikan merupakan bagian terpenting dalam pembangunan. Oleh karena itu, berpendidikan adalah mutlak harus dimiliki oleh manusia. Pentingnya pendidikan dijelaskan dalam surah Al-Ankabut ayat 19-20, Allah SWT berfirman:

أَوَلَمْ يَرَوْا كَيْفَ يُبْدِئُ اللَّهُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ ۚ إِنَّ ذَٰلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ ﴿١٩﴾ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ۚ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٢٠﴾

Artinya: *dan Apakah mereka tidak memperhatikan bagaimana Allah menciptakan (manusia) dari permulaannya, kemudian mengulanginya (kembali). Sesungguhnya yang demikian itu adalah mudah bagi Allah. Katakanlah: "Berjalanlah di (muka) bumi, Maka perhatikanlah bagaimana Allah menciptakan (manusia) dari permulaannya, kemudian Allah menjadikannya sekali lagi. Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu (QS. Al-Ankabut: 19-20).*

Dengan melakukan perjalanan seperti yang diperintahkan dalam ayat di atas, manusia dapat memperoleh suatu pelajaran dan pengetahuan dalam jiwanya yang menjadikannya manusia terdidik dan terbina, sehingga dapat memperoleh manfaat dari pertemuannya dan lebih terpenting lagi ia dapat menyaksikan aneka ragam ciptaan Allah yang beraneka ragam maupun dari peninggalan-peninggalan lama yang masih tersisa puing-puingnya.

Pendidikan itu sendiri merupakan suatu proses pembentukan manusia yang memungkinkan untuk tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensi dan kemampuan yang dimilikinya (Nurlaelah, dkk, 2013: 1-2). Dalam lingkup pendidikan sekolah, siswa harus mempelajari banyak mata pelajaran. Salah satunya adalah pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam ilmu pengetahuan, sehingga mata pelajaran ini diajarkan dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi (Suwanjal, 2016: 61). Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan pada anak didik. Sehingga seringkali tujuan utama dari mengajarkan matematika tidak lain untuk membiasakan agar anak didik mampu berpikir logis, kritis dan sistematis (Syahbana, 2012: 46). Berpikir kritis adalah kemampuan menafsirkan, menganalisis terhadap informasi yang diterima, diperiksa kebenarannya sehingga seseorang tersebut mampu memberikan kesimpulan terhadap informasi tersebut dengan alasan yang tepat (Suwanjal, 2016: 61-62).

Berkaitan dengan berpikir kritis, kenyataan yang tidak dapat dihindari adalah kemampuan berpikir kritis siswa tingkat SMP masih belum sesuai dengan yang diharapkan (Ikhsan, dkk, 2014: 44). Rendahnya kemampuan berpikir kritis diungkapkan oleh Ikhsan, terhadap 297 siswa dari empat SMP di kota Palembang. Hasilnya menunjukkan bahwa persentase perolehan skor rerata siswa sebesar 58% berada pada kategori rendah (Ikhsan, dkk, 2014: 46). Adapun, rendahnya kemampuan berpikir kritis terungkap dari

hasil penelitian Syahbana (2012: 46) bahwa Sekolah justru mendorong siswa memberi jawaban yang benar daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan-kesimpulan yang sudah ada. Terlalu sering para guru meminta siswa untuk menceritakan kembali, mendefinisikan, mendeskripsikan, menguraikan, dan mendaftar daripada menganalisis, menarik kesimpulan, menghubungkan, mensintesis, mengkritik, menciptakan, mengevaluasi, memikirkan dan memikirkan ulang. Dari hal tersebut mengakibatkan banyak sekolah meluluskan siswa-siswa yang berpikir secara dangkal, hanya berdiri di permukaan persoalan, bukannya siswa-siswa yang mampu berpikir secara mendalam.

Berdasarkan hasil temuan dalam penelitian Syahbana di atas sudah sesuai dengan kebiasaan pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran konvensional kegiatan pembelajaran guru selalu menjelaskan, memberi contoh soal, memberikan latihan, dan seluruh kegiatan berpusat kepada guru. Siswa hanya menerima informasi satu arah, hanya dari guru saja sehingga ide siswa tidak muncul, mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa tidak mengalami peningkatan (Suwanjal, 2016:62).

Dari uraian di atas, sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada salah satu guru matematika SMPN 1 Sanga Desa, diperoleh informasi bahwa masih banyak sekali siswa yang berkesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika, dan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita pun masih sangat kurang. Selain itu, siswa juga berkesulitan saat mengerjakan soal yang berbeda dari contoh-contoh yang telah dibahas bersama di kelas ataupun contoh yang sudah ada pada buku mereka masing-masing. Sehingga,

kemampuan berpikir kritis siswa kurang berkembang. Sejalan dengan hal tersebut, maka rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika perlu mendapatkan perhatian serius dari semua kalangan terutama guru matematika.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis. Salah satunya adalah kurangnya minat siswa dalam belajar, dilihat dari aspek sikap (*attitude*) terhadap matematika masih belum memuaskan (Nuraeni, dkk, 2016: 123). Karena, ada sedikit siswa sekolah yang dapat menerima, menyenangkan, memahami matematika sebagai ilmu yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Siswa pun menganggap bahwa pembelajaran matematika yang diikuti di sekolah kurang menyenangkan, dan mengakibatkan siswa kurang tertarik untuk belajar dalam bidang pelajaran matematika. Hal lain juga disebabkan karena terjadinya suasana kelas yang cenderung menggunakan model konvensional yang ditandai dengan adanya ceramah guru, pemberian tugas dan latihan, sehingga peserta didik menjadi pasif (Nuraeni, dkk, 2016: 123).

Seharusnya, dalam proses belajar guru harus merangsang siswanya untuk belajar aktif, sehingga siswa dapat menggali, mengembangkan kemampuan yang telah dimiliki dan dapat memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar dengan bantuan guru sebagai fasilitator. Karena, proses belajar akan terjadi secara efisien dan efektif apabila anak belajar secara kerjasama dengan anak-anak lain dalam suasana dan lingkungan yang mendukung, dalam bimbingan seseorang yang lebih mampu, seperti guru.

Berdasarkan permasalahan di atas, pendekatan yang baik untuk diterapkan pada pembelajaran matematika dan dalam rangka merangsang kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (Syahbana, 2012: 46). Pendekatan kontekstual atau juga disebut dengan *Contextual Teaching And Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa (Syahbana, 2012: 46).

Contextual Teaching And learning (CTL) memberikan banyak kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik (Ratumanan, 2015: 81). Untuk membantu siswa mengembangkan potensi intelektual mereka, CTL mengajarkan langkah-langkah yang dapat digunakan dalam berpikir kritis dan kreatif serta memberikan kesempatan untuk menggunakan keahlian berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi ini dalam dunia nyata (Johnson, 2002: 182). Terdapat beberapa karakteristik pendekatan kontekstual yaitu, melakukan hubungan yang bermakna, melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan, belajar yang diatur sendiri, bekerja sama, berpikir kritis dan kreatif, mengasuh atau memelihara pribadi siswa, mencapai standar yang tinggi, dan menggunakan penilaian autentik (Hasibuan, 2014: 4). Dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*, akan melibatkan langsung siswa dalam proses pembelajaran, yang mana materi pembelajarannya dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa. Sehingga akan membangun pengetahuan siswa dalam kehidupannya.

Berdasarkan kondisi masalah yang telah diuraikan di atas menjadi alasan peneliti untuk mengangkat judul “**Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)**”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Adakah Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)?”.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui “Adakah Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)”.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

- 1) Bagi siswa, dapat memperoleh pengalaman belajar secara aktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap pembelajaran matematika.
- 2) Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam mengajar dan menyampaikan materi pada siswa dengan menggunakan

pendekatan yang tepat sasaran dan meningkatkan kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran melalui pendekatan CTL.

- 3) Bagi peneliti, sebagai tambahan ilmu serta wawasan tentang salah satu dari beberapa jenis pendekatan pembelajaran yang ada, serta sebagai acuan untuk cara mengajar yang lebih berkualitas ketika sudah menjadi guru nanti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan mata pelajaran yang tidak pernah ditinggalkan dan selalu menjadi acuan kecerdasan dan ketuntasan proses pendidikan siswa kapan pun dan di mana pun. Sadar akan pentingnya mata pelajaran matematika ini, maka matematika diajarkan dari jenjang pendidikan terendah seperti TK hingga ke jenjang perguruan tinggi.

Dengan demikian, Fitri, dkk (2014: 18) mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu bidang yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Karena, hal ini dapat dilihat dengan ditetapkannya pelajaran matematika sebagai salah satu mata pelajaran pokok dalam setiap Ujian Akhir Nasional (UAN) serta dilihat dari jumlah jam pelajaran, mata pelajaran matematika yang paling banyak. Dengan kata lain, matematika adalah bekal bagi peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

Sikap dan cara berpikir yang seperti ini dapat dilatih dan dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika, karena matematika memiliki susunan serta keterkaitan yang jelas di setiap konsepnya, sehingga siapapun yang mempelajarinya dimungkinkan akan terampil untuk berpikir matematis (Alamsyah dan Turmudi, 2016: 119).

Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014: 65), pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk

menciptakan suasana lingkungan memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika dan proses tersebut berpusat pada guru mengajar matematika dengan melibatkan partisipasi aktif peserta didik didalamnya.

Maka dari itu, dalam mengadakan proses pembelajaran matematika yang telah direncanakan dengan matang dapat mencapai tujuan tertentu. Karena dengan tujuan yang ingin dicapai itulah, proses pembelajaran bisa dikatakan berhasil.

B. Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

1. Pengertian Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning*(CTL)) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa (Riyanto, 2009: 159). Sehingga, CTL mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka baik sebagai anggota keluarga maupun masyarakat.

Menurut Widyaningrum (2013: 16) bahwa CTL adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan untuk membantu siswa melihat makna dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan menghubungkan pelajaran akademik dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari. Dengan demikian, untuk mencapai tujuan tersebut harus meliputi delapan komponen yang diantaranya sebagai berikut: membuat hubungan yang bermakna, melakukan pekerjaan yang signifikan, pembelajaran mandiri, bekerja sama, berpikir kritis dan kreatif, memelihara individu, mencapai standar yang tinggi, menggunakan penilaian autentik. Ini berarti bahwa

siswa, guru, lingkungan dan hal yang berkaitan dengan pengajaran yang terintegrasi menjadi satu.

Adapun menurut Ratumanan (2015: 73) bahwa, pendekatan kontekstual ini mengasumsikan bahwa secara natural, pikiran mencari makna konteks sesuai dengan situasi nyata lingkungan seseorang. Karena hal itu dapat terjadi melalui pencarian hubungan yang masuk akal dan bermanfaat.

Dalam kelas kontekstual, tugas guru adalah membantu siswa mencapai tujuannya (Riyanto, 2009: 160). Maksudnya, guru lebih banyak berurusan dengan strategi daripada memberikan informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menentukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas (siswa).

Kontekstual hanya sebagai strategi pembelajaran. Seperti dikemukakan oleh Riyanto (2009: 160) bahwa, seperti halnya strategi pembelajaran yang lain, kontekstual dikembangkan dengan tujuan agar pembelajaran lebih produktif dan bermakna. Sehingga pendekatan kontekstual dapat dijalankan tanpa harus mengubah kurikulum dan tatanan yang ada. Diperkuat oleh pendapat Nurdin (2009: 111) bahwa dengan pembelajaran kontekstual siswa tidak harus menghafal fakta-fakta yang hasilnya tidak tahan lama. Akan tetapi sebuah strategi yang mendorong siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan mereka melalui keaktifan dalam proses pembelajaran.

Dengan begitu siswa belajar dari mengalami sendiri. Pembelajaran kontekstual mendorong pendidik memilih atau mendesain

lingkungan pembelajaran. Caranya dengan memadukan sebanyak mungkin pengalaman belajar, seperti lingkungan sosial, lingkungan budaya, fisik dan lingkungan psikologis dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

Adapun menurut Elhefni, dkk (2011: 59) bahwa ciri kelas yang menggunakan pendekatan kontekstual dalam proses pembelajaran adalah pengalaman nyata, kerja sama saling menunjang, belajar dengan gairah, siswa kreatif dan kritis, *sharing* dengan teman, dan guru kreatif. Sehingga, dengan menggunakan pendekatan CTL akan menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan, siswa semangat, aktif, dan tidak membosankan.

Suwanjal (2016: 65) menyatakan bahwa, peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan kontekstual lebih baik daripada pembelajaran konvensional, dikarenakan siswa yang belajar dengan pendekatan kontekstual menjadikan pengalaman lebih bermakna bagi mereka dalam membangun pengetahuan yang akan mereka terapkan dalam pembelajaran sehari-hari. Semakin banyak keterkaitan dalam konteks yang luas, maka semakin bermaknalah isi pemikiran siswa. Sehingga, dengan pembelajaran kontekstual siswa terarah untuk melakukan proses berpikir kritis (Suwanjal, 2016: 65).

Dari beberapa pendapat mengenai pendekatan kontekstual dapat disimpulkan definisi singkat pendekatan kontekstual adalah proses belajar mengajar yang erat dengan pengalaman nyata. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mendorong para guru untuk mendesain lingkungan

belajar yang mungkin untuk mengaitkan berbagai pengetahuan dalam dunia nyata.

2. Karakteristik Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

Belajar akan bermakna jika siswa mengalami sendiri apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Menurut Elhefni, dkk (2011: 56) ada beberapa hal yang harus dipahami oleh para guru, yaitu: *pertama*, CTL menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi. *Kedua*, CTL mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata. *Ketiga*, mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan.

Untuk itu, ada 8 komponen yang menjadi karakteristik dalam pembelajaran kontekstual, yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan hubungan yang bermakna (*making meaningful connection*).
- 2) Melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan (*doing significant work*).
- 3) Belajar yang diatur sendiri (*self-regulated learning*).
- 4) Bekerja sama (*collaborating*).
- 5) Berfikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*).
- 6) Mengasuh atau memelihara pribadi siswa (*nurturing the individual*).
- 7) Mencapai standar yang tinggi (*reaching high standard*).
- 8) Menggunakan penilaian autentik (*using authentic assessment*)

(Hasibuan, 2014: 4).

3. Komponen-komponen Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

Pendekatan kontekstual (CTL) terdiri dari tujuh komponen pembelajaran yang saling berkaitan, yaitu konstruktivisme (*coconstructivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

Dari ketujuh komponen utama pembelajaran kontekstual ini berkaitan dengan upaya memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama pada komponen bertanya, menemukan, dan refleksi (Syahbana, 2012: 46). Melalui ketiga komponen ini, diharapkan siswa mampu memanfaatkan model (*pemodelan*) yang ada, kemudian mengkonstruksi pemahaman sendiri (*konstruktivis*) terhadap apa yang dipelajari. Tentunya pembelajaran yang dirancang demi tercapainya tujuan dalam pendekatan kontekstual ini yakni melalui masyarakat belajar dan penilaian sebenarnya yang dilakukan tidak terpaku pada hasil akhir saja (Syahbana, 2012: 46). Karena, mempertimbangkan juga proses selama pembelajaran berlangsung demi mewujudkan penilaian yang menyeluruh dan sebenarnya.

Berikut akan dijelaskan ketujuh komponen pendekatan kontekstual di atas:

1) Konstruktivisme (*coconstructivism*)

Konstruktivisme adalah landasan berpikir pembelajaran kontekstual yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun oleh

manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) (Kunandar, 2011: 311).

Nurdin (2009: 111) juga menyatakan bahwa, pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Sehingga, pembelajaran melalui pendekatan CTL pada dasarnya mendorong agar siswa dapat mengonstruksi pengetahuannya melalui proses pengamatan dan pengalaman nyata.

2) Menemukan (*inquiry*)

Menemukan atau *inquiry* adalah proses pembelajaran yang didasarkan pada proses pencarian penemuan melalui proses berpikir secara sistematis (Hasibuan, 2014: 6). Sehingga proses pemindahan dari pengamatan menjadi pemahaman serta siswa belajar menggunakan keterampilan berpikir kritis.

Kegiatan ini diawali dari pengamatan terhadap fenomene, dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. Dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa tidak dari hasil mengingat seperangkat fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri dari fakta yang dihadapi (Elhefni, dkk, 2011: 64).

3) Bertanya (*questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang bermula dari „bertanya“. *Questioning* (bertanya) merupakan strategi utama pembelajaran yang berbasis CTL. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, serta menilai

kemampuan berpikir siswa. Menurut Nurdin (2009: 113) bahwa dalam sebuah pembelajaran yang produktif, kegiatan bertanya berguna untuk:

- (a) Menggali informasi, baik administrasi maupun akademis;
- (b) Mengecek pemahaman siswa;
- (c) Membangkitkan respon kepada siswa;
- (d) Mengetahui sejauh mana keingin tahuan siswa;
- (e) Mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa;
- (f) Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru;
- (g) Untuk membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa;
- (h) Untuk menyegarkan pengetahuan siswa.

4) Masyarakat Belajar (*learning community*)

Konsep masyarakat belajar menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain, seperti kerja sama dengan teman, kelompok, atau siswa yang tahu (Riyanto, 2009: 172). Konsep masyarakat belajar dalam CTL adalah hasil pembelajaran diperoleh melalui kerja sama dengan orang lain, teman, antarkelompok, sumber lain dan bukan hanya guru.

5) Pemodelan (*modeling*)

Dalam sebuah pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru. Model itu bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, cara melempar bola dalam olahraga, contoh karya tulis, cara melafalkan, dan sebagainya. Atau guru memberikan contoh cara mengerjakan sesuatu (Riyanto, 2009: 173). Guru bukan satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa atau menayangkan seseorang dari luar. Cara pembelajaran seperti ini akan lebih cepat dipahami oleh siswa dari pada hanya

bercerita atau memberikan penjelasan kepada siswa tanpa ditunjukkan contoh ataupun modelnya.

6) Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari (Elhefni, dkk, 2011: 67). Refleksi juga merupakan cara berpikir kebelakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan pada masa yang lalu. Sehingga, refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang baru diterima.

7) Penilaian Sebenarnya (*authentic assessment*)

Assessment adalah proses pengumpulan berbagai data yang dapat memberikan gambaran perkembangan belajar siswa (Elhefni, dkk, 2011: 67). Karena gambaran kemajuan belajar siswa diperlukan di sepanjang proses pembelajaran, maka penilaian tidak hanya dilakukan di akhir periode, tetapi dilakukan bersama dengan secara terintegrasi dari pembelajaran.

Karakteristik penilaian sebenarnya adalah sebagai berikut:

- a) Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran
- b) Yang diukur adalah keterampilan dan performansi, bukan mengingat fakta
- c) Berkesinambungan
- d) Terintegrasi, dan
- e) Dapat digunakan sebagai umpan balik (*feed back*).

4. Tujuan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL dapat mendorong siswa berperan secara aktif untuk menemukan hubungan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata (Nuridawani, dkk, 2015: 62). Ketika siswa dapat mengaitkan materi dengan pengalaman mereka sendiri, maka mereka akan menemukan makna dari pelajaran tersebut dan makna memberi mereka alasan untuk belajar.

Langkah awal yang dilakukan guru dalam penerapan pembelajaran CTL di kelas adalah mengembangkan pemikiran siswa bahwa belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya (Nuridawani, dkk, 2015: 62). Hal ini mendorong siswa untuk memiliki sifat mandiri dalam belajar sehingga siswa tidak akan merasa putus asa dalam menghadapi masalah dan memilih strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal inilah yang sesuai dengan sifat-sifat yang ada dalam kemandirian belajar.

Sejalan dengan uraian di atas, pembelajaran kontekstual bertujuan untuk membantu peserta didik memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari dalam menghubungkan pokok materi pelajaran dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti berikut:

- 1) Membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna
- 2) Melakukan pekerjaan yang berarti
- 3) Melakukan pembelajaran yang diatur sendiri

- 4) Melakukan kerja sama
- 5) Berpikir kritis dan kreatif
- 6) Membantu individu untuk tumbuh dan berkembang
- 7) Mencapai standar tinggi
- 8) Menggunakan penilaian autentik (Elhefni, dkk, 2011: 55).

5. Langkah-langkah Pendekatan *Contextual teaching and Learning* (CTL)

Langkah-langkah pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) antara lain sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- 2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri untuk semua topik.
- 3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- 4) Menciptakan masyarakat belajar.
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh belajar.
- 6) Melakukan refleksi diakhir pertemuan.
- 7) Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara (Hasibuan, 2014: 10).

Adapun langkah-langkah proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Tabel 2.1. Langkah-langkah Proses pembelajaran dengan Pendekatan CTL

Komponen CTL	Guru	Siswa
	Apersepsi: Guru membuka pelajaran dengan menyampaikan kompetensi yang harus dicapai, serta memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.
Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)	Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa) dan membagikan LKS materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut”.	Siswa menyebar dan duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan, serta siswa menerima LKS materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut” yang dibagikan guru.
Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)	Guru mengaitkan materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut” yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan pembelajaran, contoh: Topi ulang tahun.	Siswa menerapkan dan memberikan tanggapan.
Menemukan (<i>Inquiry</i>)	Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan tugas LKS materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut”.	Siswa menyelesaikan LKS materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut” yang guru berikan bersama anggota kelompoknya.
Bertanya (<i>Questioning</i>)	Guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan mengenai materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut”.	Siswa menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti kepada guru mengenai materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut”.
Pemodelan (<i>Modelling</i>)	Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan jawaban di depan kelas dan meminta salah satu anggota kelompok lainnya untuk menuliskan penyelesaian LKS materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut” di depan kelas dan kebenarannya telah guru periksa.	Salah satu siswa mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan jawaban mereka masing-masing, serta menanggapi jawaban dari kelompok lain yang presentasi.
Refleksi (<i>Relection</i>)	Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman serta menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut” yang telah berlangsung.	Siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.
Penilaian Sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>)	Guru mengadakan tes kepada setiap individu.	Siswa mengerjakan soal dan menyelesaikan soal tes.
	Penutup: Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, bahwa pada pertemuan yang akan datang masih mempelajari tentang materi Bangun Ruang Sisi lengkung “Kerucut”.	Siswa mendengarkan dan memperhatikan.

Selain itu, terdapat perbedaan antara pendekatan CTL dan konvensional yang disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.2. Perbedaan antara Pendekatan CTL dan Konvensional

CTL	Konvensional
Menempatkan siswa sebagai subjek belajar.	Siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif.
Siswa belajar melalui kegiatan kelompok.	Siswa lebih banyak belajar secara individual.
Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata secara riil.	Pembelajaran bersifat teoritis dan abstrak.
Kemampuan didasarkan atas pengalaman.	Kemampuan diperoleh melalui latihan-latihan.
Tujuan akhir proses pembelajaran adalah kepuasan diri.	Tujuan akhir proses pembelajaran adalah nilai atau angka.
Tindakan atau perilaku dibangun atas kesadaran diri sendiri.	Tindakan atau perilaku dibangun individu didasarkan oleh faktor dari luar dirinya.
Pengetahuan yang dimiliki setiap individu selalu berkembang sesuai dengan pengalaman yang dialaminya.	Dalam pembelajaran konvensional hal ini tidak mungkin terjadi. Kebenaran yang dimiliki bersifat absolute dan final, oleh karena itu pengetahuan dikonstruksi oleh orang lain.
Siswa bertanggungjawab dalam memonitor dan mengembangkan pembelajaran mereka masing-masing.	Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
Keberhasilan pembelajaran diukur dengan berbagai cara, misalnya dengan evaluasi proses, observasi, wawancara, dan lain sebagainya.	Keberhasilan pembelajaran biasanya hanya diukur dari tes.

6. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

a) Kelebihan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

- (1) Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya, siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata (Hosnan, 2014: 279).
- (2) Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena metode pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme, di mana seorang siswa dituntut untuk menemukan pengetahuannya sendiri (Hosnan, 2014: 279). Sehingga, melalui landasan filosofis konstruktivisme,

siswa diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.

b) Kelemahan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

- (1) Guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi (Hosnan, 2014: 279). Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan baru bagi siswa. Guru lebih intensif dalam membimbing dan siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang.
- (2) Guru hanya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar menyadari dan dengan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar (Hosnan, 2014: 280).

Dari penjelasan di atas, maka seorang guru dalam menerapkan model pembelajaran CTL harus dapat memperhatikan keadaan siswa dalam kelas. Selain itu, seorang guru juga harus mampu membagi kelompok secara heterogen, agar siswa yang pandai dapat membantu siswa yang kurang pandai.

C. Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Kegiatan berpikir tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari manusia. Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun

ingin mengetahui sesuatu, maka ia melakukan suatu aktivitas berpikir (Lailiyah, 2016: 52). Salah satu kegiatan berpikir yang termuat dalam proses berpikir adalah berpikir kritis.

Johnson (2002: 185-187) mengatakan berpikir kritis adalah berpikir dengan baik dan merenungkan tentang proses berpikir merupakan bagian dari berpikir dengan baik. Proses berpikir kritis mengharuskan keterbukaan pikiran, kerendahan hati, dan kesabaran. Maka, tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam.

Selain itu, Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengoreksi secara kritis suatu informasi baru atau suatu permasalahan. Orang yang berpikir kritis adalah seseorang yang berpikir sendiri dan bertanggung jawab atas keputusan-keputusan yang diambilnya dalam kehidupan dan kelak mempengaruhi hidupnya.

Adapun menurut Jumaisyaroh, dkk (2014: 158) bahwa berpikir kritis matematis merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argument dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis.

Berpikir kritis yang baik dalam kaitannya dengan penggunaan istilah pengetahuan adalah kemampuan-kemampuan, sikap-sikap dan cara-cara kebiasaan bertindak. Adapun karakteristik berpikir kritis tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan bukti secara mahir dan seimbang, mengorganisir dan mengartikulasikan pikiran secara singkat dan jelas,

- 2) Membedakan kesimpulan antara logik yang valid dengan kesimpulan-kesimpulan yang tidak valid,
- 3) Memberikan alasan terhadap suatu keputusan,
- 4) Memahami perbedaan antara penalaran dan rasional,
- 5) Berusaha untuk mengantisipasi konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dari tindakan-tindakan alternatif lain,
- 6) Memahami gagasan untuk derajat kepercayaan yang tinggi,
- 7) Melihat persamaan dan analogi-analogi,
- 8) Dapat belajar secara bebas dan berminat akan melakukannya,
- 9) Menerapkan teknik-teknik pemecahan masalah,
- 10) Sensitif terhadap perbedaan antara kebenaran suatu kepercayaan dan intensitas dengan apa yang dapat dilaksanakan,
- 11) Menyadari kemungkinan kekeliruan (Mohtar, 2014: 13).

Keterampilan penting dalam pemikiran kritis dapat dipandang sebagai landasan untuk berfikir kritis mencakup kombinasi beberapa kemampuan, diantaranya: (1) Mengenal masalah, (2) menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah, (3) mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, (4) mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan, (5) memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas dan khas, (6) menganalisis data, (7) menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan, (8) mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah, (9) menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan, (10) menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil, (11) menyusun kembali pola-

pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas, (12) membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari (Kowiyah, 2012: 178).

Berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah (Mohtar, 2014: 14-15). Sebagai contoh, ketika seseorang sedang menghadapi masalah. Ia akan berusaha memahami dan mencoba menemukan atau mendeteksi adanya hal-hal yang perlu untuk keperluan penyelesaiannya. Demikian juga dari suatu data ataupun informasi ia akan dapat membuat kesimpulan yang tepat dan benar sekaligus melihat adanya kontradiksi ataupun ada tidaknya konsisten atau kejanggalan dalam informasi itu. Jadi, dalam berpikir kritis selalu muncul suatu proses menganalisis dan merefleksikan hasil berpikirnya. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir kritis pada bidang ilmu matematika yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika dan pembuktian matematika.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu kemampuan menggunakan konsep yang telah dipahami sebelumnya, strategi yang hati-hati, dan argument yang tepat dalam mencari hasil atau penyelesaian suatu masalah matematika agar hasil tersebut benar dan bisa dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan hal tersebut, Karim & Normaya (2015: 93-94) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis diukur berdasarkan empat indikator, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menginterpretasi, yaitu memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
- 2) Menganalisis, yaitu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.
- 3) Mengevaluasi, yaitu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
- 4) Menginferensi, yaitu membuat kesimpulan dengan tepat.

Adapun menurut Lestari (2014: 40) indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur, meliputi:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*),
- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*),
- 3) Membuat kesimpulan (*inference*),
- 4) Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*),
- 5) Menentukan strategi dan taktik (*strategi and tactics*).

Berdasarkan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang dikemukakan di atas. Maka, Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang diukur dalam penelitian ini, meliputi:

1) Menginterpretasi

Menginterpretasi adalah memahami dan mengekspresikan makna atau signifikansi dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian, penilaian, kebiasaan, kepercayaan, aturan, prosedur atau kriteria-kriteria.

Deskriptor:

- (a) Siswa memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui dari soal yang diberikan oleh guru.
- (b) Siswa memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis ditanyakan dari soal yang diberikan oleh guru.

2) Menganalisis

Menganalisis adalah mengidentifikasi hubungan-hubungan inferensial yang dimaksud dan aktual diantara pernyataan-pernyataan pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep, deskripsi-deskripsi, bentuk-bentuk representasi lainnya untuk mengekspresikan penilaian, pengalaman, alasan-alasan informasi ataupun opini.

Deskriptor:

- (a) Siswa mampu menyusun model matematika dari soal yang diberikan dalam bentuk gambar.
- (b) Siswa mampu memberi penjelasan yang benar dalam menyusun model matematika ke dalam bentuk gambar.

3) Mengevaluasi

Mengevaluasi berarti menaksirkan kredibilitas pernyataan atau representasi yang merupakan laporan atau deskripsi dari persepsi,

pengalaman, situasi atau penilaian, dan menaksirkan kekuatan logis dari hubungan inferensial diantaranya pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk representasi lainnya.

Deskriptor:

- (a) Siswa mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal.
- (b) Siswa mampu melakukan perhitungan dengan benar dan lengkap sesuai rencana.

4) Menginferensi

Menginferensi berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan yang masuk akal, membuat dugaan dan hipotesis, serta menyimpulkan konsekuensi-konsekuensi dari data, situasi, pernyataan atau bentuk-bentuk representasi lainnya.

Deskriptor:

- (a) Siswa memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.
- (b) Siswa mampu membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal.

D. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung “Kerucut”

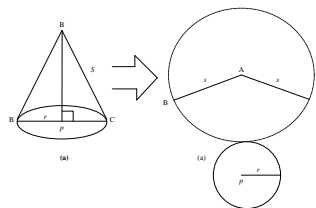
1) Pengertian Kerucut

Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alasnya berbentuk lingkaran dengan jari-jari r dan selimutnya berupa juring lingkaran. Salah satu contoh bangun ruang kerucut dalam kehidupan sehari-hari adalah topi ulang tahun seperti gambar berikut ini:



Kerucut terdiri atas sisi lengkung yang dinamakan *selimut kerucut*, sisi bawah (*alas*) yang berupa lingkaran dan garis pelukis. Garis pelukis adalah garis yang menghubungkan puncak kerucut dengan titik pada keliling alas.

2) Jaring-jaring Kerucut



Gambar:

- (a) Kerucut yang mempunyai jari-jari r dan panjang garis pelukis s .
- (b) Jaring-jaring kerucut.

Coba perhatikan gambar jaring-jaring kerucut di atas. Sisi bawah (alas) merupakan lingkaran yang mempunyai jari-jari r dan sisi lengkung (selimut kerucut) merupakan juring lingkaran ABC mempunyai jari-jari s .

3) Luas Permukaan Kerucut

Setelah memahami jaring-jaring kerucut maka kamu akan dapat menghitung luas permukaan kerucut tersebut. Luas permukaan kerucut dapat dihitung dengan cara menghitung luas jaring-jaringnya. Coba kamu perhatikan Gambar (b). Ternyata, jaring-jaring selimut

kerucut merupakan sebuah juring lingkaran dan alas kerucut merupakan sebuah lingkaran dengan ukuran:

- Panjang jaring-jaring AB (AC) = garis pelukis kerucut
- Panjang busur BC = keliling lingkaran alas kerucut
= $2\pi r$
- Luas alas kerucut = Luas lingkaran
= πr^2

Oleh karena itu, luas juring ABC merupakan bagian dari lingkaran dengan jari-jari s , dan kita beri nama dengan lingkaran S , dapat ditentukan dengan perbandingan berikut:

1. Perbandingan antara luas juring dengan luas lingkaran:

$$\frac{\text{Luas juring } ABC}{\text{Luas lingkaran } S}$$

2. Perbandingan antara panjang busur dengan keliling lingkaran:

$$\frac{BC}{\text{Keliling lingkaran } S}$$

Namus, jika $BC = 2\pi r$, maka perbandingannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\frac{2\pi r}{\text{Keliling lingkaran } S}$$

3. Dari hasil (1) dan (2), dapat diperoleh:

$$\frac{\text{Luas juring } ABC}{\text{Luas lingkaran } S} = \frac{2\pi r}{\text{Keliling lingkaran } S}$$

Dengan demikian, luas selimut kerucut (luas juring ABC) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Luas juring } ABC &= \frac{2\pi r}{2\pi s} \times \pi s^2 \\ &= \pi r s\end{aligned}$$

Oleh karena luas permukaan kerucut terdiri atas selimut kerucut (Juring lingkaran) dan alas kerucut (lingkaran) maka:

$$\begin{aligned}L_{\text{Kerucut}} &= \text{Luas selimut kerucut} + \text{Luas alas kerucut} \\ &= \pi r s + \pi r^2 \\ &= \pi r (r + s)\end{aligned}$$

Dengan $\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$, r = jari-jari alas kerucut, dan s = garis pelukis kerucut.

4) Volume Kerucut

Kerucut dapat dipandang sebagai bangun ruang yang alasnya berbentuk lingkaran.

Rumus volume kerucut:

$$V_{\text{Kerucut}} = \frac{1}{3} \text{ Volume Tabung}$$

$$V_{\text{Kerucut}} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi}$$

$$V_{\text{Kerucut}} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$$

$$V_{\text{Kerucut}} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 t$$

E. Hubungan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dengan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi konsep matematika yang sedang dipelajari melalui proses inquiri. Selama proses

inquiry, siswa belajar bersama kelompok yang diharapkan akan terjadi sharing pengetahuan. Inquiry sebagai strategi pembelajaran berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis.

Salah satu karakteristik pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) yaitu pembelajaran berbasis masalah yang merupakan pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis. CTL memberikan banyak kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.

Melalui pendekatan ini, memungkinkan terjadinya proses belajar yang didalamnya siswa mengeksplorasikan pemahaman serta kemampuan akademiknya dalam berbagai variasi konteks, di dalam ataupun di luar kelas, untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya baik secara mandiri ataupun secara berkelompok.

Jadi, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) diharapkan siswa dapat menghubungkan antara pengetahuan yang dimiliki dengan konteks dunia nyata. Dan selama proses inquiry melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis, sehingga dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

F. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Ada beberapa penelitian yang terdahulu yang dijadikan referensi bagi peneliti, diantaranya yaitu:

- 1) Berdasarkan penelitian Usep Suwanjal (2016) yang berjudul "*Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.
- 2) Berdasarkan penelitian Ali Syahbana (2012) yang berjudul "*Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning*". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara yang pembelajarannya yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* dan menggunakan pendekatan konvensional.
- 3) Berdasarkan penelitian Iman Nur Karim (2016) yang berjudul "*Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Di MTS Paradigma Palembang*". menunjukkan bahwa hasil perhitungan menggunakan uji "t" yang dilakukan pada siswa dengan taraf signifikan 5%, diperoleh $t_{hitung} = 1,94$ dan $t_{tabel} = 1,674$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas VII MTs Paradigma Palembang. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah mengerjakan soal *posstest* yang terdiri dari 6 soal berbentuk esai,

dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 75,50 dan nilai rata-rata kelas kontrol 66,92.

Adapun perbedaan penelitian ini dari penelitian-penelitian sebelumnya adalah: *pertama*, design penelitian: penelitian-penelitian terdahulu menggunakan design penelitian dengan *pretest-posttest non equivalent control group* dan *pretest-posttest control group design*, sedangkan penelitian saya menggunakan design penelitian dengan *posttest-only control design*. *Kedua*, teknik pengumpulan data: penelitian-penelitian terdahulu hanya menggunakan tes, sedangkan penelitian saya menggunakan tes dan observasi.

G. Hipotesis Penelitian

Dari uraian di atas, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu “ Ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa”.

Hipotesis yang akan diuji:

- 1) H_a = Ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA).
- 2) H_0 = Tidak ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Eksperimen yang dilakukan bermaksud untuk mengetahui adakah pengaruh penggunaan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

B. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian yaitu *True Experimental Design* dengan bentuk *Posstest-Only Control Design*. Dalam rancangan ini ada dua kelas sampel yang dibedakan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Di sini yang menjadi kelas eksperimen diberikan perlakuan (X) yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*, sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan, artinya pembelajaran menggunakan metode yang biasa dilakukan oleh guru atau dengan metode konvensional. Adapun desainnya digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Group	Treatment	Posttest
Kelas Eksperimen	X	O_2
Kelas Kontrol		O_4

(Sugiyono, 2014: 112).

Keterangan:

X = perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL

O_2 = *posstest* di kelas Eksperimen

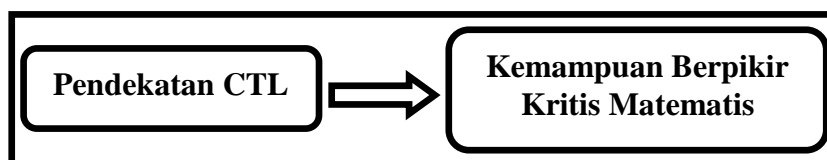
O_4 = *posstest* di kelas kontrol

Dalam penelitian ini masing-masing kelas diberikan instrument tes kemampuan berpikir kritis yang sama. Kemudian akan dibandingkan kemampuan Berpikir Kritis siswa dari kedua kelas tersebut.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014: 60). Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat, yaitu sebagai berikut:

1. Variabel bebas : Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL).
2. Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis matematis.



Gambar 3.1. Hubungan Variabel Bebas-Terikat

D. Definisi Operasional variabel

1. Pembelajaran CTL adalah konsep dasar yang menghendaki guru menghadirkan dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. CTL memberikan banyak kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yaitu sebagai berikut: (1) Mengembangkan pemikiran bahwa

anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya, (2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri untuk semua topik, (3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya, (4) Menciptakan masyarakat belajar, (5) Menghadirkan model sebagai contoh belajar, (6) Melakukan refleksi diakhir pertemuan, (7) Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

- 2) Kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika adalah mengidentifikasi, menganalisis, membuktikan, dan menyimpulkan suatu permasalahan pada pelajaran matematika yang ditunjukkan oleh tes akhir. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini mencakup: (1) Menginterpretasi, yaitu memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat, (2) Menganalisis, yaitu mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan menyusun model matematika ke dalam bentuk gambar dan memberi penjelasan, (3) Mengevaluasi, yaitu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dalam melakukan perhitungan, (4) Menginferensi, yaitu membuat kesimpulan dan memeriksa kembali.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas IX di SMPN 1 Sanga Desa tahun ajaran 2017/2018.

Tabel 3.2. Populasi Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
IX ₁	9	20	29
IX ₂	12	16	28
IX ₃	12	19	31

2. Sampel

Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan *Simple Random Sampling* atau sampling acak sederhana. Dikatakan *Simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan stara yang ada dalam suatu populasi. Sampel penelitian ini terdiri atas dua kelas, yaitu kelas X₁ sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 29 orang yang diajarkan dengan Pendekatan CTL dan kelas X₂ sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 28 orang yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

F. Prosedur Penelitian

1) Tahap persiapan

- (a) Membuat instrument penelitian berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Observasi, dan Tes Akhir (*Post-test*).
- (b) Melakukan validitas instrument.
- (c) Melakukan perizinan ke Sekolah SMPN 1 Sanga Desa.

- (d) Konsultasi dengan guru mata pelajaran Matematika SMPN 1 Sanga Desa dan menanyakan jadwal penelitian.
 - (e) Uji coba perangkat tes. Tes diuji coba dengan menggunakan analisis validasi dan reliabilitas.
- 2) Tahap pelaksanaan
- (a) Pada pembelajaran, memberikan perlakuan berupa pembelajaran kepada kedua kelas. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan CTL, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran menggunakan metode konvensional.
 - (b) Memberi *posstest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis setelah mendapat perlakuan.
- 3) Tahap Pelaporan
- (a) Analisis data untuk menguji hipotesis.
 - (b) Menyimpulkan hasil penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan:

1. Tes

Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL). Tes yang diberikan berupa tes uraian yang dituangkan dalam lembar soal yang harus dikerjakan oleh

seluruh siswa di kelas eksperimen (O2) dan di kelas kontrol (O4). *Posstest* dilaksanakan pada akhir pembelajaran yang diberikan perlakuan pendekatan CTL untuk kelas eksperimen (O1) dan *posstest* untuk kelas kontrol (O2) yang belajar secara konvensional.

Tabel 3.3. Pedoman Penskoran terhadap Jawaban Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator	Deskriptor	Skor
Menginterpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui saja atau yang ditanyakan saja.	1
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan benar tetapi hanya sebagian.	2
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap.	3
Menganalisis	Tidak menyusun model matematika dari soal yang diberikan ke dalam bentuk gambar dan tidak memberikan penjelasan.	0
	Menyusun model matematika dari soal yang diberikan ke dalam bentuk gambar tetapi tidak memberikan penjelasan.	1
	Menyusun model matematika dari soal yang diberikan ke dalam bentuk gambar disertai penjelasan tetapi hanya sebagian.	2
	Menyusun model matematika dari soal yang diberikan ke dalam bentuk gambar dengan benar serta memberikan penjelasan yang benar.	3
Mengevaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak menyelesaikan perhitungan.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dan benar dalam melakukan perhitungan.	3
Menginferensi	Tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dan tidak membuat kesimpulan.	0
	Tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh tetapi membuat kesimpulan.	1
	Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dan membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi hanya sebagian.	2
	Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dan membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal dengan lengkap.	3

2. Observasi

Observasi yang digunakan adalah Observasi partisipan. Dalam observasi ini, peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian.

Observasi ini hanya dilakukan di kelas eksperimen sedangkan pada kelas kontrol tidak dilakukan observasi. Perilaku yang akan diamati adalah guru dan siswa, di mana:

a) Guru

Observasi terhadap guru dilakukan selama terjadinya proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) di kelas eksperimen, dengan tujuan untuk mengetahui apakah selama kegiatan belajar mengajar berlangsung terlihat komponen-komponen CTL yang diharapkan oleh peneliti atau tidak terlihat. Berikut lembar pengamatan aktivitas guru:

Tabel 3.4. Lembar Observasi Aktivitas Guru

Komponen CTL	Aktivitas Guru	Skor		
		0	1	2
Konstruktivisme (Constructivism)	1. Guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan pembelajaran.			
Menemukan (Inquiry)	2. Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan tugas LKS.			
Bertanya (Questioning)	3. Guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan.			
Masyarakat Belajar (Learning Community)	4. Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa).			
	5. Guru membagikan LKS kepada siswa.			
Pemodelan (Modelling)	6. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.			
	7. Guru meminta salah satu anggota kelompok untuk menuliskan penyelesaian LKS di depan kelas dan kebenarannya telah guru periksa.			
Refleksi (Relection)	8. Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman serta menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.			
Penilaian Sebenarnya (Authentic Assessment)	9. Guru mengadakan tes kepada setiap individu.			

Keterangan:

0 = Jika komponen CTL tidak terlaksana

1 = Jika komponen CTL terlaksana tetapi kurang tepat

2 = Jika komponen CTL terlaksana dengan tepat

b) Siswa

Observasi terhadap siswa dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa selama mengerjakan LKS sesuai dengan deskriptor dari setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Observasi ini bertujuan untuk memperkuat nilai kemampuan berpikir kritis yang diperoleh siswa. Berikut ini lembar pengamatan aktivitas siswa yang akan diobservasi:

Tabel 3.5. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1

No	Indikator	Aspek Yang Diamati	Nama Siswa:			
1	Menginterpretasi	1. Siswa dapat memotong topi ulang tahun sehingga membentuk sebuah jaring-jaring yang terdiri dari juring lingkaran dan lingkaran.				
2	Menganalisis	2. Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai jaring-jaring topi, rumus panjang busur dan rumus alas topi.				
		3. Siswa dapat menjelaskan tentang jawaban yang telah didapatkan.				
3	Mengevaluasi	4. Siswa dapat menulis perbandingan-perbandingan dari jaring-jaring topi untuk menemukan rumus luas alas dan luas permukaan kerucut.				
		5. Siswa dapat melakukan perhitungan sehingga menemukan rumus luas alas dan luas permukaan kerucut.				
4	Menginferensi	6. Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan mengenai luas selimut dan luas permukaan kerucut.				

Tabel 3.6. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2

No	Indikator	Aspek Yang Diamati	Nama Siswa:			
1	Menginterpretasi	1. Siswa dapat membuat kerucut dan tabung dari kertas karton, serta dapat memindahkan pasir dari kerucut ke tabung, hingga tabung terisi penuh.				
2	Menganalisis	2. Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai berapa kalikah mereka dapat mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut.				
		3. Siswa dapat menjelaskan tentang jawaban yang telah didapatkan.				
3	Mengevaluasi	4. Siswa dapat menulis perbandingan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan untuk menemukan rumus volume kerucut.				
		5. Siswa dapat melakukan perhitungan sehingga menemukan rumus volume kerucut.				
4	Menginferensi	6. Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan mengenai volume kerucut.				

H. Teknik Uji Coba Instrument

1. Uji Validitas Tes

Valid berarti sah, artinya keabsahan instrument itu tidak diragukan lagi (Hamzah, 2014: 214).

Berdasarkan pengertian di atas tentang validitas dapatlah disimpulkan bahwa definisi validitas adalah derajat yang menunjukkan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur tes atau nontes dalam melakukan fungsi ukurnya benar-benar mengukur apa yang hendak diukur (Hamzah, 2014: 216).

Rumus yang digunakan dalam validitas ini adalah rumus *Product Moment* berikut ini:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Hamzah, 2014: 220})$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total (seluruh item)

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total (seluruh item)

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dengan skor total

N = banyaknya responden

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

Menurut Hamzah (2014:223) untuk mengetahui interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7. Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Interval Koefisien	Kategori
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Cukup
0,60 – 0,80	Baik
0,80 – 1,00	Sangat Baik

2. Uji Reliabilitas Tes

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya (Hamzah, 2014: 230).

Adapun cara untuk mencari reliabilitas soal tes, digunakan rumus

Alpha berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Hamzah, 2014: 233})$$

Dan dengan menggunakan rumus varians sebagai berikut:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (\text{Hamzah, 2014: 233})$$

Dan

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

Keterangan: r_{11} = reliabilitas yang dicari

k = banyaknya item pertanyaan

n = banyaknya siswa

1 = bilangan konstanta

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_b^2 = varians skor item

σ_t^2 = varians total

$\sum X^2$ = jumlah skor item kuadrat

$(\sum X)^2$ = kuadrat dari jumlah skor item

$\sum Y^2$ = jumlah skor total kuadrat

$(\sum Y)^2$ = kuadrat dari jumlah skor total

Kemudian hasil r_{11} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel atau dengan kata lain jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel.

Adapun klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.8. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas r_{11}	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Kurino (2015: 6).

I. Teknik Analisis Data

Langkah-langkah teknik analisis data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung Nilai Tes Akhir

Menghitung nilai akhir yang sistem penilaiannya menggunakan sistem penilaian standar yang dirumuskan:

- a) Membuat tabel penskoran
- b) Memeriksa dan memberi skor pada jawaban siswa sesuai dengan tabel penskoran
- c) Menghitung skor nilai

$$NA = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

Keterangan:

$\sum X$ = Jumlah seluruh skor yang diperoleh

N = Jumlah keseluruhan skor maksimum

NA = Nilai akhir

Dengan kriteria kemampuan berpikir kritis matematis siswa seperti yang terlihat pada tabel 3.11 berikut ini:

Tabel 3.9. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Skala Perolehan	Kriteria
90 – 100	Sangat Tinggi
80 – 89	Tinggi
65 – 79	Sedang
55 – 64	Rendah
0 – 54	Sangat Rendah

Kusmariyatni, dkk (2016).

2. Menghitung Hasil Observasi

Data tentang keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan CTL ini dianalisis secara kuantitatif yaitu dengan cara menghitung jumlah persentase keterlaksaaannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil Observasi} = \frac{\text{Jumlah Skor Observasi}}{\text{Skor Total Maksimum}} \times 100\%$$

Kemudian skor yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus di atas, lalu hasil yang didapat dikonversikan dengan penilaian seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.10. Kriteria Penilaian Pelaksanaan Pendekatan CTL

Persentase	Kriteria
80 – 100	Sangat Baik
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 – 39	Sangat Kurang

(Arikunto, 2015: 281)

Adapun skor yang diperoleh dalam observasi siswa dihitung dengan menggunakan rumus di atas, lalu hasil yang didapat dikonversikan dengan penilaian seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.11. Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Skala Perolehan	Kriteria
90 – 100	Sangat Baik
80 – 89	Baik
65 – 79	Cukup Baik
55 – 64	Kurang Baik
0 – 54	Sangat Kurang Baik

3. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus kemiringan kurva, yaitu:

$$K_m = \frac{\bar{x} - Mo}{s} \quad (\text{Sudjana, 2005: 109})$$

Keterangan:

K_m = Kemiringan Kurva

\bar{x} = Rata-rata

Mo = Modus

S = Simpangan baku

Kedua sampel dikatakan berdistribusi normal jika ($-1 < \text{kemiringan} < 1$).

4. Uji Homogenitas

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, jika kedua kelompok telah diketahui berdistribusi normal, maka langkah-langkah pengolahan data selanjutnya adalah pengujian homogenitas. Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Hipotesis yang akan diuji:

$$H_0: S_1^2 = S_2^2$$

$$H_a: S_1^2 \neq S_2^2$$

Keterangan:

S_1^2 = varians data kelas eksperimen

S_2^2 = varians data kelas kontrol

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan:

$$F = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variabel terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250}).$$

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut homogen atau tidak, maka F_{hitung} dibanding dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = $(n_b - 1)$ dan dk penyebut = $(n_a - 1)$.

Keterangan:

n_b = banyaknya data yang variansnya terbesar

n_a = banyaknya data yang variansnya terkecil

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau homogen.

5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menuji hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian ini, adakah pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_a = Ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA).

H_0 = Tidak ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA).

Hipotesis statistik:

H_0 (Hipotesis nol): $\mu_1 = \mu_2$, tidak ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA).

H_a (Hipotesis alternatif): $\mu_1 \neq \mu_2$, ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA).

Dengan keterangan:

μ_1 = rata-rata skor kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor kelas kontrol

Teknik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis adalah rumus statistik parametris dengan uji T-test berdasarkan uji dan homogenitas:

1. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians dalam populasi bersifat homogen, maka uji t dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239}).$$

Dengan,

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239}).$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata nilai siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata nilai siswa kelas kontrol

S = simpangan baku

n_1 = jumlah sampel siswa kelas ekperimen

n_2 = jumlah sampel siswa kelas control

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 239).

2. Apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi varians populasi tidak homogen maka pengujian menggunakan statistic t' yaitu sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 241}).$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata nilai siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata nilai siswa kelas kontrol

s_1^2 = varians kelompok kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel siswa kelas ekperimen

n_2 = jumlah sampel siswa kelas control

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t'_{hitung} < t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sanga Desa dimulai dari tanggal 12 Oktober 2017 sampai 23 Oktober 2017. Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu: persiapan, pelaksanaan dan pelaporan.

Tabel 4.1. Rincian Kegiatan Penelitian

Tahap	Tanggal Penelitian	Kegiatan Penelitian
Persiapan	Agustus 2017	Peneliti menghubungi salah satu guru SMPN 1 Sanga Desa untuk melakukan wawancara.
	31 Agustus 2017	Peneliti membuat perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS, Lembar Observasi, Soal <i>Post-Test</i> berpikir kritis dan kunci jawaban.
	5 September – 12 Oktober 2017	Peneliti memvalidasi RPP, LKS, Lembar Observasi, dan Soal <i>Post-Test</i> berpikir kritis kepada para pakar.
	12 Oktober 2017	1. Peneliti mendatangi sekolah SMP Negeri 1 Sanga Desa, dan langsung menemui Kepala Sekolah yaitu ibu Dra. Dahlia, M.Si untuk meminta izin penelitian. 2. Peneliti konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika yang bernama Bapak Akhirawan, S.Pd dan menanyakan jadwal dimulainya penelitian. 3. Peneliti melakukan uji coba instrumen berupa uji validitas dan uji reliabilitas.
Pelaksanaan	16 Oktober 2017	1. Peneliti melaksanakan pembelajaran pertemuan pertama dikelas eksperimen pada hari senin pukul 10.30 s/d 11.50. 2. Peneliti melaksanakan pembelajaran pertemuan pertama dikelas kontrol pada hari senin pukul 11.50 s/d 13.10.
	18 Oktober 2017	1. Peneliti melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua dikelas kontrol pada hari selasa pukul 07.30 s/d 08.50.
	19 Oktober 2017	1. Peneliti melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua dikelas eksperimen pada hari kamis pukul 11.10 s/d 12.30.
	23 Oktober 2017	1) Peneliti melaksanakan tes kemampuan berpikir kritis dikelas eksperimen pada hari senin pukul 10.30 s/d 11.50. 2) Peneliti melaksanakan tes kemampuan berpikir kritis dikelas kontrol pada hari senin pukul 11.50 s/d 13.10.
Pelaporan		Melakukan analisis data untuk menguji hipotesis dan menyimpulkan hasil penelitian.

1. Tahap Persiapan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, pertama kali peneliti menemui guru mata pelajaran matematika kelas IX SMPN 1 Sanga Desa untuk melakukan wawancara. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa kelas IX SMPN 1 Sanga Desa terdiri dari tiga kelas yaitu kelas IX₁, IX₂, dan IX₃. Ketiga kelas tersebut terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Selain itu, diketahui juga bahwa kurikulum SMPN 1 Sanga Desa untuk kelas IX masih menggunakan KTSP, dan materi yang dipelajari adalah kesebangunan, bangun ruang sisi lengkung, dan statistik. Dari hasil konsultasi, subjek penelitian ini adalah kelas IX₁ sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan CTL dan kelas IX₂ sebagai kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Sedangkan materi untuk penelitian ini adalah materi bangun ruang kerucut.

Berdasarkan uraian di atas, selanjutnya peneliti membuat instrumen penelitian. Kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Selanjutnya, instrumen divalidasi kepada para validator untuk mendapatkan saran atau komentar dari instrumen yang sudah dibuat. Instrumen ini terdiri dari: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) KTSP, Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Observasi dan Soal *Post-Test* berpikir kritis. Pada tahap ini juga peneliti melakukan perizinan untuk melakukan penelitian di SMPN 1 Sanga Desa. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba instrumen tes.

Instrumen yang divalidasi terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) KTSP, Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Observasi dan Soal *Post-Test* berpikir kritis.

RPP, LKS, Lembar Observasi dan Soal *Post-Test* berpikir kritis divalidasi agar instrumen yang akan digunakan dalam penelitian valid. Instrumen divalidasi oleh 2 (dua) orang dosen Matematika Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Rieno Septra Nery, M.Pd dan Ibu Retni Paradesa, M.Pd, dan 1 (satu) orang guru mata pelajaran Matematika di SMP Negeri 1 Sanga Desa yaitu Bapak Akhirawan, S.Pd. Kemudian instrumen dikonsultasikan kevalidator dengan meminta komentar atau saran. Setelah mendapatkan saran atau komentar dari para validator, kemudian peneliti merevisi instrumen tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para validator. Adapun komentar atau saran dari validator yaitu dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2. Komentar atau Saran Validator Mengenai Instrumen Penelitian

Instrumen Yang Divalidasi	Komentar atau Saran		
	Validator 1	Validator 2	Validator 3
RPP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materinya jangan terlalu panjang, cukup tulis bagian-bagian pentingnya saja. Seperti: pengertian dan rumus-rumusnya. 2. Isi RPP harus sesuai dengan langkah-langkah yang ada di dalam pendekatan CTL. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada bagian langkah-langkah pembelajaran, munculkan tabel khusus untuk langkah-langkah pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning</i>. 2. Materi dibuat secara jelas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuaikan materi dengan apa yang akan dijelaskan di kelas. 2. Bagian <i>Authentic Assesment</i> berikan soal untuk tugas pekerjaan rumah saja, karena jika diberikan soal latihan dikelas akan kekurangan waktu.
LKS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buat LKS seperti LKS terbimbing. 2. Bagian indikator "Menganalisis" diberi penjelasan untuk gambar yang ada pada soal. Supaya siswa dapat menulis model matematika kedalam bentuk gambar, serta memberinya penjelasan agar sesuai dengan yang diharapkan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materinya diperbaiki lagi. 2. Contoh kerucut dalam kehidupan harus benar-benar nyata, bukan hanya sekedar dibayangkan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gunakan contoh yang nyata 2. Pada saat siswa akan mengerjakan LKS, jelaskan terlebih dahulu kepada siswa cara mengisi soal-soal yang ada.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Berikan arahan pada lembar jawaban siswa. Misal: peneliti menulis rumus untuk mencari luas permukaan dan selanjutnya siswa yang menyelesaikan. 4. Perbaiki lagi gambar yang ada pada soal. Gunakan gambar yang mudah dikenali siswa. 5. Sesuaikan lagi antara soal dan konteks yang digunakan. 6. LKS selesai. 	3. Indikator berpikir kritis dimunculkan pada lembar jawaban siswa.	
Lembar Observasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pikirkan lagi manfaat dari Lembar Observasi guru yang digunakan. 2. Lebih baik gunakan Lembar Observasi siswa saja, karena disini lebih fokus dengan berpikir kritisnya bukan pendekatan yang digunakan. 3. Jika menggunakan lembar observasi guru, takutnya bingung saat menyusun bagian hasil dan pembahasan. 	Lembar Observasi sudah bagus.	Lembar observasi yang akan digunakan sudah baik. Namun, alangkah lebih baiknya jika hanya menggunakan lembar observasi siswa.
Soal Post-test	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal nomor 1 sudah sesuai dengan konteks. 2. Soal nomor 2: perbaiki kalimat pada soal bagian “di awal acara syukuran itu ibu Dewi memotong bagian atas nasi tumpeng tersebut secara mendatar setinggi 5 cm”, karena kalimat tersebut sedikit membingungkan. Sehingga peneliti menggantinya dengan “di awal acara syukuran itu ibu Dewi memotong bagian atas nasi tumpeng tersebut secara mendatar, dengan tinggi potongan 5 cm”. 3. Pada soal No.3: sesuaikan antara soal dengan konteks yang digunakan. Karena ukuran yang awal “jari-jari 11 cm dan 4 cm serta tinggi 12 cm” kurang sesuai dengan soal yang ada. Maka diganti dengan “jari-jari 14 cm dan 7 cm serta tinggi 18 cm”. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal harus mencakup materi yang dipelajari. 2. Soal harus bervariasi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal jangan terlalu sulit 2. tingkat kesukaran soal harus bervariasi

Keterangan:

Validator 1 : Bapak Rieno Septra Nery, M.Pd (Dosen Matematika)

Validator 2 : Ibu Retni Paradesa, M.Pd (Dosen Matematika)

Validator 3 : Bapak Akhirawan, S.Pd (Guru Matematika)

Berdasarkan perhitungan kuantitatif, diperoleh nilai rata-rata validasi instrumen yang diberikan oleh para validator yaitu RPP sebesar 3,42, LKS sebesar 3,32, lembar observasi sebesar 3,38, dan soal *post-test* sebesar 3,50. Sehingga, instrumen penelitian berkriteria valid. Maka, instrumen penelitian untuk materi bangun ruang kerucut ini telah memenuhi aspek kevalidan. Berikut hasil perhitungan validitas instrumen berdasarkan kriteria:

Tabel 4.3. Nilai Rata-rata Hasil Validitas Instrumen

Instrumen yang Divalidasi	Nilai Rata-rata	Kriteria	Keterangan
RPP	3,42	Valid	Skor 1 = Tidak Valid
LKS	3,32	Valid	Skor 2 = Kurang Valid
Lembar Observasi	3,38	Valid	Skor 3 = Valid
Soal <i>Post-test</i>	3,50	Valid	Skor 4 = Sangat Valid

Setelah melakukan validasi ke pakar matematika, peneliti melanjutkan uji instrumen kepada siswa diluar subjek penelitian. Uji instrumen ini berupa soal *post-test* yang diujicobakan kepada 10 orang siswa kelas X SMA yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Setelah dilakukan tes uji coba, dilaksanakan analisis butir soal *post-test* yang bertujuan mengidentifikasi soal-soal yang valid, kurang valid, dan tidak valid. Analisis butir soal *post-test* yang diuji tersebut meliputi validitas dan reliabilitas butir soal.

a) Uji Validitas

Setelah dilakukan uji validitas instrumen dengan rumus korelasi *Product Moment*, diperoleh hasil butir soal yang valid. Butir soal yang valid tersebut nantinya akan digunakan pada tes akhir siswa yang merupakan soal tes kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji coba soal *Post-Test* berpikir kritis dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4. Hasil Validasi Soal *Post-Test*

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,961396	0,6319	Valid
2	0,987033	0,6319	Valid
3	0,987033	0,6319	Valid

Dari hasil perhitungan didapatkan r_1, r_2, r_3 berturut-turut 0,961396; 0,987033 dan 0,987033, serta harga r_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan $n = 10$ adalah 0,6319. Ternyata r_{hitung} dalam hal ini $r_1, r_2, r_3 > r_{tabel}$. Hal ini berarti soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada materi bangun ruang kerucut pada penelitian ini adalah berkriteria valid. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 23.

b) Uji Reliabilitas

Sebelum melakukan penelitian, peneliti juga terlebih dahulu melakukan reliabilitas pada soal *Post-Test*. Reliabilitas ini digunakan untuk melihat apakah instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data. Rumus yang digunakan adalah rumus alpha.

Dari hasil perhitungan didapatkan $r_{11} = 0,9739125$ dan $r_{tabel} = 0,6319$, maka $r_{11} > r_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada materi bangun ruang kerucut adalah reliabel. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 24.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pelaksanaan penelitian

dilaksanakan pada tanggal 12 Oktober 2017 sampai 23 Oktober 2017. Kelas IX₁ sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan pendekatan CTL dan kelas IX₂ sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan metode konvensional di SMP Negeri 1 Sanga Desa.

Pada saat penelitian, pembelajaran dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan tes akhir (*post-test*) pada kelas eksperimen dan 2 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan tes akhir (*post-test*) pada kelas kontrol, masing-masing pertemuan dengan alokasi waktu 2×40 menit.

Penelitian ini mulai dilaksanakan pada hari Kamis, 12 Oktober 2017 sampai Senin, 23 Oktober 2017 di SMP Negeri 1 Sanga Desa. Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan dua kelas sampel, yaitu kelas IX₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas IX₂ sebagai kelas kontrol.

a) Proses Pembelajaran pada Kelas Eksperimen

Pertemuan pertama pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Senin tanggal 16 Oktober 2017. Kegiatan pada pertemuan pertama di kelas IX₁ berlangsung selama 2×40 menit. Pada pertemuan pertama, materi yang diajarkan adalah bangun ruang kerucut yaitu unsur-unsur, jaring-jaring, luas selimut dan luas permukaan kerucut. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pendahuluan. Selanjutnya, peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu bangun ruang kerucut (luas selimut dan luas permukaan kerucut), menyampaikan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan adalah pendekatan *Contextual Teaching And Learning*, dan menyampaikan tujuan pembelajaran dari

mempelajari materi luas selimut dan luas permukaan kerucut. Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran CTL adalah sebagai berikut:

- a) Tahap *Learning Community*. Pada tahap ini peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil. Siswa dibagi menjadi 7 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4 – 5 orang siswa. Kelompok dibentuk berdasarkan kemampuan siswa, maka setiap kelompok terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kemudian peneliti membagikan LKS dan alat peraga berupa topi ulang tahun kepada masing-masing kelompok.



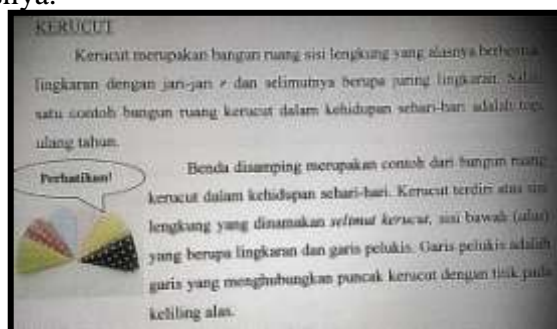
Gambar 4.1. Peneliti Telah Membentuk Siswa Menjadi Beberapa Kelompok dan Membagikan LKS Beserta Alat Peraga

- b) Tahap *Constructivism*. Peneliti memulai dengan mengajukan pertanyaan awal kepada siswa yaitu “Adakah benda-benda dalam kehidupan kita yang berbentuk kerucut dan sebutkan? Mengapa benda tersebut disebut dengan kerucut? Hampir seluruh siswa dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dengan baik. Kemudian peneliti meminta salah satu siswa untuk menyebutkan kembali mengenai contoh bangun ruang kerucut dalam kehidupan. Siswa tersebut menjawab bahwa contoh bangun ruang kerucut dalam kehidupan adalah topi ulang tahun, topi petani dan *Cone* es krim.

Karena, benda tersebut sangat mirip dengan bangun ruang kerucut yang sama-sama mempunyai alas dan selimut.

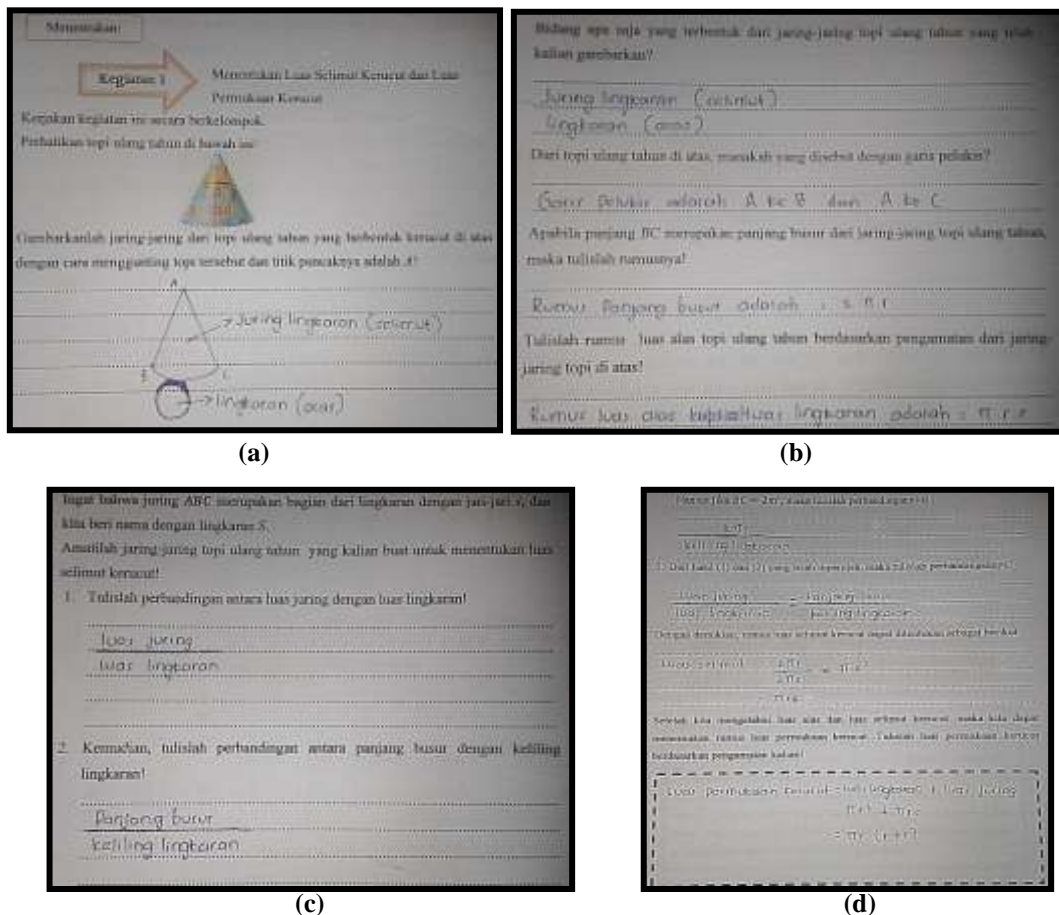
Kemudian, peneliti kembali menanyakan kepada siswa yaitu bagian manakah yang disebut dengan alas kerucut (topi ulang tahun) dan selimut kerucut? Semua siswa menjawab, alas kerucut adalah bagian bawah kerucut yang berbentuk lingkaran dan selimut kerucut adalah bagian luar kerucut. Setelah siswa menjawab pertanyaan mengenai alas dan selimut kerucut, dilanjutkan dengan peneliti menanyakan tentang luas selimut dan luas permukaan kerucut kepada siswa. Lalu, siswa menjawab luas selimut kerucut adalah keseluruhan bagian luar kerucut dan luas permukaan kerucut adalah keseluruhan dari kerucut tersebut.

Setelah mendengarkan jawaban siswa tentang luas selimut dan luas permukaan kerucut, peneliti menyimpulkan bahwa luas selimut dan luas permukaan kerucut yang diungkapkan siswa sudah benar tetapi kurang lengkap. Selanjutnya, peneliti melengkapi jawaban siswa mengenai luas selimut dan luas permukaan kerucut yaitu luas selimut kerucut adalah seluruh bagian luar kerucut tanpa alas, dan luas permukaan kerucut adalah seluruh bagian luar kerucut beserta alasnya.



Gambar 4.2. Materi Pertemuan Pertama

c) Tahap *Inquiry*. Pada tahap ini siswa menggunting topi ulang tahun, dan kemudian siswa menggambarkan jaring-jaring benda tersebut ke dalam LKS, dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada kegiatan 1 hingga siswa menemukan rumus luas selimut dan rumus luas permukaan kerucut. Pada tahap ini pun peneliti mengawasi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan kegiatan menemukan yang ada pada LKS. Berikut ini adalah hasil temuan siswa mengenai rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.



Gambar 4.3. Hasil Menemukan Rumus Luas Selimut dan Luas Permukaan Kerucut Siswa

Pada gambar 4.3 (a) siswa dapat menggambarkan jaring-jaring kerucut dengan benar yaitu jaring-jaringnya terdiri dari selimut

dan alas kerucut. Kemudian pada gambar 4.3 (b) siswa dapat menjawab mengenai bidang yang terbentuk dari jaring-jaring kerucut, siswa dapat mengetahui garis pelukis dari jaring-jaring kerucut, siswa menjawab rumus panjang busur, dan terakhir siswa dapat menjawab rumus luas alas kerucut yang berbentuk lingkaran. Selanjutnya pada gambar 4.3 (c) siswa dapat menulis perbandingan-perbandingan untuk menentukan rumus luas selimut kerucut berdasarkan pengamatan mereka. Terakhir, pada gambar 4.3 (d) siswa telah menemukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.

- d) Tahap *Questioning*. Peneliti meminta setiap kelompok untuk mengerjakan soal yang ada pada LKS. Namun, dari soal tersebut munculah beberapa pertanyaan dari siswa yaitu: 1) Mengapa dalam soal tersebut tidak terdapat ukuran jari-jari tenda?, 2) Bagian analisis itu apa?, 3) Bagaimana cara menjawabnya?.

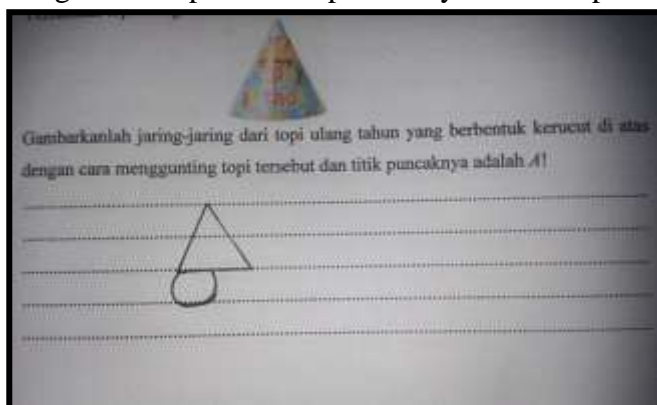


Gambar 4.4. Soal "Bertanya" Pertemuan 1

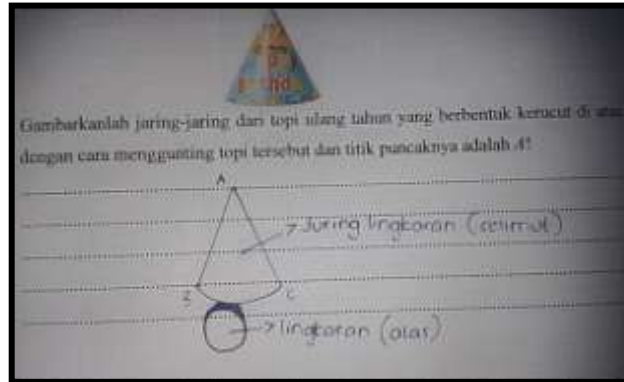
Sejalan dengan pertanyaan-pertanyaan siswa, peneliti memberikan penjelasan bahwa ukuran jari-jari tenda merupakan $\frac{1}{2}$ dari ukuran diameter tenda. Kemudian, peneliti menjelaskan kepada

siswa bahwa pada bagian analisis tersebut kita menyusun model matematika dari soal yang ada ke dalam bentuk gambar, serta kita memberikan penjelasan mengenai kesamaan suatu benda yang terdapat pada soal dengan bangun ruang kerucut. Terakhir, peneliti menjelaskan bahwa cara untuk menjawab soal tersebut dengan cara mengisi bagian titik-titik sesuai dengan jalan yang telah diberikan peneliti didalam LKS. Pada tahap ini, siswa lebih banyak bertanya tentang cara menyelesaikan soal.

- e) Tahap *Modelling*. Pada tahap ini, pemodelan yang dilakukan siswa yaitu menggambarkan jaring-jaring kerucut dari hasil menggunting topi ulang tahun dengan titik puncak jaring-jaring adalah A, dan jaring-jaring tersebut terdiri dari juring lingkaran (selimut kerucut) dan lingkaran (alas kerucut). Selanjutnya, peneliti meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. Karena siswa masih kurang berani untuk maju serta untuk mempersingkat waktu, maka peneliti hanya memeriksa LKS setiap kelompok. Peneliti mendapatkan satu kelompok yang jawabannya berbeda dengan kelompok-kelompok lain yaitu kelompok 3.



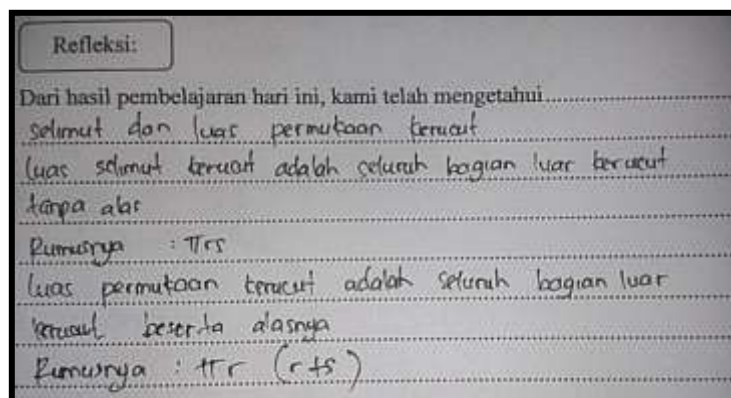
Gambar 4.5. Jawaban Kelompok 3



Gambar 4.6. Jawaban Kelompok Lainnya

Pada gambar 4.5 siswa salah menggambarkan jaring-jaring kerucut, karena yang siswa gambarkan adalah segitiga dan lingkaran. Sedangkan jaring-jaring kerucut terdiri dari juring lingkaran (selimut kerucut) dan lingkaran (alas kerucut). Pada gambar 4.6 siswa menggambarkan jaring-jaring kerucut dengan benar, yaitu juring lingkaran dan lingkaran.

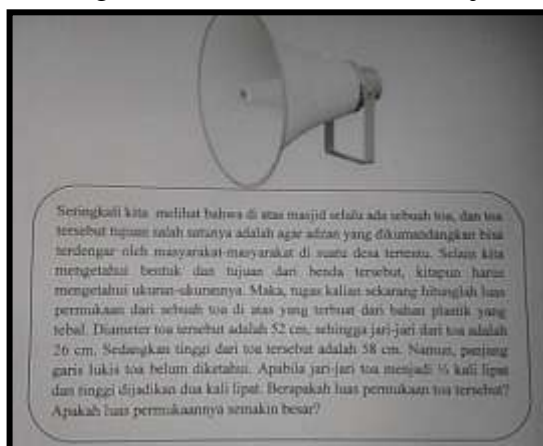
- f) Tahap *Reflection*. Selanjutnya pada tahap ini, siswa mengambil kesimpulan dari hasil pembelajaran mengenai materi luas selimut dan luas permukaan kerucut.



Gambar 4.7. Hasil Refleksi Siswa LKS Pertemuan 1

Pada gambar 4.7 siswa menyimpulkan mengenai definisi dan rumus dari luas selimut dan luas permukaan kerucut.

g) Tahap *Authentic Assessment*. Pada tahap ini peneliti melakukan penilaian terhadap usaha siswa dalam menemukan rumus luas selumut dan luas permukaan kerucut dan menyelesaikan soal pada LKS selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, peneliti memberikan tugas individu siswa guna untuk melihat hasil belajar individu.



Gambar 4.8. Soal Tugas Individu Siswa Pertemuan 1

Sebelum menutup pembelajaran, peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu volume kerucut.

Adapun hasil penilaian LKS setiap kelompok dan hasil penilaian tugas individu pada pertemuan ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5. Nilai LKS dan Tugas Pertemuan 1

No	Nama Kelompok	Nilai LKS	Rata-rata Nilai Tugas
1	Kelompok 1	92	81,25
2	Kelompok 2	96	58,5
3	Kelompok 3	88	70,75
4	Kelompok 4	79	62,5
5	Kelompok 5	88	73,4
6	Kelompok 6	100	85,25
7	Kelompok 7	96	68

Berdasarkan tabel 4.5, nilai rata-rata tugas individu lebih rendah dibandingkan dengan nilai LKS yang dikerjakan secara berkelompok. Hal ini dikarenakan saat mengerjakan LKS, siswa

saling bertukar pendapat, siswa yang kurang mengerti dapat bertanya dengan siswa yang sudah mengerti, dan siswa yang mengerti menjelaskan kepada temannya yang belum mengerti. Sehingga, nilai LKS siswa terlihat sudah baik dan lebih tinggi dibandingkan nilai individu siswa. Sedangkan, rendahnya rata-rata nilai individu siswa disebabkan karena siswa benar-benar menyelesaikan tugasnya secara sendiri-sendiri tanpa bantuan atau penjelasan dari temannya. Meskipun demikian, siswa sudah mampu menyelesaikan perhitungan dari pertanyaan yang ada pada soal tugas individu pada pertemuan ini dengan baik.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 19 Oktober 2017. Kegiatan pada pertemuan kedua dimulai dari pukul 11.10 – 12.30. Pada pertemuan ini materi yang akan diajarkan adalah menemukan volume kerucut dan menghitung volume kerucut. Pada pertemuan kedua langkah-langkah pembelajaran sama dengan pertemuan pertama dan peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP. Namun, ada sedikit perbedaan dengan pertemuan pertama yaitu dari segi kegiatan. Pada pertemuan 1, siswa mengerjakan LKS hanya sebatas menggantung alat peraga yang digunakan dan menjawab pertanyaan LKS. Sedangkan pada pertemuan 2, siswa didorong untuk lebih aktif berdiskusi atau bekerja sama untuk membuat sebuah kerucut dan tabung dari kertas karton, serta menuangkan pasir dari dalam kerucut ke dalam tabung. Karena LKS ini disiapkan untuk menanamkan pemikiran dasar siswa untuk bisa menemukan dan menghitung rumus volume kerucut.

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran CTL adalah sebagai berikut:

- a) Tahap *Learning Community*. Pada pertemuan kedua ini siswa kembali berkelompok sesuai dengan kelompok mereka pada pertemuan sebelumnya dan peneliti membagikan LKS serta alat-alat untuk membuat kerucut dan tabung seperti kertas karton, gunting dan isolasi kepada setiap kelompok.
- b) Tahap *Constructivism*. Pada tahap ini, siswa mengingat kembali mengenai pengertian luas selimut dan luas permukaan kerucut yaitu dimulai dari peneliti mengajukan pertanyaan kepada siswa. Dari pertanyaan tersebut, hampir seluruh siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dengan baik dan benar mengenai pengertian luas selimut dan luas permukaan kerucut. Namun, peneliti meminta salah satu siswa untuk mengungkapkan kembali pengertian luas selimut dan luas permukaan kerucut, siswa tersebut menjawab luas selimut kerucut adalah seluruh bagian luar kerucut tanpa alas dan luas permukaan kerucut adalah seluruh bagian luar kerucut beserta alasnya.

Selanjutnya, peneliti mengajukan pertanyaan kepada siswa yaitu “Dari sebuah kerucut, manakah yang disebut dengan volume kerucut? Kemudian, siswa menjawab volume kerucut adalah bagian dalam kerucut. Setelah mendengar jawaban siswa, peneliti menyimpulkan bahwa volume kerucut yang diungkapkan siswa kurang tepat. Sehingga, peneliti melengkapi jawaban siswa mengenai volume

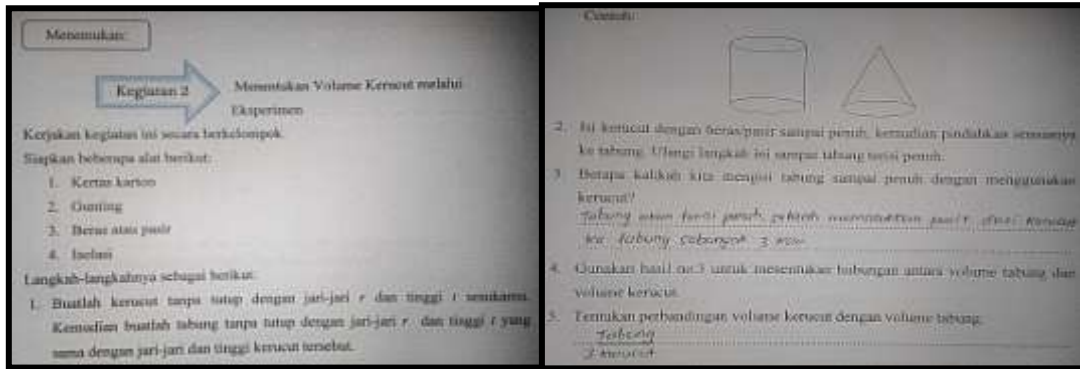
kerucut yaitu volume kerucut adalah seluruh isi bagian dalam sebuah kerucut tersebut.

- c) Tahap *Inquiry*. Siswa membuat sebuah kerucut dan tabung dari kertas karton berwarna kuning yang telah dibagikan oleh peneliti kepada masing-masing kelompok. Siswa memulai dengan melingkari kertas karton tersebut untuk membuat sebuah kerucut, dan siswa membuat persegi panjang untuk membuat sebuah tabung. Lalu, siswa mengguntingnya dan membuatnya menjadi kerucut dan tabung dengan tinggi dan jari-jari yang sama. Setelah siswa selesai membuat kerucut dan tabung, siswa mulai mengisi kerucut dengan pasir sampai penuh, kemudian siswa memindahkan pasir tersebut ke dalam tabung. Siswa mengulangi langkah tersebut sampai tabung terisi penuh.



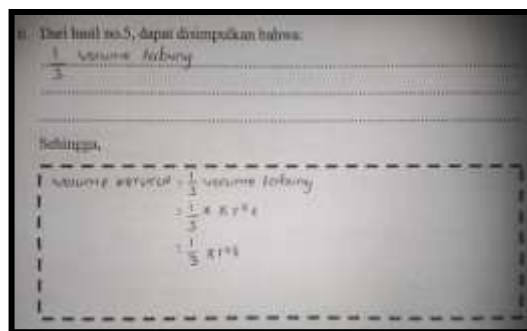
Gambar 4.9. Siswa Berkerja Sama Saat Menuangkan Pasir

Kemudian, siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan pada kegiatan 2 hingga akhirnya siswa menemukan rumus volume kerucut. Berikut ini adalah hasil temuan siswa mengenai rumus volume kerucut.



(a)

(b)



(c)

Gambar 4.10. Hasil Menemukan Rumus Volume Kerucut

Pada gambar 4.10 (a) siswa menyiapkan beberapa alat, kemudian siswa membuat kerucut dan tabung dengan ukuran yang sama. Lalu, pada gambar 4.10 (b) terlihat siswa menjawab bahwa tabung akan terisi penuh oleh pasir yang berasal dari dalam kerucut sebanyak 3 kali dan siswa dapat mengetahui perbandingan tabung dan kerucut. Terakhir, terlihat pada gambar 4.10 (c) siswa menemukan rumus volume kerucut.

d) Tahap bertanya (*Questioning*). Peneliti meminta siswa untuk menjawab soal yang ada pada LKS dan dari soal tersebut peneliti mendorong siswa untuk bertanya, serta peneliti membimbing siswa dalam memahami kesulitan saat menghitung volume kerucut. Dari soal tersebut munculah beberapa pertanyaan dari siswa yaitu: 1) Mengapa bagian inferensi pada soal bertanya pertemuan pertama

berbeda dengan pertemuan kedua? 2) Setelah memeriksa jawaban yang diperoleh, apakah jawaban tersebut sudah benar atau belum? 3) Apakah dalam memeriksa jawaban yang sudah diperoleh harus secara keseluruhan?

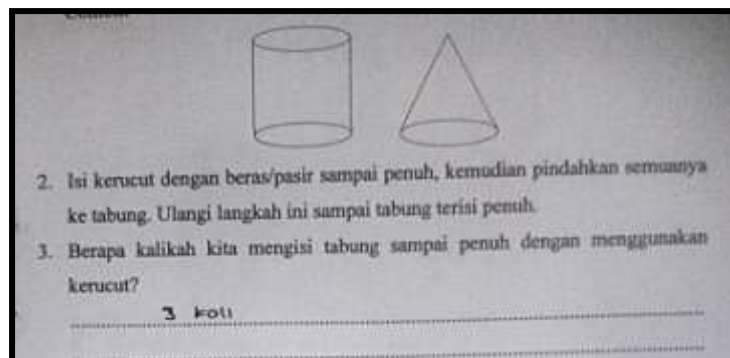


Gambar 4.11. Soal “Bertanya” Pertemuan 2

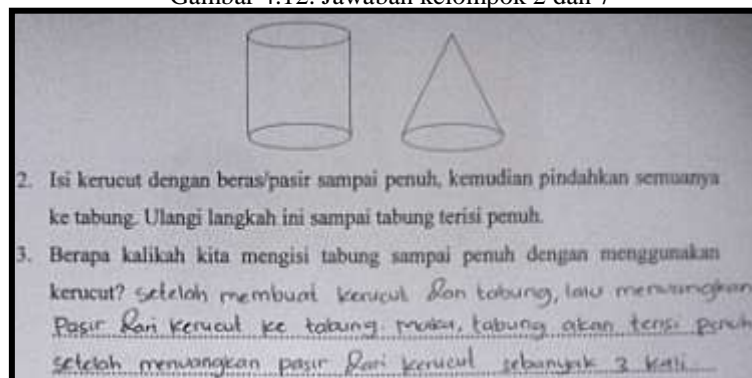
Sejalan dengan pertanyaan-pertanyaan siswa, peneliti memberikan penjelasan bahwa perbedaan tersebut dikarenakan pada pertemuan pertama membahas tentang luas selimut dan luas permukaan kerucut, sedangkan pada pertemuan kedua ini membahas tentang volume kerucut. Sehingga, rumus yang digunakan berbeda. Perlu diingat, apabila pertanyaan dari sebuah soal berbeda maka akan berbeda pula inferensi yang akan kita hitung. Kemudian, peneliti juga menjelaskan kepada siswa bahwa setelah memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, jawaban tersebut belum tentu benar dan belum tentu juga salah. Karena benar salahnya jawaban yang diperoleh tergantung dari hasil perhitungan awal. Akan tetapi, dengan memeriksakan kembali jawaban tersebut bisa mengetahui bahwa langkah perhitungan yang dilakukan sudah benar. Terakhir, peneliti memberikan penjelasan kepada siswa bahwa saat melakukan pemeriksaan kembali

jawaban yang diperoleh akan lebih baik jika dilakukan secara keseluruhan. Karena hal ini sekaligus dapat melatih kemampuan berpikir kita.

- e) Tahap *Modeling*. Pada tahap ini, pemodelan yang dilakukan oleh siswa adalah membuat sebuah kerucut dan tabung dari sebuah kertas karton berwarna kuning. Kemudian, peneliti mencoba agar siswa lebih aktif dengan mempersilahkan salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. Kondisi pada pertemuan 1 di mana siswa kurang berani untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya kembali terjadi pada tahap ini. Sehingga peneliti memeriksa LKS setiap kelompok, dan peneliti mendapatkan beberapa kelompok yang jawabannya berbeda dengan kelompok lain yaitu kelompok 2 dan kelompok 7 yang sedikit berbeda dengan kelompok lain.



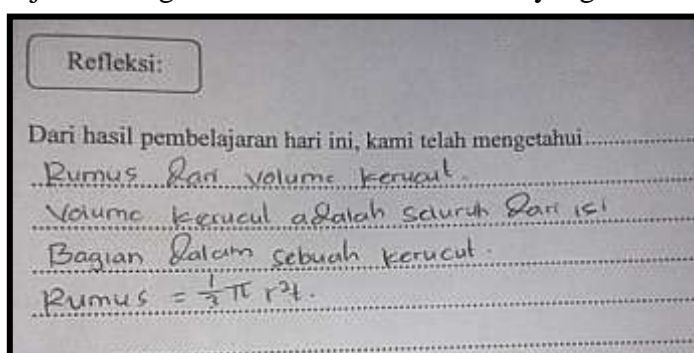
Gambar 4.12. Jawaban kelompok 2 dan 7



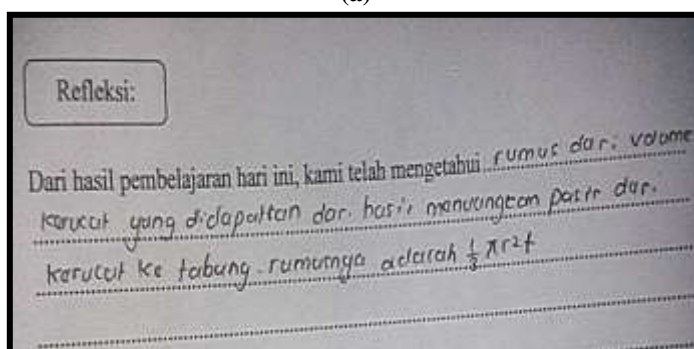
Gambar 4.13. Jawaban Kelompok Lainnya

Pada gambar 4.12 siswa menjawab pertanyaan dengan benar, tetapi siswa tidak menjelaskan prosesnya. Sedangkan pada gambar 4.13 siswa menjawab pertanyaan dengan benar dan disertai penjelasan mengenai proses untuk mendapatkan jawaban tersebut.

- f) Tahap *Reflection*. Siswa mengambil kesimpulan dari hasil pembelajaran mengenai materi volume kerucut yang sudah dipelajari.



(a)



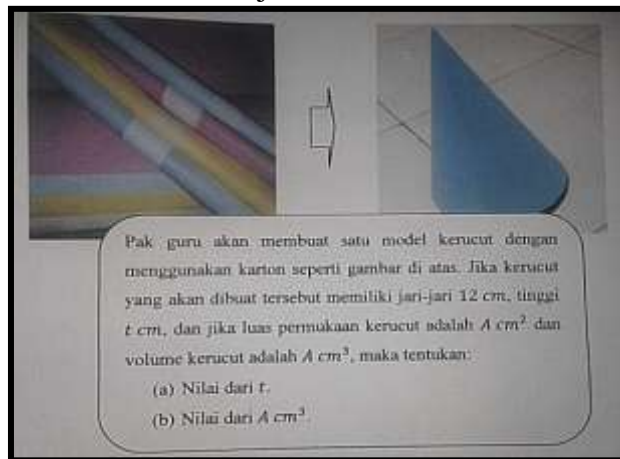
(b)

Gambar 4.14. Hasil Refleksi Siswa LKS Pertemuan 2

Pada gambar 4.14 (a) siswa menyimpulkan mengenai definisi dan rumus volume kerucut, sedangkan pada gambar 4.14 (b) siswa menyimpulkan proses untuk menemukan rumus volume kerucut. Namun, kedua kesimpulan tersebut benar, tetapi alangkah lebih baiknya jika kesimpulan tersebut terdiri dari definisi, rumus dan proses untuk menemukan rumus volume kerucut.

- g) *Authentic Assessment*. Pada tahap ini peneliti melakukan penilaian terhadap usaha siswa dalam menemukan rumus volume kerucut dan

menyelesaikan soal pada LKS selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, peneliti memberikan tugas individu siswa guna untuk melihat hasil belajar individu.



Gambar 4.15. Soal Tugas Individu Siswa Pertemuan 2

Sebelum menutup pembelajaran, peneliti menyampaikan bahwa akan diadakan ujian tes akhir materi bangun ruang kerucut yang mencakup luas selimut, luas permukaan dan volume kerucut pada pertemuan selanjutnya.

Adapun hasil penilaian LKS setiap kelompok dan tugas individu pada pertemuan ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6. Nilai LKS dan Nilai Tugas Pertemuan 2

No	Nama Kelompok	Nilai	Rata-rata Nilai Tugas
1	Kelompok 1	92	54
2	Kelompok 2	88	54
3	Kelompok 3	100	66,75
4	Kelompok 4	96	58
5	Kelompok 5	96	74,8
6	Kelompok 6	100	69
7	Kelompok 7	88	79

Terlihat bahwa hasil nilai kerja kelompok pada LKS lebih besar dibandingkan nilai individu. Hal ini dikarenakan pengerjaan lembar kerja siswa dikerjakan secara berkelompok yaitu siswa saling bertukar pikiran, siswa yang kurang mengerti dapat bertanya dengan

siswa yang sudah mengerti, siswa yang mengerti menjelaskan kepada temannya yang belum mengerti, dan siswa saling mengajarkan sesama teman kelompoknya. Sedangkan, rendahnya nilai individu siswa pada pertemuan ini yang lebih rendah dari hasil nilai individu pertemuan pertama disebabkan karena siswa harus menyelesaikan soal yang belum pernah mereka dapatkan, yaitu siswa diminta untuk mencari nilai t (tinggi) terlebih dahulu, barulah siswa bisa menghitung volume kerucut tersebut. Padahal, soal-soal yang mereka dapatkan sebelumnya yaitu terdiri dari ukuran tinggi, ukuran garis pelukis dan juga ukuran jari-jari kerucut, serta siswa juga menyelesaikan tugasnya secara individu tanpa adanya pertukaran pendapat dengan temannya. Tugas individu ini selain untuk melihat hasil belajar individu siswa, juga digunakan untuk melatih siswa agar dapat mencapai kemampuan berpikir kritis yang baik dan dapat mempermudah siswa saat melaksanakan tes akhir dipertemuan selanjutnya.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Senin tanggal 23 Oktober 2017. Pembelajaran dimulai pada pukul 10.30 – 11.50. Pada pertemuan ketiga ini di kelas IX₁, peneliti melaksanakan tes akhir untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bangun ruang kerucut. Tes akhir dilaksanakan selama 2×40 menit. Tes berbentuk esai sebanyak 3 soal, setiap soal dibuat berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis untuk materi bangun ruang kerucut yang sudah diuji coba di siswa kelas X dan divalidasi oleh para pakar. Selanjutnya, peneliti melakukan tes akhir untuk mendapatkan data

tentang pengaruh pendekatan CTL yang telah dilaksanakan di kelas IX₁ sebagai kelas eksperimen.



Gambar 4.16. Pelaksanaan *Post-Test* di Kelas Eksperimen

Setelah siswa selesai mengerjakan soal *Post-Test*, peneliti meminta seluruh siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan soal tes dan menutup pembelajaran.

b) Proses Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

Pertemuan pertama di kelas kontrol dilaksanakan pada hari Senin tanggal 16 Oktober 2017. Kegiatan pada pertemuan pertama di kelas IX₂ berlangsung selama 2×40 menit. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan peneliti membuka pembelajaran di kelas dengan kegiatan pendahuluan. Pembelajaran dimulai dengan peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu materi bangun ruang kerucut. Peneliti juga menyampaikan tujuan pembelajaran dari mempelajari materi luas selimut dan luas permukaan kerucut. Selanjutnya, peneliti menjelaskan materi bangun ruang kerucut (jaring-jaring, unsur-unsur, luas selimut, dan permukaan kerucut) beserta contohnya, dan memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika belum mengerti.



Gambar 4.17. Peneliti Menjelaskan Materi di Kelas Kontrol

Kemudian dilanjut dengan siswa mencatat apa yang telah dijelaskan oleh peneliti.



Gambar 4.18. Siswa Mencatat Materi yang Dijelaskan Peneliti

Setelah siswa selesai mencatat, peneliti memberikan latihan soal kepada siswa secara individu. Pada saat siswa mengerjakan soal latihan, peneliti juga memantaukan pekerjaan siswa dan membantu siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Setelah siswa selesai mengerjakan soal latihan, peneliti membahas dengan menunjukkan salah satu siswa untuk menyelesaikannya di papan tulis. Kemudian, peneliti menyimpulkan tentang materi bangun ruang kerucut yang sudah dipelajari. Sebelum peneliti menutup pembelajaran, peneliti memberikan tugas individu kepada setiap siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu materi bangun ruang kerucut (volume kerucut).

Pertemuan kedua pada kelas kontrol dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 18 Oktober 2017. Kegiatan pembelajaran dimulai pada

pukul 07.30 – 08.50. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan peneliti membuka pembelajaran di kelas dengan kegiatan pendahuluan. Pembelajaran dimulai dengan peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu materi bangun ruang kerucut. Peneliti juga menyampaikan tujuan pembelajaran dari mempelajari materi volume kerucut. Selanjutnya, peneliti menjelaskan materi bangun ruang kerucut(volume kerucut) beserta contohnya, dan memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika belum mengerti. Kemudian dilanjut dengan siswa mencatat apa yang telah dijelaskan oleh peneliti.

Peneliti selanjutnya memberikan latihan soal kepada siswa secara individu sambil memantaukan pekerjaan siswa dan membantu siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.



Gambar 4.19. Siswa Mengerjakan Soal Latihan

Setelah siswa selesai mengerjakan soal latihan, peneliti membahas dengan menunjukkan salah satu siswa untuk menyelesaikannya di papan tulis. Kemudian, peneliti menyimpulkan tentang materi volume kerucut yang sudah dipelajari. Sebelum peneliti menutup pembelajaran, peneliti memberikan tugas individu kepada setiap siswa untuk siswa lebih mengaplikasikan pembelajaran yang sudah diperoleh secara mandiri. Peneliti juga menyampaikan materi yang akan

dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu materi bangun ruang kerucut yang merupakan tes akhir siswa.

Pertemuan ketiga, pada hari Senin tanggal 23 Oktober 2017. Pembelajaran dimulai pada pukul 12.10–13.10. Pertemuan keempat peneliti juga memberikan tes akhir pada kelas kontrol. Soal yang diberikan pada kelas kontrol sama dengan soal yang diteskan pada kelas eksperimen dan waktu mengerjakannya pun sama yaitu 2×40 menit. Siswa mengerjakan tes dengan tertib dan tenang.



Gambar 4.20. Pelaksanaan *Post-test* di Kelas Kontrol

Setelah siswa selesai mengerjakan soal *Post-test*, peneliti meminta seluruh siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan soal tes dan menutup pembelajaran.

3. Tahap Pelaporan Penelitian

a) Analisis Data Penelitian

1) Analisis Hasil *Post-test*

Pada bagian ini akan dianalisis hasil *Post-Test* siswa pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen yang berjumlah 29 siswa

dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* dan kelas kontrol yang berjumlah 28 siswa dengan model konvensional. Berdasarkan hasil *Post-Test* didapatkan hasil bahwa nilai tertinggi dan terendah dari kelas eksperimen secara berturut-turut adalah 97 dan 39 dan dengan rata-rata (mean) 75,57. Untuk kelas eksperimen mempunyai rentang kelas 58 dan banyak kelas 6 dengan interval 10. Berikut nilai *post-test* pada kelas eksperimen.

Tabel 4.7. Interval Nilai *Post-Test* Siswa Kelas Eksperimen

Nilai Siswa	Frekuensi
39 – 48	2
49 – 58	1
59 – 68	2
69 – 78	12
79 – 88	8
89 – 98	4

Sedangkan untuk kelas kontrol secara berturut-turut adalah 92 dan 42, dengan rata-rata (mean) nilai 65,28. Untuk kelas kontrol mempunyai rentang kelas 50 dan banyak kelas 6, dengan interval 9. Berikut nilai *post-test* pada kelas kontrol.

Tabel 4.8. Interval Nilai *Post-Test* Siswa Kelas Kontrol

Nilai Siswa	Frekuensi
42 – 50	8
51 – 59	2
60 – 68	6
69 – 77	5
78 – 86	4
87 – 95	3

Deskripsi secara lebih lengkap tampak pada tabel 4.9 berikut ini:

Tabel 4.9. Data Hasil *Post-Test*

Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Maksimum	97	92
Nilai Minimum	39	42
Rata-rata	75,57	65,28
Simpangan Baku	12,92	15,63
Uji Normalitas	-0,78	0,29
Uji Homogenitas	1,46	
Uji-t	2,7661	

Berdasarkan data pada tabel 4.11 didapatkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Adapun untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen, berikut rangkuman hasil perhitungan berdasarkan persentase kriteria.

Tabel 4.10. Kriteria Kemampuan Berpikir kritis Siswa Kelas Eksperimen Berdasarkan Hasil *Post-test*

Nilai Siswa	Kriteria	Frekuensi
90 – 100	Sangat Tinggi	4
80 – 89	Tinggi	8
65 – 79	Sedang	13
55 – 64	Rendah	1
0 – 54	Sangat Rendah	3
Jumlah		29

Tabel 4.11. Kriteria Kemampuan Berpikir kritis Siswa Kelas Kontrol Berdasarkan Hasil *Post-test*

Nilai Siswa	Kriteria	Frekuensi
90 – 100	Sangat Tinggi	2
80 – 89	Tinggi	4
65 – 79	Sedang	7
55 – 64	Rendah	7
0 – 54	Sangat Rendah	8
Jumlah		28

Selanjutnya peneliti akan menguji hipotesis penelitian, namun terlebih dahulu akan dianalisis mengenai normalitas dan homogenitas data, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

(a) Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan uji kemiringan kurva. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari penelitian tersebut berdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil data dari rata-rata (\bar{x}), modus (M_o), dan simpangan baku (s) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.12. Normalitas Data

Uji Normalitas	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
\bar{x}	75,57	65,28
M_o	85,6	60,81
s	12,92	15,63
K_m	-0,78	0,29

Keterangan:

\bar{x} : Nilai rata-rata.

M_o : Nilai modus.

s : Simpangan baku.

K_m : Kemiringan Kurva.

Data dikatakan berdistribusi normal apabila harga kemiringan $-1 < K_m < 1$. Berdasarkan analisis data di atas didapatkan nilai K_m untuk kelas eksperimen sebesar $-0,78$ dan kelas kontrol sebesar $0,29$. Harga tersebut terletak antara -1 sampai dengan 1 . Dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 39 dan 40.

(b) Uji Homogenitas

Selain harus berdistribusi normal, data juga harus berasal dari populasi yang homogen. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian homogenitas. Pada penelitian ini, uji homogenitas data dilakukan uji-F yaitu:

Varians kelas eksperimen = 167

Varians kelas kontrol = 244,29

$$F_{Hitung} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

$$F_{Hitung} = \frac{244,29}{167}$$

$$F_{Hitung} = 1,46$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $F_{Hitung} = 1,46$ dan $F_{tabel} = 1,89$. Dengan demikian, H_0 diterima karena $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ yaitu $1,46 < 1,89$. Maka, hal ini berarti bahwa hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 41.

Tabel 4.13. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Kelas	Varians	K_m	Rentang	Uji Normalitas	F_{Hit}	F_{Tabel}	Uji Homogenitas
Eksperimen	167	-0,78	-1	Distribusi Normal	1,46	1,89	Homogen
Kontrol	244,29	0,29	$< K_m$ < 1				

Keterangan:

K_m : Kemiringan Kurva.

(c) Uji Hipotesis

Setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya melakukan pengujian hipotesis. Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan maka hasil data tes akan dianalisa dengan menggunakan uji-t.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Adapun uji hipotesis menggunakan uji t dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14. Hasil Uji Hipotesis

t_{hitung}	$t_{tabel}(\alpha = 5\%)$	Keterangan
2,7661	2,0040	$t_{hitung} > t_{tabel}$

Dari penelitian diperoleh rata-rata kelas eksperimen $\bar{x}_1 = 75,57$ dan rata-rata kelas kontrol $\bar{x}_2 = 65,28$ dengan $n_1 = 29$ dan $n_2 = 28$ dan simpangan baku gabungan $S_{gab} = 14,31$ diperoleh

$t_{hitung} = 2,7661$, dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (29 + 28) - 2 = 55$, diperoleh $t_{tabel} = 2,0040$.

Kriteria pengujian H_0 ditolak dan H_a diterima, jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,7661 > 2,0040$. Dengan demikian, pengujian hipotesis tersebut H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 42.

b) Analisis Hasil Observasi

(1) Analisis Observasi Aktivitas Guru

Observasi terhadap proses pembelajaran dengan pendekatan CTL selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh dua orang observer, diperoleh nilai rata-rata persentase seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15. Rata-rata Persentase Hasil Observasi Aktivitas Guru

Komponen CTL	Aspek Yang Diamati	Pertemuan Ke	Persentase	Rata-rata Persentase
Konstruktivisme	Guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan pembelajaran.	1	100%	100%
		2	100%	
Menemukan	Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan tugas LKS.	1	100%	100%
		2	100%	
Bertanya	Guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan.	1	100%	100%
		2	100%	

Masyarakat Belajar	Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa).	1	100%	100%
		2	100%	
	Guru membagikan LKS kepada siswa.	1	100%	
		2	100%	
Pemodelan	Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.	1	75%	75%
		2	75%	
	Guru meminta salah satu anggota kelompok untuk menuliskan penyelesaian LKS di depan kelas dan kebenarannya telah guru periksa.	1	75%	
		2	75%	
Refleksi	Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman serta menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.	1	100%	100%
		2	100%	
Penilaian Sebenarnya	Guru mengadakan tes kepada setiap individu.	1	100%	100%
		2	100%	

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa rata-rata persentase terendah adalah pada langkah pemodelan. Dikarenakan penilaian yang diberikan oleh kedua observer berbeda, padahal peneliti telah melaksanakan langkah tersebut.

2) Analisis Observasi Aktivitas Siswa

Hasil observasi aktivitas kemampuan berpikir kritis siswa yang dilakukan oleh tiga orang observer yang diantaranya Lusi Snoopi (peneliti), Bustam Efendi dan M. Meiladi Saputra, S.Pd diperoleh skor rata-rata persentase seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16. Rata-rata Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Indikator	Aspek Yang Diamati	Persentase	Rata-rata Persentase
Menginterpretasi	Pertemuan 1: 1. Siswa dapat memotong topi ulang tahun sehingga membentuk jaring-jaring yang terdiri dari juring lingkaran dan lingkaran.	75,86%	82,76%
	Pertemuan 2: 1. Siswa dapat membuat kerucut dan tabung dari kertas karton, serta dapat memindahkan pasir dari kerucut ke tabung, hingga tabung terisi penuh.	89,66%	

Menganalisis	Pertemuan 1: 1. Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai jaring-jaring topi, rumus panjang busur, dan rumus alas topi.	96,55%	79,31%
	Pertemuan 2: 1. Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai berapa kalikah mereka dapat mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut.	96,55%	
	Pertemuan 1: 1. Siswa dapat menjelaskan tentang jawaban yang telah didapatkan.	72,41%	
	Pertemuan 2: 1. Siswa dapat menjelaskan tentang jawaban yang telah didapatkan.	51,72%	
Mengevaluasi	Pertemuan 1: 1. Siswa dapat menulis perbandingan-perbandingan dari jaring-jaring topi untuk menemukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.	96,55%	95,69%
	Pertemuan 2: 1. Siswa dapat menulis perbandingan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan untuk menemukan rumus volume kerucut.	100%	
	Pertemuan 1: 1. Siswa dapat melakukan perhitungan sehingga menemukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.	89,66%	
	Pertemuan 2: 1. Siswa dapat melakukan perhitungan sehingga menemukan rumus volume kerucut.	96,55%	
Menginferensi	Pertemuan 1: 1. Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan mengenai luas selimut dan luas permukaan kerucut.	79,31%	84,49%
	Pertemuan 2: 1. Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan mengenai volume kerucut.	89,66%	

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa rata-rata persentase tertinggi adalah indikator evaluasi, hal ini dikarenakan siswa bekerja sama serta telah memahami dalam menuliskan perbandingan-perbandingan dan dapat melakukan perhitungan untuk menemukan rumus luas selimut, luas permukaan dan volume kerucut dengan baik. Sedangkan rata-rata persentase terendah adalah pada indikator analisis, karena masih ada siswa yang belum terbiasa untuk menjelaskan model

matematika yang telah disusun kedalam bentuk gambar, sehingga menyebabkan indikator analisis mempunyai rata-rata persentase terendah.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil *Post-test*

Penelitian eksperimen ini tentang ada atau tidaknya pengaruh perlakuan setelah diterapkannya pendekatan CTL. Peneliti melakukan *post-test* untuk mengetahui apakah ada pengaruh kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang telah diberikan perlakuan.

Setelah diadakan uji hipotesis dengan perhitungan uji – t yang menghasilkan $t_{hitung} = 2,7661$ dan $t_{tabel} = 2,0040$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, sehingga didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka kesimpulannya adalah H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya Ada pengaruh Pendekatan CTL terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa.

Hal ini dapat dilihat juga dari rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, yaitu rata-rata kelas eksperimen adalah 75,57 dan rata-rata kelas kontrol adalah 65,28.

Dari hasil *post-test* yang diikuti oleh 29 siswa kelas eksperimen dan 28 siswa kelas kontrol. Maka dapat dihitung rata-rata pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis pada tes akhir (*post-test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai mana terlihat pada grafik dibawah ini:

Tabel 4.17. Rata-rata Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No Soal	Skor Soal	Indikator Kemampuan Berpikir kritis	Skor Total Per Indikator		Rata-rata Per Soal	
			Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1	3	Menginterpretasi	96,55	92,86	85,92	80,36
	3	Menganalisis	68,97	60,71		
	3	Mengevaluasi	96,55	91,67		
	3	Menginferensi	81,61	76,19		
2	3	Menginterpretasi	95,4	92,86	73,28	64,29
	3	Menganalisis	50,57	40,48		
	3	Mengevaluasi	93,1	77,38		
	3	Menginferensi	54,02	46,43		
3	3	Menginterpretasi	89,66	77,38	69,54	50,3
	3	Menganalisis	49,43	34,52		
	3	Mengevaluasi	89,66	52,38		
	3	Menginferensi	49,43	36,9		

Adapun perbandingan antara hasil *posttest* dengan hasil observasi aktivitas belajar siswa berdasarkan indikator berpikir kritis di kelas eksperimen, perbandingan ini dilakukan untuk melihat apakah kemampuan berpikir kritis siswa lebih menonjol secara tertulis (*posttest*) atau secara aktivitas.

Tabel 4.18. Perbandingan Hasil Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis di Kelas Eksperimen

Indikator	Aspek Yang Diamati		Rata-rata <i>Post-test</i>	Rata-rata Observasi
	<i>Post-test</i>	Observasi		
Interpretasi	Siswa dapat menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap.	<ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat memotong topi ulang tahun sehingga membentuk sebuah jaring-jaring yang terdiri dari juring lingkaran dan lingkaran Siswa dapat membuat kerucut dan tabung dari kertas karton, serta dapat memindahkan pasir dari kerucut ke tabung, hingga tabung terisi penuh. 	93,87%	82,76%
Analisis	Siswa dapat menyusun model matematika dari soal yang diberikan ke dalam bentuk gambar dengan benar serta memberikan penjelasan yang benar.	<ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai jaring-jaring topi, rumus panjang busur dan rumus alas topi dan Siswa dapat menjelaskan tentang jawaban yang telah didapatkan. Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai berapa kalikah mereka dapat mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut dan Siswa dapat menjelaskan tentang jawaban yang telah didapatkan. 	56,32%	79,31%

Evaluasi	Siswa dapat menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dan benar dalam melakukan perhitungan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menulis perbandingan-perbandingan dari jaring-jaring topi untuk menemukan rumus luas alas dan luas permukaan kerucut serta dapat melakukan perhitungan sehingga menemukan rumus luas alas dan luas permukaan kerucut. 2. Siswa dapat menulis perbandingan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan untuk menemukan rumus volume kerucut serta dapat melakukan perhitungan sehingga menemukan rumus volume kerucut. 	93,10%	95,67%
Inferensi	Siswa dapat memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dan membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal dengan lengkap.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan mengenai luas selimut dan luas permukaan kerucut. 2. Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan mengenai volume kerucut. 	61,69%	84,49%
Rata-rata			76,24%	85,56%

Berdasarkan hasil dari tabel 4.18 di atas, terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen secara rata-rata lebih menonjol pada kemampuan berpikir kritis secara aktivitas daripada secara tertulis (*posttest*) dengan perbandingan persentase sebesar 9,25%. Hal tersebut terjadi berdasarkan hasil aspek yang diamati. Salah satunya, pada bagian inferensi *post-test* yang terdiri dari 3 soal esai siswa dituntut untuk menyimpulkan dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, namun tidak seluruh siswa melakukan kedua hal tersebut. Sedangkan bagian inferensi observasi, siswa hanya dituntut untuk menyimpulkan hasil yang telah didapatkan mengenai rumus luas selimut, luas permukaan dan volume kerucut.

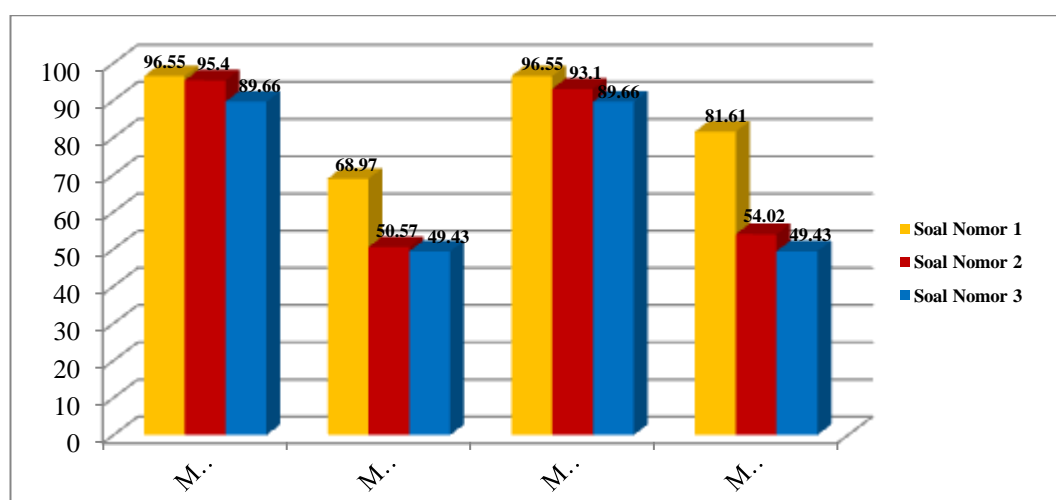
Kemudian, berdasarkan tabel 4.17 terlihat bahwa skor total per indikator analisis paling rendah dibandingkan dengan indikator interpretasi, evaluasi dan inferensi. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa kelas

eksperimen dan kelas kontrol yang belum terbiasa untuk menjelaskan model matematika yang telah disusun kedalam bentuk gambar, dan bahkan masih ada siswa yang tidak melaksanakan kedua-duanya.

Adapun rata-rata indikator per soal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada tabel 4.17 terlihat bahwa rata-rata soal nomor 3 lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata soal nomor 1 dan 2. Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL pada kelas eksperimen terlihat bahwa siswa sudah memahami dan mengetahui cara penyelesaian soal dengan baik dan benar.

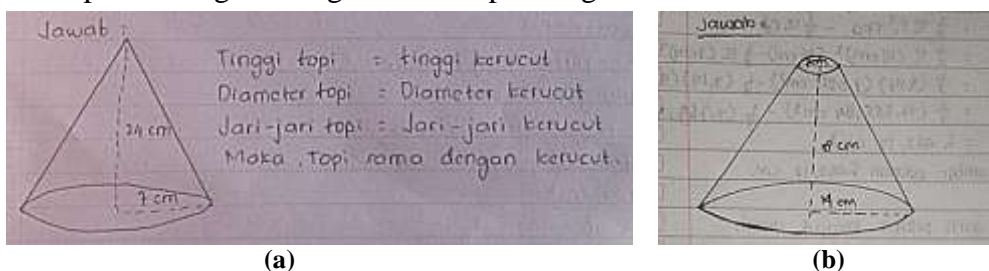
Sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional di mana siswa hanya menerima informasi dari guru. Hal tersebut menyebabkan siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal, sehingga tingkat ketercapaian pengerjaan soal lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan pendekatan CTL.

Berikut ini akan dijelaskan hasil *post-test* pekerjaan siswa kelas eksperimen:



Grafik 4.1. Hasil *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen

menyusun model matematika ke dalam bentuk gambar dari sebuah tumpeng yang terpotong. Analisis pada soal nomor 2 tersebut, sama halnya dengan analisis pada soal nomor 3 yaitu siswa juga masih bingung untuk menyusun model matematika kedalam bentuk gambar dari sebuah ember yang merupakan bangun ruang kerucut terpancung.



Gambar 4.22. Jawaban Siswa Kelas Ekperimen untuk Indikator Analisis

Pada gambar 4.22 (a) Siswa memenuhi kedua deskriptor dari indikator analisis yaitu menyusun model matematika kedalam bentuk gambar dan menjelaskannya, (b) Siswa hanya menyusun model matematika ke dalam bentuk gambar saja.

Indikator mengevaluasi juga mengalami hal yang sama dengan kedua indikator sebelumnya yaitu mengalami penurunan untuk setiap soal. Pada soal nomor 1 siswa dituntut untuk menghitung banyak topi yang terbuat dari kertas yang telah tersedia dan hampir seluruh siswa benar dalam menyelesaikannya. Namun, untuk soal nomor 2 dan nomor 3 masih terdapat siswa yang salah menggunakan rumus saat menyelesaikan soal. Hal tersebut dikarenakan siswa bingung pada saat menghitung luas permukaan dan volume kerucut yang terpancung.

(a)

Persegi panjang kerucut oval
diperoleh $x = \frac{(x+18)}{2}$
 $14x = 2x + 126$
 $7x = 126$
 $x = 18 \text{ cm}$ (tinggi kerucut terpancung)
Maka, tinggi kerucut oval
 $T_{ka} = 18 \text{ cm} + x$
 $= 18 \text{ cm} + 18 \text{ cm}$
 $= 36 \text{ cm}$
Volume ember = $\frac{1}{3} \pi r_1^2 T_{ka} - \frac{1}{3} \pi r_2^2 T_{ka}$
 $= \frac{1}{3} \pi (14 \text{ cm})^2 (36 \text{ cm}) - \frac{1}{3} \pi (7 \text{ cm})^2 (36 \text{ cm})$
 $= \frac{1}{3} (3,14) (7,056 \text{ cm}^3) - \frac{1}{3} (3,14) (882 \text{ cm}^3)$
 $= \frac{1}{3} (22,155,408 \text{ cm}^3) - \frac{1}{3} (2,769,408 \text{ cm}^3)$
 $= 0,462,12 \text{ cm}^3$
Jadi, volume ember adalah 0,462,12 cm³.

(b)

Volume ember = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$
 $= \frac{1}{3} (3,14) (14 \text{ cm})^2 (18 \text{ cm})$
 $= \frac{1}{3} (3,14) (196 \text{ cm}^2) (18 \text{ cm})$
 $= \frac{1}{3} (3,14) (3.528 \text{ cm}^3)$
 $= 3.692,64 \text{ cm}^3$
atau :
Volume ember = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$
 $= \frac{1}{3} (3,14) (7 \text{ cm})^2 (18 \text{ cm})$
 $= \frac{1}{3} (3,14) (99 \text{ cm}^2) (18 \text{ cm})$
 $= \frac{1}{3} (3,14) (882 \text{ cm}^3)$
 $= 923,16 \text{ cm}^3$

Gambar 4.23. Jawaban Siswa Kelas Ekperimen untuk Indikator Evaluasi

Pada gambar 4.23 (a) siswa benar dalam menghitung volume ember atau kerucut terpancung, sedangkan gambar (b) Siswa salah saat menghitung volume ember, karena rumus yang siswa gunakan adalah rumus volume kerucut utuh bukan rumus volume kerucut terpancung.

Indikator inferensi juga mengalami hal yang sama yaitu mengalami penurunan. Hal tersebut dikarenakan bagian memeriksakan kembali harus dilakukan secara keseluruhan, namun dari hasil jawaban siswa banyak sekali yang hanya melakukan sebagiannya saja dan ada juga yang hanya menyimpulkannya tetapi tidak memeriksa kembali. Pada soal nomor 1 terdapat banyak siswa yang melakukan keduanya, soal nomor 2 hanya terdapat tiga siswa yang mampu melakukan kedua-duanya, sedangkan soal nomor 3 terdapat enam siswa yang dapat melakukan kedua-duanya. Dari ketiga soal tersebut, soal nomor 2 yang pada bagian memeriksa kembali paling panjang, Namun dilihat dari grafik soal nomor 3 skornya paling rendah dibandingkan soal nomor 1 dan 2. Dikarenakan pada saat mengerjakan soal nomor 3 waktunya sangat terbatas, siswa belum selesai mengerjakan soal terakhir tetapi waktunya sudah habis.

Jadi, banyak topi yang dapat dibuat dari seluruh kertas adalah 50 buah.

Menghitung luas kertas yang tersedia
 = luas selimut topi \times banyak topi yang terbuat
 = $550 \text{ cm}^2 \times 50 \text{ buah}$
 = 27.500 cm^2

Jadi, luas kertas yang tersedia adalah 27.500 cm^2 (benar).

Menghitung luas selimut topi
 = luas kertas yang tersedia
 = 27.500 cm^2
 50 buah
 = 550 cm^2
 Jadi, luas selimut topi adalah 550 cm^2 (benar).

(a)

Jadi, Volume ember adalah $6.462,12 \text{ cm}^3$.

$$S^2 = r^2 + t^2$$

$$= (19 \text{ cm})^2 + (96 \text{ cm})^2$$

$$= 196 \text{ cm}^2 + 1.296 \text{ cm}^2$$

$$= 1.492 \text{ cm}^2$$

$$s = 38,63 \text{ cm}$$

$$r = s^2 - t^2$$

$$= (38,63 \text{ cm})^2 - (96 \text{ cm})^2$$

$$= 1.492,28 \text{ cm}^2 - 1.296 \text{ cm}^2$$

$$= 196,28 \text{ cm}^2$$

$$r = 14,01 \text{ cm}$$

$$\approx 14 \text{ cm}$$

(b)

$= 6.462,12 \text{ cm}^3$
 Jadi, Volume ember adalah $6.462,12 \text{ cm}^3$.

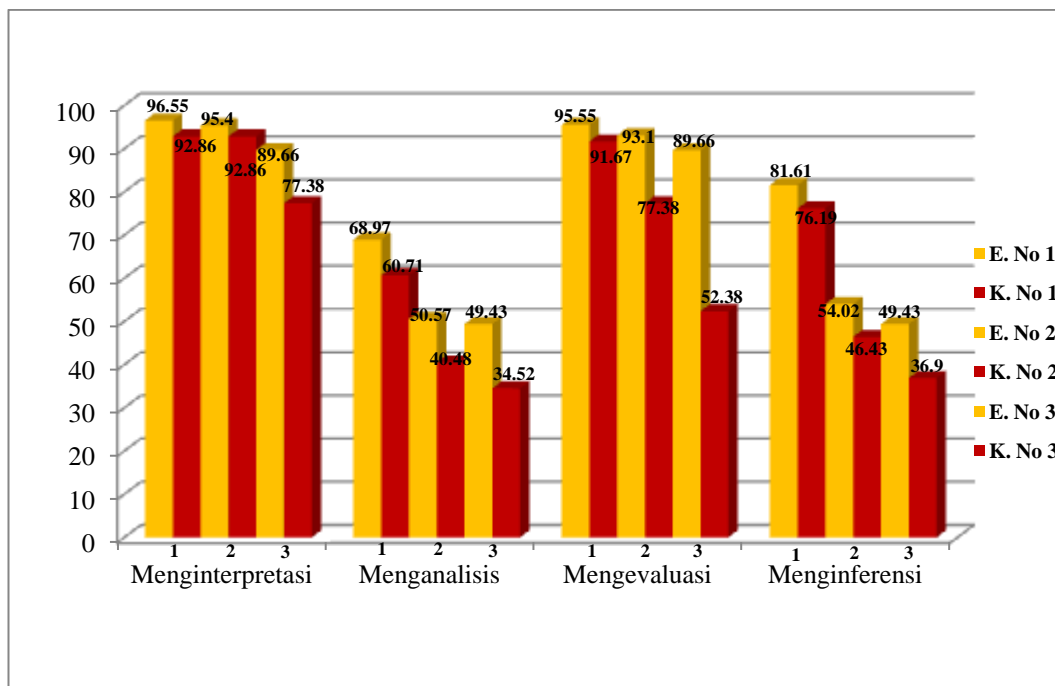
(c)

Gambar 4.24. Jawaban Siswa Kelas Ekperimen untuk Indikator Inferensi

Gambar 4.24 (a) Siswa memenuhi kedua deskriptor dari indikator inferensi yaitu menyimpulkan dan memeriksa kembali, (b) Siswa menyimpulkan dan memeriksa kembali, tetapi bagian memeriksa kembali kurang lengkap, dan (c) Siswa hanya menyimpulkan.

Dari keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang terlihat pada grafik 4.1 di atas, bahwa indikator kedua yaitu indikator “Analisis” memiliki nilai paling rendah. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang masih belum terbiasa untuk menyusun model matematika ke dalam bentuk gambar dan menjelaskannya sebelum menyelesaikan soal. Sedangkan penurunan nilai indikator yang terjadi pada setiap soal disebabkan karena berbedanya tingkatan soal yang siswa kerjakan. Sehingga hasil nilai setiap indikator dari soal pertama hingga soal ketiga selalu mengalami penurunan.

Adapun perbedaan dari hasil *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis untuk setiap soal, seperti berikut ini:



Grafik 4.2. Hasil *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan grafik 4.2 di atas, terlihat bahwa hasil *post-test* siswa dilihat dari indikator kemampuan berpikir kritis matematis memiliki perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang paling menonjol adalah pada soal nomor 2 dan soal nomor 3. Hal ini terjadi karena siswa kelas kontrol masih banyak yang belum mengerti untuk menyelesaikan soal mengenai kerucut terpancung. Seperti, penyelesaian soal nomor 2 pada kelas kontrol terdapat beberapa siswa yang salah menyelesaikan soal dikarenakan siswa tersebut salah menggunakan rumus yaitu rumus yang digunakan seharusnya rumus kerucut terpancung tetapi yang siswa gunakan adalah rumus kerucut utuh. Selain itu, siswa kelas kontrol juga kebanyakan hanya menghitung volume kerucut saja dan tidak menghitung luas permukaan kerucut, tetapi masih banyak juga siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik dan benar. Kemudian, pada soal nomor 3 masalahnya sama dengan soal nomor 2 yaitu terdapat beberapa siswa yang salah

menggunakan rumus untuk menghitung volume ember atau kerucut terpancung. Sedangkan, pada kelas eksperimen sudah hampir seluruh siswa dapat menjawab soal nomor 2 dan nomor 3 dengan baik dan benar, hanya terdapat beberapa siswa saja yang masih keliru antara rumus kerucut utuh dan rumus kerucut terpancung.


Dari kedua soal tersebut, perbedaan skor indikator yang paling jauh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang pertama pada bagian indikator analisis yaitu siswa menyusun model matematika kedalam bentuk gambar dan menjelaskannya. Kedua, pada indikator evaluasi yang dalam hal ini siswa dapat menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dan dapat melakukan perhitungan dengan baik dan benar.

Jauhnya perbedaan nilai skor indikator evaluasi disebabkan karena masih banyak siswa yang tidak menyusun model matematika kedalam bentuk gambar dan menjelaskan terlebih dahulu. Apabila siswa melakukan bagian indikator analisis terlebih dahulu, hal tersebut akan lebih memudahkan siswa untuk menyelesaikan soal mengenai bangun ruang kerucut terpancung. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

<p>Jawab:</p> <p>Luas permukaan tumpeng = $\pi r (r + s)$</p> $= \pi (12 \text{ cm}) (12 \text{ cm} + 52,4 \text{ cm})$ $= \pi (12 \text{ cm}) (64,4 \text{ cm})$ $= \pi (772,8 \text{ cm}^2)$ <p>Jadi, luas permukaan tumpeng adalah $772,8\pi \text{ cm}^2$</p> <p>Volume tumpeng = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$</p> $= \frac{1}{3} \pi (12 \text{ cm})^2 (30 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (144 \text{ cm}^2) (30 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (4.320 \text{ cm}^3)$ $= 1.440\pi \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume tumpeng adalah $1.440\pi \text{ cm}^3$.</p>	<p>Jawab</p> <p>Volume ember = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$</p> $= \frac{1}{3} (3,14) (14 \text{ cm})^2 (18 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} (3,14) (196 \text{ cm}^2) (18 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} (3,14) (3.528 \text{ cm}^3)$ $= 3.692,56 \text{ cm}^3$ <p>atau =</p> <p>Volume ember = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$</p> $= \frac{1}{3} (3,14) (7 \text{ cm})^2 (18 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} (3,14) (49 \text{ cm}^2) (18 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} (3,14) (882 \text{ cm}^3)$ $= 933,16 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume ember adalah $3.692,56 \text{ cm}^3$ dan $933,16 \text{ cm}^3$.</p>
---	--

(a)

Jawab:



Nasi tumpang : bangun ruang kerucut-massa
 diameter nasi tumpang = diameter bangun kerucut
 Jari-Jari nasi tumpang = Jari-Jari bangun kerucut
 tinggi nasi tumpang = tinggi bangun kerucut

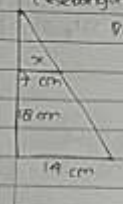
Berdasarkan kesebangunan:
 $d_2 = \frac{d_1 \times t_2}{t_1} = \frac{24 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}}{30 \text{ cm}} = 4 \text{ cm}$
 Jari-Jari tumpang (r_2) = 2 cm

$S_1^2 = t_1^2 + t_2^2$
 $= (12 \text{ cm})^2 + (30 \text{ cm})^2$
 $= 144 \text{ cm}^2 + 900 \text{ cm}^2$
 $= 1.044 \text{ cm}^2$
 $S_1 = 32,3 \text{ cm}$

Jadi, garis lurus nasi tumpang adalah 32,3 cm
 luas permukaan tumpang =
 $= L_{\text{dasar tumpang}} + L_{\text{dasar pirusan}} + L_{\text{luas selimut tumpang}} + L_{\text{selimut pirusan}}$
 $= \pi r_1^2 + \pi r_2^2 + \pi r_1 s_1 + \pi r_2 s_2$
 $= \pi (12 \text{ cm})^2 + \pi (2 \text{ cm})^2 + \pi (12 \text{ cm})(32,3 \text{ cm}) + \pi (2 \text{ cm})(30 \text{ cm})$
 $= \pi (144 \text{ cm}^2) + \pi (4 \text{ cm}^2) + \pi (387,6 \text{ cm}^2) + \pi (60 \text{ cm}^2)$
 $= 524,8 \pi \text{ cm}^2$

Jadi, luas permukaan tumpang adalah 524,8 π cm²
 Volume tumpang kerucut =
 Volume tumpang - Volume pirusan
 $= \frac{1}{3} \pi r_1^2 t_1 - \frac{1}{3} \pi r_2^2 t_2$
 $= \frac{1}{3} \pi (r_1^2 t_1 - r_2^2 t_2)$
 $= \frac{1}{3} \pi ((12 \text{ cm})^2 (30 \text{ cm}) - (2 \text{ cm})^2 (5 \text{ cm}))$
 $= \frac{1}{3} \pi (4.200 \text{ cm}^3)$
 $= 1.400,3 \pi \text{ cm}^3$
 Jadi, Volume tumpang kerucut adalah 1.400,3 π cm³

Jawab:



Kesebangunan kerucut awal:
 Diproleh: $\frac{x}{7} = \frac{(x+14)}{19}$
 $19x = 7x + 126$
 $12x = 126$
 $x = 10,5 \text{ cm}$ (tinggi kerucut terpancung)

Maka, tinggi kerucut awal =
 $PKA = 18 \text{ cm} + x$
 $= 18 \text{ cm} + 10,5 \text{ cm}$
 $= 28,5 \text{ cm}$

Volume ember:
 $\frac{1}{3} \pi r_1^2 t_1 + \frac{1}{3} \pi r_2^2 t_2$
 $= \frac{1}{3} \pi (r_1^2 t_1 + r_2^2 t_2)$
 $= \frac{1}{3} (3,14) ((14 \text{ cm})^2 (36 \text{ cm}) + (7 \text{ cm})^2 (10,5 \text{ cm}))$
 $= \frac{1}{3} (3,14) (7.056 \text{ cm}^3 + 082,35 \text{ cm}^3)$
 $= 6.462,12 \text{ cm}^3$
 Ad. Volume ember adalah 6.462,12 cm³

(b)

Gambar 4.25. Hasil Jawaban Soal Post-test Siswa

Pada gambar 4.25 (a) Siswa tidak menyusun model matematika kedalam bentuk gambar dan siswa salah menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan soal nomor 3, sedangkan gambar (b) Siswa menyusun model matematika kedalam bentuk gambar, sehingga siswa dapat menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar. Pada penyelesaian soal nomor 3 siswa tidak menyusun model matematika terlebih dahulu, tetapi siswa tersebut dapat menyelesaikannya dengan benar. Berarti siswa tersebut dapat membedakan antara kerucut utuh dan kerucut terpancung.

Adapun untuk soal nomor 1, perbedaan nilai siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu jauh. Hal ini dikarenakan soal nomor satu masih dalam kategori mudah, sehingga perbedaan nilainya hanya sedikit.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa dari hasil *post-test* siswa soal nomor 1, 2, dan 3 terlihat bahwa siswa kelas eksperimen lebih memahami dan mengetahui cara penyelesaian soal dengan baik dan benar dibandingkan kelas kontrol. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai kedua kelas yang berbeda, yaitu rata-rata nilai kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Perbedaan nilai siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, disebabkan karena pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan CTL yakni siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran, yang mana materi pembelajarannya dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa dan siswa sendiri yang bekerja untuk menemukan rumus-rumus dari bangun ruang kerucut. Sehingga akan membangun pengetahuan siswa dalam kehidupannya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Widyaningrum (2013:16) mengatakan, pendekatan CTL merupakan sebuah proses pendidikan yang bertujuan menolong siswa menemukan makna dan mampu menghubungkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dilanjutkan dengan membuat keterikatan yang bermakna, melakukan pekerjaan yang berarti, melakukan kerjasama, berpikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar, dan menggunakan penilaian

autentik. Dengan cara demikian, peserta didik memiliki kesempatan untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman menemukan.

Meskipun demikian, dalam proses pembelajaran yang dilakukan peneliti terdapat beberapa penyebab kurang optimalnya pembelajaran CTL yang ditunjukkan dengan adanya permasalahan-permasalahan yang antara lain sebagai berikut:

- (a) Siswa kurang bisa memanfaatkan waktu yang diberikan untuk belajar, mengerjakan soal LKS secara berkelompok dan pelaksanaan *post-test*.
- (b) Saat diskusi kelompok masih ada beberapa siswa yang tidak mengerjakan LKS dan hanya mengawasi temannya.
- (c) Saat mempresentasikan hasil kelompok, kebanyakan kelompok yang malu dan tidak berani untuk mempresentasikan hasil LKSnya.

Adapun dalam pelaksanaan penelitian ini memiliki kekurangan yaitu pada tahap *Modelling* yang mempunyai rata-rata persentase sebesar 75%. Hal ini dikarenakan peneliti kurang menerapkan dan memperhatikan dengan baik pada *Modelling* ini. Karena, pada saat peneliti meminta siswa untuk mempresentasikan jawabannya tidak ada satupun siswa yang mau, hal ini dikarenakan siswa masih malu dan tidak berani untuk berada di depan kelas. Jadi untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, disarankan untuk menerapkan dan memperhatikan pelaksanaan tahap *modelling* dengan sebaik-baiknya, serta dapat lebih memperhatikan alokasi waktu tiap langkah pembelajaran.

2. Pembahasan Hasil Observasi

Data observasi diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk mengamati aktivitas guru dalam menerapkan pendekatan CTL di kelas eksperimen selama proses pembelajaran. Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran.

Lembar observasi aktivitas guru diisi oleh dua orang observer dan lembar observasi aktivitas siswa diisi oleh tiga orang observer. Untuk lembar observasi aktivitas guru menggunakan skor penilaian 0 jika tidak terlaksana, 1 jika terlaksana kurang tepat, dan 2 jika terlaksana dengan tepat. Dari hasil penilaian kedua observer terlihat bahwa aktivitas guru selama proses pembelajaran sudah baik. Namun masih ditemukan komponen yang dilaksanakan secara kurang sempurna yaitu komponen pemodelan pertemuan pertama dan kedua dengan rata-rata persentase 75%. Hal tersebut dikarenakan pemahaman dan penilaian observer yang berbeda, yaitu satu observer yang menilai bahwa aktivitas guru terlaksana dengan tepat dan satu observer yang menilai bahwa aktivitas guru terlaksana dengan kurang tepat. Sehingga hasil rata-rata persentase yang diperoleh kurang sempurna. Namun, berdasarkan total rata-rata persentase aktivitas guru diperoleh data bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru mencapai 96,43% berarti hal ini menunjukkan bahwa aktivitas guru sudah sangat baik.

Adapun lembar observasi aktivitas siswa menggunakan skor penilaian 0 jika aktivitasnya tidak terlaksana dan 1 jika aktivitasnya terlaksana. Sehingga dari hasil penilaian ketiga observer terlihat bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran sudah baik. Hal ini ditunjukkan oleh total rata-rata persentase yang telah mencapai 85,56% yaitu aktivitas siswa sudah baik. Namun, masih ditemukan satu aspek kegiatan siswa yang rendah yaitu pada bagian indikator analisis dengan rata-rata persentase sebesar 79,31%. Hal tersebut disebabkan masih banyak siswa yang belum terbiasa dan bahkan masih banyak siswa yang bingung untuk menyusun model matematika kedalam bentuk gambar serta memberikannya penjelasan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan di kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa dengan materi bangun ruang kerucut selama 3 kali pertemuan. Menunjukkan bahwa hasil perhitungan menggunakan uji-t yang dilakukan pada siswa dengan taraf signifikan 5%, diperoleh $t_{hitung} = 2,7661$ dan $t_{tabel} = 2,0040$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pendekatan CTL terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah mengerjakan soal *post-test* yang mengandung indikator kemampuan berpikir kritis dan soal *post-test* tersebut terdiri dari 3 soal berbentuk esai. Dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 75,57 dan nilai rata-rata kelas kontrol 65,28.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil pembahasan yang telah diperoleh pada penelitian ini, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

- 1) Bagi siswa, untuk dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kritis matematis sebaiknya siswa membiasakan untuk menyusun model matematika terlebih dahulu sebelum menjawab soal dan memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.
- 2) Bagi guru, hendaknya meningkatkan kemampuannya dalam memilih dan menggunakan pendekatan pembelajaran, agar semua komponen aktivitas pembelajarn dapat berjalan dengan baik. Guru sebagai seorang pengelola

pembelajaran diharapkan dapat mempertahankan, menciptakan situasi dan kondisi yang optimal sehingga memacu siswa untuk lebih semangat dalam belajar. Serta, diharapkan guru dapat mengembangkan pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) karena cukup efektif membantu siswa belajar mandiri sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

- 3) Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian terkait pembelajaran pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) agar dapat lebih memperhatikan alokasi waktu, supaya setiap langkah pembelajaran CTL dapat terlaksana dengan baik. Serta untuk peneliti yang akan dilakukan selanjutnya, disarankan untuk menerapkan dan memperhatikan dengan baik pelaksanaan tahap pemodelan (*modeling*) yang merupakan salah satu dari bagian langkah pendekatan CTL. Karena dalam pelaksanaan penelitian ini memiliki kekurangan pada tahap *Modelling* yaitu peneliti tidak menerapkannya dengan sebaik-baiknya. Karena hal ini disebabkan oleh kekurangannya waktu, serta siswa masih kurang berani maju kedepan kelas untuk menjelaskan hasil yang diperoleh kepada teman-temannya. Kemudian, untuk peneliti selanjutnya diusahakan agar dapat membiasakan siswa untuk menyusun model matematika terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal yang diberi peneliti atau guru, serta dapat membiasakan siswa untuk memeriksa kembali jawaban yang telah dipeoleh. Hal ini merupakan bagian dari indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu analisis dan inferensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, T. P. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Self-Esteem Matematis Siswa melalui Model Advance Organizer. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 119-128. (<http://www.kalamatika.matematika-uhamka.com/index.php/kmk/article/view/19/20>). Diakses 24 Januari 2017.
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Elhefni, A. S. (2011). *Strategi Pembelajaran: Relevansi Contextual Teaching And Learning (CTL) dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Palembang: Grafika Telindo Press.
- Fitri, R. H. (2014). Penerapan Strategi The Firing Line pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI Ips SMA Negeri 1 Batipuh. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 18-22. (<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/1214/906>). Diakses 22 Januari 2017.
- Hamzah, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hamzah, H. A. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hasibuan, I. (2014). Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning). *Jurnal Logaritma* , 1-12.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ikhsan, M. dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Didaktik Matematika* , 43-53. (www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/download/2076/2030). Diakses 2 April 2017.
- Johnson. (2011). *Contextual Teaching And Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Jumaisyaroh, T. dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal KREANO* , 157-169. (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=350713&val=5678&title=Peningkatan%20Kemampuan%20Berpikir%20Kritis%20%20Matematis%20Dan%20Kemandirian%20Belajar%20Siswa%20Smp%20Melalui%20Pembelajaran%20Berbasis%20Masalah>). Diakses 22 Januari 2017.

- Karim&Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 92-104.
(<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=444210&val=9364&title=Kemampuan%20Berpikir%20Kritis%20Siswa%20dalam%20Pembelajaran%20dalam%20Pembelajaran%20Matematika%20dengan%20Menggunakan%20Model%20Jucama%20di%20Sekolah%20Menengah%20Pertama>). Diakses 27 Oktober 2016.
- Kowiyah. (2012). Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dasar* , 175-179. (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=201158&val=6649&title=KEMAMPUAN%20BERPIKIR%20KRITIS>). Diakses 27 Oktober 2016.
- Kunandar. (2011). *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Rajawali.
- Kurino, Y. D. (2015). Pengaruh Contextual Teaching&Learning dan Direct Intruction Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SD. *Jurnal Cakrawala Pendas* , 1-13.
- Kusmariyatni, N. dkk. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV dalam Pembelajaran Matematika. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha* , 1-11.
(<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/7348>). Diakses 17 April 2017.
- Lailiyah, E. (2016). Pendekatan Differentiated Instruction untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP . *Jurnal Pendidikan Matematika* , 52-61. (<http://fkip.unitaspalembang.ac.id/wp-content/uploads/2016/12/Evi-Lailiyah.pdf>). Diakses 24 anuari 2017.
- Lestari, K. E. (2014). Implementasi BRAIN-BASED LEARNING untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan UNSIKA* , 36-46.
(<https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/120/124>). Diakses 4 April 2017.
- Mohtar, I. K. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Matematik Siwa melalui Model Pembelajaran Mossouri Mathematics Project (MMP) di Kelas XI MAN Gumawang Oku Timur*. Skripsi UIN Raden Fatah Palembang: Tidak Diterbitkan.
- Nuraeni, D. dkk. (2016). Penerapan Pendekatan Reciprocal Teaching Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa SMP. *Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan* , 121-127.
(<http://jurnal.upmk.ac.id/index.php/jumlahku/article/view/158/143>). Diakses 5 April 2017.

- Nurdin. (2009). Implementasi Pendekatan CTL dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Administrasi Pendidikan* , 109-122. (http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._ADMINISTRASI_PENDIDIKAN/197907122005011-NURDIN/KARYA_ILMIAH_7.pdf). Diakses 22 Januari 2017.
- Nuridawani, dkk. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL). *Jurnal Didaktik Matematika* , 59-71. (<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/2815/2688>). Diakses 22 Januari 2017.
- Nurlaelah, E. dkk. (2013). Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Antara yang Memperoleh Pembelajaran MEANS-ENDS ANALYSIS (MEA) dan Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pengajaran MIPA* , 1-8. (<http://journal.fpmipa.upi.edu/index.php/jpmipa/article/viewFile/205/120>). Diakses 6 April 2017.
- Ratumanan. (2015). *Inovasi Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Peserta Didik Secara Optimal*. Yogyakarta: Ombak.
- Riyanto, Y. (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implimentas, pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistik*. Bandung: PT Tarsito.
- Sugiyono. (2014). *Penelitian pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suwanjal, U. (2016). Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 61-67. (<http://fkip.ummetro.ac.id/journal/index.php/matematika/article/view/466>). Diakses 24 Januari 2017.
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL). *Jurnal Pendidikan Matematika* , 45-57. (<https://online-journal.unja.ac.id/index.php/edumatica/article/view/604>). Diakses 22 Januari 2017.
- Widyaningrum, A. (2013). Contextual Teaching And Learning (CTL) In ELT English Language Teaching. *Jurnal Dinamika Bahasa dan Budaya* , 11-21. (<http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fbib1/article/view/2049>). Diakses 12 April 2017.

Lampiran 1



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3.5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG**

Nomor : B-5880/Un.09/IL/PP.009/8/2016

Tentang

PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang** : 1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.
- Mengingat** : 1. Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang - Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengekatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKER UIN Raden Fatah;
7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/FMK.02/2014 tentang Standar Biaya Masukan;
8. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016;
9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang;
10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan**
PERTAMA : Menunjuk Saudara **1. Hj. Agustiani Dumeva P, M.Si** NIP. 19720812 200501 2 005
2. Ambarsari Kusuma Wardani, M.Pd NIK. 1601021391/BLU

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13221043
Judul Skripsi : Pengaruh pendekatan contextual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

- KEDUA** : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.
- KETIGA** : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.
- KEEMPAT** : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang 22 Desember 2016



Kasinyo Harto, M.Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



Lampiran 2



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-6056/Un.09/IL/PP.009/9/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : B-5880/Un.09/IL/PP.009/8/2016, Tanggal 22 Desember 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama	: Lusi Snoopi
NIM	: 13221043
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
Jurusan	: Pendidikan Matematika

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama	: Pengaruh pendekatan contextual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
Judul Baru	: Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis-Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri I Sanga Desa (MUBA).

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 19 September 2017
A.n. Dekan
Ketua Jurusan Matematika,


 dr. Anisa Nur Hafidza, M.Si
 NIP. 197205120120012005

Lampiran 3



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Nomor
Lampiran
Perihal

B-6226 Un.09.H.I.PP.00.9-9.2017

Palembang, 26 September 2017

Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang.

Kepada Yth,
Kepala SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)

di

Musi Banyuasin

Assalamu'alaikum W.r. W.b.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

Nama : Lusi Suciopi
NIM : 13221043
Prodi : Pendidikan Matematika
Alamat : Km. 11 Palembang, Kec. Sulakami Kel. Sidodadi RT/RW : 29/08 No.122
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA).

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum W. W.b

Dekan,



Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126
Telp. (0711) 353276 website : www.tarbiyah.radenfatah.ac.id



Lampiran 4



**PEMERINTAH KABUPATEN MUSI BANYUASIN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 SANGA DESA**

Jln. Lintas Sekayu-Lubuk Linggau Ngulak Kec. Sanga Desa Kab. Musi Banyuasin
Kode Pos (30752) Email : smpn_1_sandes@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : 420 / 241 / SMPN1SD / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Dra, Dahlia, M.Si
NIP	: 19670908 200012 2 001
Pangkat / Gol.	: Pembina TK.I / IV.b
Jabatan	: Kepala Sekolah
Instansi	: SMP Negeri 1 Sanga Desa

Memberi Kesempatan dan Izin pada :

Nama	: LUSI SNOOPI
NIM	: 13221043
Program Studi	: Pendidikan Matematika (S1)

Untuk melaksanakan penelitian pada SMP Negeri 1 Sanga Desa sesuai dengan surat permohonan izin dari Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang dengan nomor : B-6226/Un.09/11.1/PP.00.9/9/2017

Dengan Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa.

Demikian surat keterangan izin penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sanga Desa, Oktober 2017

Kepala Sekolah,

Dra, Dahlia, M.Si

NIP. 19670908 200012 2 001

Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Prop. Sum – Sel di Palembang
2. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Kabupaten Musi Banyuasin
3. Kepala UPTD Pendidikan dan Kebudayaan Kec. Sanga Desa di Ngulak
4. Yang Bersangkutan
5. Arsip

Lampiran 5



PEMERINTAH KABUPATEN MUSI BANYUASIN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 SANGA DESA



Jln. Lintas Sekayu-Lubuk Linggau Ngulak Kec. Sanga Desa Kab. Musi Banyuasin
 Kode Pos (30752) Email : smpn_1_sandes@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420 / 254 / SMPN.1 SD / 2017

Kepala SMP Negeri 1 Sanga Desa, Menerangkan bahwa mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang :

N a m a : LUSI SNOOPI
Tempat, Tanggal Lahir : Ngulak, 19 Mei 1995
N I M : 13221043
Program Studi : Pendidikan Matematika (S1)

Telah melaksanakan kegiatan Penelitian di SMP Negeri 1 Sanga Desa sejak tanggal 12 Oktober – 23 Oktober 2017, sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan studi pada Program Pendidikan Matematika. Dengan Judul : **Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX (Sembilan) SMP Negeri 1 Sanga Desa Kabupaten Musi Banyuasin.**

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Ngulak, Oktober 2017
 Kepala sekolah,

Dra. Dahlia, M.Si
 NIP. 19670908 200012 2 001

Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Prop. Sum – Sel di Palembang
2. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Musi Banyuasin
3. Kepala UPTD Pendidikan dan Kebudayaan Kec. Sanga Desa di Ngulak
4. Yang Bersangkutan
5. Arsip

Lampiran 6



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K. H. Zainul Abidin Fikri No. 1 Km 1.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353726; www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Pembimbing I : Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1	Selasa/6-6-07	- Defenisi operasional - Metodologi / Lembar Observasi.	AH
2	Senin/12-6-07	- Lanjutan pembelajaran dikaitkan dgn. materi aktivitas guru & siswa - soal skor soal harus memiliki jawaban jawaban	AH
3	Rabu/14-6-07	ACC Seminar Proposal	AH
4	Senin/19-6-07	lanjutan ke perancang pembelajaran	AH
5	Selasa/26-6-07	Perbaiki LKS ditubang dgn. pendekatan CTL pertanyaan di LKS harus menggalisag memunculkan jawaban yg diinginkan	AH



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
 RADEN FATAH PALEMBANG
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 3,3 Palembang 30126 Telp. (0711) 253270 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Lusi Snoopi
 NIM : 13 221 043
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
 Pembimbing I : Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
6	Senin/25-9-07	Pahami keinginan yg mau di observasi dan berpikir kritis	ADY.
7	Kamis/5-10-07	Observasi di kelas dgn CKS yg di lakukan	ADY.
8	9-10-2017	Langsung penulisan	ADY.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 3.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)
Pembimbing I : Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1	4-10-2017	- Hasil penelitian di jelaskan berdasarkan kondisi di lap. - Gambar hasil yg diorjokan siswa di beri keterangan	AD
2	11-12-2017	- Hasil yg di temukan di bahas pd pembahasan seperti nilai individu, nilai observasi & port test berpikir kritis - Beri ket setiap gambar utk mempermudah pembacaan melalui gambar	AD
3	13-12-2017	Tambahkan hasil LKS & tugas individu - Bandingkan nilai indikator setiap soal pd Katar ETS - Bandingkan kontrol & ERSP	AD



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
 RADEN FATAH PALEMBANG
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Prof. K.H. Zainul Abidin Fikri No. 1 Km 3.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Lusi Snoopi
 NIM : 13 221 043
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)
 Pembimbing I : Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1	13-12-012	ACC seminar hasil	Adi
2	11-1-018	ACC muayazrah	Adi

Lampiran 7



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km. 1,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Pembimbing II : Ambarsari Kusuma Wardani, M.pd

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1.	Selasa, 20 Desember 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang 1. persingkat Latar belakang • tinjauan pustaka 2. Tambahkan referensi yang relevan dan terkini 3. Perbaiki kutipan 	
2.	Jum'at 03 februari 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang 1. Perbaiki kutipan 2. tambahkan jurnal terbaru 	
3.	Kemis, 06 April 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang 1. untuk fakta lapangan, dari jurnal yang bersifat umum. 2. setiap paragraf harus ada hubungan. 3. Buat kesimpulan sendiri tentang ayat Al-Quran yang diambil. 	
4.	Senin, 10 April 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang 1. Tambahkan referensi tentang hubungan pendekatan CTL dan kemampuan berpikir kritis matematis 2. tambahkan fakta lapangan dari sekolah yang akan diteliti. 	
5.	Rabu, 19 April 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang 1. Perbaiki sedikit lagi fakta lapangan. • Tinjauan pustaka 2. tambahkan referensi jurnal luar. 3. beri kesimpulan untuk akhir paragraf. 	



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Dr. H. Zainul Abidin Fatah No. 1 Km. 3.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 553736 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Pembimbing II : Ambarsari Kusuma Wardani, M.pd

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
6.	Senin, 17 April 2017	<ul style="list-style-type: none"> = tinjauan pustaka 1. perbaiki kata dalam kalimat. 2. Tambahkan descriptor dan indikator berpikir kritis matematis. 	
7.	Rabu, 19 April 2017	<ul style="list-style-type: none"> = tinjauan pustaka 1. Perbaiki sedikit indikator or Berpikir kritis matematis. = Metodologi penelitian 1. perbaiki penulisan kalimat. 	
8.	Rabu, 26 April 2017	<ul style="list-style-type: none"> = tinjauan pustaka 1. Perbaiki sedikit lagi descriptor dari indikator kemampuan Berpikir kritis matematis. = Metodologi penelitian 2. perbaiki penjelasan teknik pengumpulan data 3. perbaiki teknik analisis data. 4. Lampirkan lembar observasi. 	
9.	Rabu, 03 Mei 2017	<ul style="list-style-type: none"> = Metodologi penelitian 1. perbaiki bagian dari definisi operasional variabel 2. perbaiki bagian pedoman penskoran. 	
10.	Senin, 15 Mei 2017	<ul style="list-style-type: none"> = Metodologi penelitian 1. Lengkapi lembar observasi pada bagian teknik pengum- 	







KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No. 1, Km 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276. www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Pembimbing II : Ambarsari Kusuma Wardani, M.pd



No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
		1. Pilon data. 2. Perbaiki bagian lembar observasi aktivitas guru.	
11.	Selasa, 30 Mei 2017	ACC proposal, Lanjut pembimbing I	
12.	Rabu, 09 Agustus 17	Perbaiki proposal	
13.	Senin, 14 Agustus 2017	ACC perbaikan proposal	



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 3.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353776 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGANSKRIPSI

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)
Pembimbing II : Ambarsari Kusuma Wardani, M.pd

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1.	Selasa, 31 Okt 2017	Bab 19 : - Pada tahap persiapan penelitian tambahkan analisis siswa, materi, dan kurikulum - Perbaiki saran atau komentar validator dan tulis secara detail. - Pada proses pembelajaran kelas eksperimen bagian langkah-langkah pendekatan CTL dibuat poin. selain itu, perbaiki juga penulisan kalimat yang digunakan.	
2.	Selasa, 07 Nov 2017	- Perbaiki lagi bagian analisis kurikulum, siswa dan materi yang sudah ditambahkan pada tahap persiapan. - Pada tahap-tahap pendekatan CTL untuk 2 pertemuan jelaskan yang penting-pentingnya saja, yaitu kegiatan peneliti dan siswa. - Setiap tahap-tahap pendekatan CTL diberikan gambar, berupa aktivitas siswa atau hasil les.	
3.	Selasa, 14 Nov 2017	- Gabungkan penjelasan mengenai Rpp, Lks, Lembar observasi dan soal	



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Prof. K. H. Zaimul Ahidin, Fikri No. 1, Km 3.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)
Pembimbing II : Ambarsari Kusuma Wardani, M.pd

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
		<p>post-test pada tahap persiapan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki lagi langkah-langkah CTL pada bagian proses pembelajaran kelas eksperimen pertemuan pertama dan pertemuan kedua. - Untuk hasil observasi di-hitung persentasenya, supaya bisa mengetahui indikator berpikir kritis dan langkah-langkah awal yang tertinggi dan terendah. - Bagian hasil post-test, urut indikator yang memiliki skor terendah atau rata-rata terendah dijelaskan apa yang menyebabkan hal tersebut terjadi. 	
1.	Selasa, 21 NOV 2017	<ul style="list-style-type: none"> - perbaiki lagi hasil validasi pakar pada deskripsi hasil validasi instrumen penelitian yaitu bagian hasil perhitungan rata-rata validasi yang diberikan oleh validator. - Perbaiki proses pembelajaran pada kelas eksperimen bagian langkah pendekatan CTL konstruktivisme dan pemodelan beri keterangan dibawah tabel normalitas data. - Perbaiki bagian pembahasan hasil penelitian. 	
2.	Selasa, 28 NOV 2017	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan label nilai rata-rata hasil perhitungan validasi instrumen bagian hasil 	



KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

B. Prof. K. H. Zainul Abidin Fikri No. 1 Km 3.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353726 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA)
Pembimbing II : Ambarsari Kusuma Wardani, M.pd

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
		<ul style="list-style-type: none"> • Validasi paraf - perbaiki bagian hasil tes akhir (post-test) pada pembahasan hasil penelitian. 	
6.	Rabu, 29 Nov 2017	- Tambahkan pembahasan dari hasil observasi.	
7.	Kamis, 30 Nov 2017	- perbaiki lagi bagian pembahasan hasil tes akhir.	
8	Senin, 04 Des 2017	ACC Hasil Penelitian	
9.	Jum'at, 05 Jan 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki kata pd komponen CTL • Perbaiki tabel kriteria penilaian pelaksanaan pendekatan CTL 	
10	Kamis, 11 Jan 2018	ACC ujian muntazah	

Lampiran 8








KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zaini Abidin No. 1 Km 3.3 Palembang 30126 Telp. (0711) 253276 www.uinradenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Materi/Kelas : Bangun Ruang Kerucut/IX
Validator I : Rieno Septra Nery, M.Pd

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1.	Senin, 11 sept 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Aps - Makersinya jangan terlalu panjang, cukup tulis bagian-bagian persegnya saja. seperti : pengertian dan rumus-rumus nya. • Lks - Buat lks seperti lks berbimbing - bagian indikator "Menganalisis" diberi penjelasan untuk gambar yang ada pada soal. Supaya siswa dapat mendis model matematika kedalam bentuk gambar, serta memberinya penjelasan agar sesuai dengan yang diharapkan. 	
2	Rabu, 13 sept 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Lks - Berikan arahan pada lembar jawaban siswa. Misal: Peneliti menulis rumus untuk mencari luas permukaan dan selanjutnya siswa yang menyelesaikan, 	

3.	Senin, 18 sept 2017	Lks : Perbaiki lagi gambar yang ada pada soal. Gunakan gambar yang mudah dikenali siswa.	
4.	Senin, 25 sept 2017	Lks: Sesuaikan lagi antara soal dan konteks yang digunakan.	
5.	Selasa 26 sept 2017	Lks selesai	
6.	Senin, 09 okt 2017	- soal posttest : - soal no 3: sesuaikan antara soal dengan konteks yang digunakan.	
7.	Rabu, 11 okt 2017	Acc Instrumen	

Lampiran 9



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K. H. Zainul Abidin Fatah No. 1 Km 3.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276 www.uinradenfatapalembang.ac.id

KARTU BIMBINGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama : Lusi Snoopi
NIM : 13 221 043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Materi/Kelas : Bangun Ruang Kerucut/IX
Validator II : Retni Paradesa, M.Pd

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1	Kamis 07 Sept 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Rpp <ul style="list-style-type: none"> - Pada bagian langkah-langkah Pembelajaran, munculkan label khusus untuk langkah-langkah pendekatan CTL • LK <ul style="list-style-type: none"> - Materinya diperbaiki lagi - Contoh kerucut dalam kehidupan harus benar-benar nyata, bukan hanya sekedar dibayangkan. - Indikator berpikir kritis dimunculkan pada lembar jawaban siswa. • Post-test <ul style="list-style-type: none"> - sudah bagus • Lembar Observasi <ul style="list-style-type: none"> - sudah bagus 	
2	Senin 11 Sept 2017	<ul style="list-style-type: none"> ACC instrument 	

Lampiran 10



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

KARTU BIMBINGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama : Lusi Snoopi
 NIM : 13 221 043
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
 Materi/Kelas : Bangun Ruang Kerucut/IX
 Validator (1) : AKHILAWAN, S-Pd

No	Hari/Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1.	Kamis, 12-02-17.	Persepsian baik.	

Lampiran 11

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN****Pertemuan Pertama**

Nama Sekolah	: SMP NEGERI 1 Sanga Desa
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Bangun Ruang Kerucut
Kelas/Semester	: IX (Sembilan)/1 (Ganjil)
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

Standar Kompetensi: 2. Memahami sifat-sifat tabung , kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

Indikator : 2.2.1 Menemukan luas selimut kerucut
2.2.2 Menghitung luas selimut kerucut
2.2.3 Menemukan luas permukaan kerucut
2.2.4 Menghitung luas permukaan kerucut

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual ini siswa dapat:

1. Menemukan luas selimut kerucut
2. Menghitung luas selimut kerucut
3. Menemukan luas permukaan kerucut
4. Menghitung luas permukaan kerucut

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (Discipline)

Rasa hormat dan perhatian (Respect)

Tekun (Diligence)

Tanggung jawab (Responsibility)

B. Materi Pembelajaran

Luas selimut kerucut dan luas permukaan kerucut

Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alasnya berbentuk lingkaran dengan jari-jari r dan selimutnya berupa juring lingkaran. Salah satu contoh bangun ruang kerucut dalam kehidupan sehari-hari adalah topi ulang tahun seperti gambar di bawah ini:



Rumus luas alas kerucut adalah:

$$\begin{aligned}\text{Luas alas kerucut} &= \text{Luas lingkaran} \\ &= \pi r^2\end{aligned}$$

Dan rumus luas selimut kerucut adalah sebagai berikut:

$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi r s$$

Sehingga, didapatkan rumus luas permukaan kerucut seperti berikut ini:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kerucut} &= \text{Luas alas kerucut} + \text{Luas selimut kerucut} \\ &= \pi r^2 + \pi r s\end{aligned}$$

$$= \pi r(r + s)$$

Dengan: r = jari-jari kerucut

s = garis pelukis kerucut

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

C. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan *Contextual Teaching And Learning*

D. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (Pendahuluan)

Deskripsi Kegiatan		Waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1) Guru memusatkan perhatian siswa dengan cara: (a) Mengucapkan salam (b) Menanyakan kabar (c) Mengecek kehadiran siswa (d) Melafadzkan Basmallah bersama siswa sebelum memulai pelajaran 2) Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari yaitu jaring-jaring, unsur-unsur, luas selimut dan luas permukaan kerucut, serta pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning</i> . 3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai "setelah mempelajari materi ini diharapkan siswa dapat mengetahui jaring-jaring, unsur-unsur, rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut serta dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas selimut dan luas permukaan kerucut".	1) Siswa memperhatikan guru dengan: (a) Menjawab salam (b) Memberi tanggapan saat ditanyakan kabar. (c) Melafadzkan Basmallah. 2) Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru. 3) Siswa menyimak Dan mendengarkan tujuan pembelajaran.	10 Menit

2. Kegiatan Inti

Langkah-langkah Pendekatan CTL	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<p><i>Learning Community</i></p> <p><i>Learning Community</i></p> <p><i>Constructivism</i></p> <p><i>Inquiry</i></p> <p><i>Questioning</i></p>	<p>Eksplorasi:</p> <p>1) Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa)</p> <p>2) Guru membagikan LKS dan membagikan alat peraga berupa topi ulang tahun kepada setiap kelompok.</p> <p>3) Guru menyajikan materi secara singkat tentang jaring-jaring kerucut, unsur-unsur kerucut, luas selimut dan luas permukaan kerucut dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari, contohnya: Topi ulang tahun, yang telah guru bagikan pada setiap kelompok.</p> <p>4) Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan kegiatan 1 pada LKS untuk menemukan luas selimut dan luas permukaan kerucut.</p> <p>5) Guru menyampaikan kepada siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada LKS</p>	<p>Eksplorasi:</p> <p>1) Siswa menyebar dan duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan oleh guru</p> <p>2) Siswa menerima LKS dan alat peraga berupa topi ulang tahun yang dibagikan guru.</p> <p>3) Siswa menerapkan dan memberikan tanggapan.</p> <p>4) Siswa menyelesaikan kegiatan 1 pada LKS luas selimut dan permukaan kerucut yang guru berikan bersama anggota kelompoknya.</p> <p>5) Siswa menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti dari soal yang guru berikan.</p> <p>6) Masing-masing kelompok mengerjakan LKS yang telah diberikan guru.</p> <p>7) Siswa saling mengajari apabila ada</p>	60 Menit

	<p>dan guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan saat menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut.</p> <p>6) Guru menginformasikan bahwa setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama untuk menyelesaikan LKS yang diberikan agar selesai tepat waktu.</p> <p>7) Jika ada siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan, maka guru memberikan bimbingan dan arahan, guru juga memberikan arahan kepada siswa untuk mengajari teman sekelompoknya yang belum mengerti.</p>	yang belum mengerti.	
<i>Modelling</i>	<p>Elaborasi:</p> <p>1) Guru memfasilitasi siswa dalam diskusi</p> <p>2) Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan jawaban di depan kelas dan meminta salah satu anggota kelompok lainnya untuk menuliskan penyelesaian LKS materi luas selimut dan luas permukaan kerucut di depan</p>	<p>Elaborasi:</p> <p>1) Setiap kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan dapat mengerjakannya /mengetahui jawabannya.</p> <p>2) Salah satu siswa mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan jawaban</p>	

	kelas dan kebenarannya telah guru periksa.	mereka masing-masing, serta menanggapi jawaban dari kelompok lain yang presentasi.	
<i>Reflection</i>	Konfirmasi: 1) Guru membantu siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi luas selimut dan luas permukaan kerucut pada LKS.	Konfirmasi: 1) Siswa menyimpulkan materi tentang luas selimut dan luas permukaan kerucut dengan bantuan guru.	
<i>Authentic Assessment</i>	2) Guru mengevaluasi hasil belajar individu dengan memberikan soal untuk dijadikan pekerjaan rumah.	2) Siswa mengambil soal pekerjaan rumah yang diberikan guru.	

3. Kegiatan Akhir (Penutup)

Deskripsi Kegiatan		Waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1) Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan kembali materi yang telah dipelajari hari ini. 3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti dari apa yang sudah dipelajari. 4) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 5) Guru menutup pembelajaran dengan melafadzkan Hamdallah dan mengucapkan salam.	1) Siswa menyimpulkan kembali materi yang telah dipelajari hari ini. 2) Siswa bertanya tentang materi yang belum dimengerti dari apa yang sudah dipelajari. 3) Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. 4) Siswa melafadzkan Hamdallah dan menjawab salam.	10 Menit

E. Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Alat Pembelajaran : LKS, topi ulang tahun, dan gunting.

2. Sumber : Buku paket, yaitu buku Matematika kelas IX.

F. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian : Tes Kemampuan Berpikir Kritis
2. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
3. Bentuk Instrumen : Uraian
4. Soal Instrumen :

1)



Sebuah perusahaan tenda mendapatkan pesanan satu buah tenda berbentuk kerucut dari seorang pembeli. Akan tetapi, mereka belum mengetahui berapa besar biaya yang akan mereka keluarkan untuk membuat tenda tersebut. Namun, salah satu pegawai perusahaan mengatakan bahwa biaya untuk pembuatan tenda tiap m^2 adalah sebesar Rp.80.000. Apabila pembeli tersebut memesan sebuah tenda dengan panjang garis lukis 3 m dan berdiameter 4 m. Maka, berapakah besar biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan tersebut untuk membuat sebuah tenda yang diinginkan pembeli?

2)

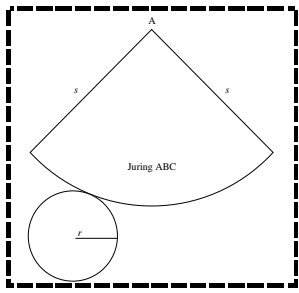


Seringkali kita melihat bahwa di atas masjid selalu ada sebuah toa, dan toa tersebut tujuan salah satunya adalah agar adzan yang dikumandangkan bisa terdengar oleh masyarakat-masyarakat di suatu

desa tertentu. Selain kita mengetahui bentuk dan tujuan dari benda tersebut, kitapun harus mengetahui ukuran-ukurannya. Maka, tugas kalian sekarang hitunglah luas permukaan dari sebuah toa di atas yang terbuat dari bahan plastik yang tebal. Diameter toa tersebut adalah 52 cm , sehingga jari-jari dari toa adalah 26 cm . Sedangkan tinggi dari toa tersebut adalah 58 cm . Namun, panjang garis lukis toa belum diketahui. Apabila jari-jari toa menjadi $\frac{1}{2}$ kali lipat dan tinggi dijadikan dua kali lipat. Berapakah luas permukaan toa tersebut? Apakah luas permukaannya semakin besar?

G. Pedoman Penskoran

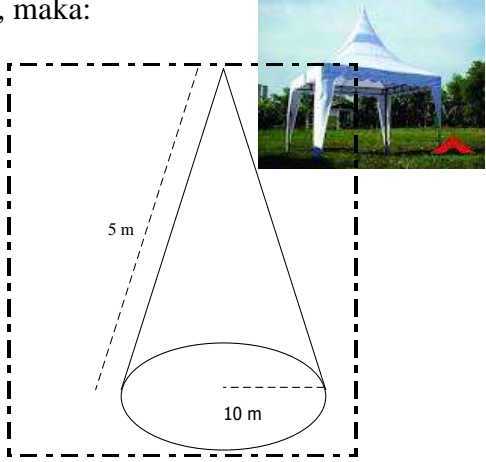
1. Penskoran Kegiatan 1

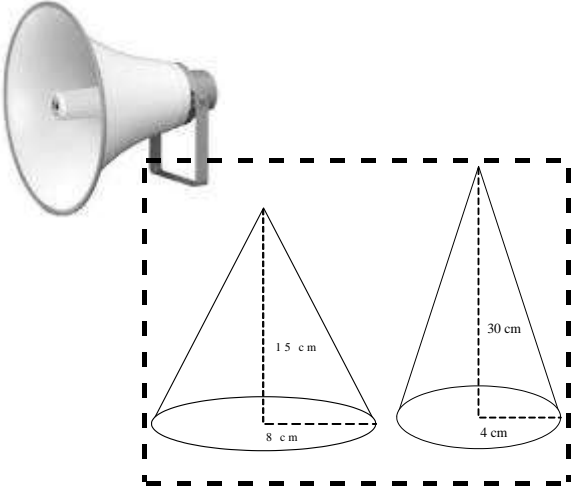
Soal	Jawaban	Skor
Gambarkanlah jaring-jaring dari gambar topi ulang tahun yang ada dengan cara menggantung topi topi tersebut dan titik puncaknya adalah A!		3
Bidang apa saja yang terbentuk dari jaring-jaring topi ulang tahun yang kalian amati?	Juring lingkaran (selimut kerucut) dan lingkaran (alas kerucut)	3
Dari topi ulang tahun, manakah yang disebut dengan garis pelukis?	Panjang AB dan panjang AC	3
Apabila panjang BC merupakan panjang busur dari jaring-jaring topi ulang tahun, maka tulislah rumusnya!	Panjang busur = $2\pi r$	3
Tulislah rumus luas alas topi ulang tahun berdasarkan pengamatan dari jaring-jaring topi di atas!	$L_a \text{ kerucut} = \text{Luas lingkaran}$ $= \pi r^2$	3

<p>Tentukan luas selimut kerucut berdasarkan pengamatan kalian dari jaring-jaring topi yang telah kalian buat!</p>	<p>Pertama, menulis perbandingan dari luas juring dengan luas lingkaran: $\frac{\text{Luas juring } ABC}{\text{Luas lingkaran } S}$ Kedua, menulis perbandingan antara panjang busur dengan keliling lingkaran: $\frac{BC}{\text{Keliling lingkaran } S}$ Jika $BC = 2\pi r$, maka perbandingannya: $\frac{2\pi r}{\text{Keliling lingkaran } S}$ Ketiga, dari hasil pertama dan kedua, maka diperoleh: $\frac{\text{Luas juring } ABC}{\text{Luas lingkaran } S} = \frac{2\pi r}{\text{Keliling lingkaran } S}$ Sehingga, luas selimut kerucut: $\text{Luas juring } ABC = \frac{2\pi r}{2\pi S} \times \pi S^2$ $= \pi r s$ </p>	3
<p>Tuliskan luas permukaan kerucut berdasarkan hasil pengamatan kalian!</p>	<p>$L_p \text{ kerucut} = \text{Luas lingkaran } L +$ $\text{Luas juring } ABC$ $= \pi r^2 + \pi r s$ $= \pi r (r + s)$ </p>	3
<p>Kesimpulan</p>	<p>$L_a \text{ kerucut (luas lingkaran): } \pi r^2$ $L_s \text{ kerucut (luas juring): } \pi r s$ $L_p \text{ kerucut: } \pi r (r + s)$ </p>	3

2. Penskoran Soal Instrumen

Jawaban	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Skor
<p>Jawaban Soal No.1: Diketahui: Diameter tenda (d) = 4 m Maka, jari-jari tenda (r) = 2 m Garis pelukis tenda (s) = 3 m Biaya tiap m^2 = Rp. 80.000 Ditanya: Berapakah biaya yang harus disediakan untuk membuat tenda yang diinginkan pembeli?</p>	Menginterpretasi	3

<p>Dikarenakan bentuk tenda sama dengan kerucut, maka:</p>  <p>Diameter tenda (d) = Diameter kerucut (d) Jari-jari tenda (r) = Jari-jari kerucut (r) Garis lukis tenda (s) = Garis lukis kerucut (s) Luas selimut tenda (L_s) = Luas selimut kerucut (L_s) Sehingga, sebuah tenda = sebuah bangun ruang kerucut.</p>	Menganalisis	3
<p>Luas selimut tenda = Luas selimut kerucut Maka, Luas selimut tenda = $\pi r s$ $= 3,14 \times 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ $= 3,14 \times 6 \text{ m}^2$ $= 18,84 \text{ m}^2$</p> <p>Sehingga, Biaya yang harus disediakan untuk membuat sebuah tenda yang diinginkan pembeli: $= L_s \text{ Tenda} \times \text{biaya tiap } m^2$ $= 18,84 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 80.000$ $= \text{Rp. } 1.507.200$</p>	Mengevaluasi	3
<p>Jadi, biaya yang harus disediakan untuk membuat sebuah tenda yang diinginkan pembeli adalah Rp. 1.507.200.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung bagian L_s tenda $= \frac{\text{Biaya yang harus disediakan}}{\text{Biaya tiap } m^2}$ $= \frac{\text{Rp. } 1.507.200}{\text{Rp. } 80.000}$ $= 18,84 \text{ m}^2$ 	Menginferensi	3

<p>Jadi, L_s tenda adalah $18,84 m^2$ (benar).</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung bagian biaya tiap m^2 $= \frac{\text{Biaya yang harus disediakan}}{L_s \text{ tenda}}$ $= \frac{Rp.1.507.200}{18,84 m^2}$ $= Rp. 80.000$ <p>Jadi, biaya tiap m^2 adalah $Rp. 80.000$ (benar).</p>		
<p>Jawaban Saol No.2: Diketahui: Diameter toa (d) = $52 cm$ Jari-jari toa (r) = $26 cm$ Jari-jari toa (r) = $13 cm$ (dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat) Tinggi toa (t) = $58 cm$ Tinggi toa (t) = $116 cm$ (dijadikan dua kali lipat)</p> <p>Ditanya: Panjang garis lukis toa, luas permukaan toa pertama, luas permukaan toa kedua, dan apakah luas permukaan toa semakin besar?</p>	Menginterpretasi	3
<p>Dikarenakan bentuk toa mirip dengan kerucut, maka:</p>  <p>Diameter toa (d) = Diameter kerucut (d) Tinggi toa (t) = Tinggi kerucut (t) Garis lukis toa (s) = Garis lukis kerucut (s) Luas permukaan toa (L) = Luas permukaan bangun ruang kerucut (L) Sehingga, sebuah Toa = Bangun ruang kerucut</p>	Menganalisis	3

<p>Penyelesaian 1: Panjang garis lukis: $s_1 = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(26 \text{ cm})^2 + (58 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{676 \text{ cm}^2 + 3.364 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{4.040 \text{ cm}^2}$ $= 63,6 \text{ cm}$</p> <p>Sehingga, $L_1 = \pi r_1(r_1 + s_1)$ $= \pi(26 \text{ cm})(26 \text{ cm} + 63,6 \text{ cm})$ $= \pi(26 \text{ cm})(89,6 \text{ cm})$ $= 2.329,6\pi \text{ cm}^2$</p> <p>Penyelesaian 2: $s_2 = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(13 \text{ cm})^2 + (116 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{169 \text{ cm}^2 + 13.456 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{13.625 \text{ cm}^2}$ $= 116,7 \text{ cm}$</p> <p>Sehingga, $L_2 = \pi r_2(r_2 + s_2)$ $= \pi(13 \text{ cm})(13 \text{ cm} + 116,7 \text{ cm})$ $= \pi(13 \text{ cm})(129,7 \text{ cm})$ $= 1.686,1 \text{ cm}^2$</p>	Mengevaluasi	3
<p>Jadi, panjang garis pelukis toa pertama adalah 63,6 cm, sehingga luas permukaan toa pertama adalah $2.329,6\pi \text{ cm}^2$.</p> <p>Jadi, panjang garis pelukis toa kedua adalah 116,7 cm, sehingga luas permukaan toa kedua adalah $1.686,1 \text{ cm}^2$.</p> <p>Maka, luas permukaan toa semakin kecil.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian penyelesaian 1: <ul style="list-style-type: none"> - $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ $= \sqrt{(63,6 \text{ cm})^2 - (58 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{4.025,9 \text{ cm}^2 - 3.364 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{661,9 \text{ cm}^2}$ $= 25,7 \text{ cm}$ $\approx 26 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari toa adalah 26 cm (benar).</p>	Menginferensi	3

<p>• Menghitung bagian penyelesaian 2:</p> $ \begin{aligned} - r &= \sqrt{s^2 - t^2} \\ &= \sqrt{(116,7 \text{ cm})^2 - (116 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{13.618,9 \text{ cm}^2 - 13.456 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{162,9 \text{ cm}^2} \\ &= 12,8 \text{ cm} \\ &\approx 13 \text{ cm} \end{aligned} $ <p>Jadi, jari-jari toa setelah dijadikan dua kali lipat adalah 13 cm (benar).</p>		
---	--	--

$$-\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Palembang, Oktober 2017

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran




Akhirawan, S.Pd
NIP. 19661030 199402 1 001

Peneliti



Lusi Snoopi
NIM. 13221043

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Sanga Desa



Dra. Dahlia, M.Si
NIP. 19670908 200012 2 001

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

LUAS SELIMUT DAN LUAS PERMUKAAN KERUCUT

Kompetensi dasar:

Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

Indikator:

- Menemukan luas selimut kerucut
- Menghitung luas selimut kerucut
- Menemukan luas permukaan kerucut
- Menghitung luas permukaan kerucut



Kelas : IX-1
 Kelompok : 6 (ENAM)
 Anggota :

1. MAHAROKA SIKTIANTO P
2. CECILIA
3. PUTRI ALIYA MEISITA
4. YUNI SEPTA HANDAYANI
- 5.
- 6.

SKOR $\frac{1}{2}$

600

© SELAMAT BEKERJA ©

Duduklah sesuai dengan kelompokmu masing-masing, agar kita dapat memulai pembelajaran ini!

Materi kerucut:

KERUCUT

Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alasnya berbentuk lingkaran dengan jari-jari r dan selimutnya berupa juring lingkaran. Salah satu contoh bangun ruang kerucut dalam kehidupan sehari-hari adalah topi ulang tahun.

Perhatikan!



Benda disamping merupakan contoh dari bangun ruang kerucut dalam kehidupan sehari-hari. Kerucut terdiri atas sisi lengkung yang dinamakan *selimut kerucut*, sisi bawah (*alas*) yang berupa lingkaran dan garis pelukis. Garis pelukis adalah garis yang menghubungkan puncak kerucut dengan titik pada keliling alas.

Menemukan:

Kegiatan 1

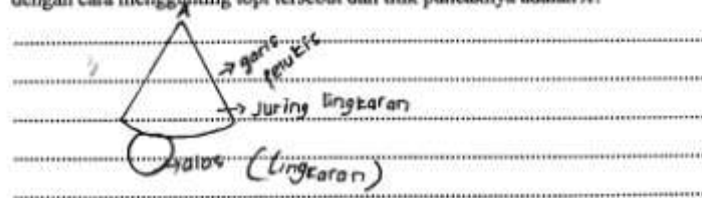
Menentukan Luas Selimut Kerucut dan Luas Permukaan Kerucut

Kerjakan kegiatan ini secara berkelompok.

Perhatikan topi ulang tahun di bawah ini!



Gambarkanlah jaring-jaring dari topi ulang tahun yang berbentuk kerucut di atas dengan cara menggantung topi tersebut dan titik puncaknya adalah A !



Bidang apa saja yang terbentuk dari jaring-jaring topi ulang tahun yang telah kalian gambarkan?

1. Juring lingkaran \rightarrow selimut kerucut
2. alas \rightarrow lingkaran

Dari topi ulang tahun di atas, manakah yang disebut dengan garis pelukis?

A ke B A ke C

Apabila panjang BC merupakan panjang busur dari jaring-jaring topi ulang tahun, maka tulislah rumusnya!

$$\overset{\curvearrowright}{BC} = 2\pi r$$

Tulislah rumus luas alas topi ulang tahun berdasarkan pengamatan dari jaring-jaring topi di atas!

$$\text{Luas Alas Kerucut} = \pi r^2 \quad (\pi \cdot r \cdot r)$$

Ingat bahwa juring ABC merupakan bagian dari lingkaran dengan jari-jari s , dan kita beri nama dengan lingkaran S .

Amatilah jaring-jaring topi ulang tahun yang kalian buat untuk menentukan luas selimut kerucut!

1. Tulislah perbandingan antara luas juring dengan luas lingkaran!

$$\frac{\text{Luas Juring } ABC}{\text{Luas Lingkaran } S} = \frac{BC}{2\pi r}$$

2. Kemudian, tulislah perbandingan antara panjang busur dengan keliling lingkaran!

$$\frac{\text{Panjang Busur } BC}{\text{Keliling Lingkaran } S} = \frac{BC}{2\pi r}$$

Namun jika $BC = 2\pi r$, maka tulislah perbandingannya!

$$\frac{2\pi r}{\text{keliling lingkaran}}$$

3. Dari hasil (1) dan (2) yang telah diperoleh, maka tulislah perbandingannya?

$$\frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur } (2\pi r)}{\text{keliling lingkaran}}$$

Dengan demikian, rumus luas selimut kerucut dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} L_{\text{selimut}} &= 2\pi r \times l_{\text{lingkaran}} \\ &= \frac{2\pi r \times \pi s^2}{2\pi s} \\ &= \pi r s \end{aligned}$$

Setelah kita mengetahui luas alas dan luas selimut kerucut, maka kita dapat menemukan rumus luas permukaan kerucut. Tulislah luas permukaan kerucut berdasarkan pengamatan kalian!

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan kerucut} &= \text{luas lingkaran} + \text{luas juring} \\ &= \pi r^2 + \pi r s \\ &= \pi \cdot r (r + s) \end{aligned}$$

Dari uraian di atas, kesimpulan apa yang kalian dapatkan?

Dari kesimpulan di atas kami mendapatkan Rumus Luas kerucut, luas juring, luas lingkaran dan panjang busur

$$\begin{aligned} \text{alas kerucut} &= \pi r^2 \\ l_{\text{selimut kerucut}} &= \pi r s \\ L_{\text{permukaan kerucut}} &= \pi r (r + s) \end{aligned}$$

Bertanya:



Sebuah perusahaan tenda mendapatkan pesanan satu buah tenda berbentuk kerucut dari seorang pembeli. Akan tetapi, mereka belum mengetahui berapa besar biaya yang akan mereka keluarkan untuk membuat tenda tersebut. Namun, salah satu pegawai perusahaan mengatakan bahwa biaya untuk pembuatan tenda tiap m^2 adalah sebesar Rp. 80.000. Apabila pembeli tersebut memesan sebuah tenda dengan panjang garis lukis 3 m dan berdiameter 4 m. Maka, berapakah besar biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan tersebut untuk membuat sebuah tenda yang diinginkan pembeli?

Penyelesaian:

Sebelumnya kalian telah mendapatkan rumus luas alas, luas selimut, dan luas permukaan kerucut. Maka selesaikanlah masalah tersebut pada kolom di bawah ini:

Menginterpretasi

Diketahui: Diameter Tenda (d) = 4 m

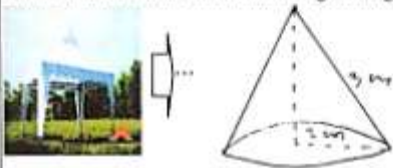
Jari-jari Tenda (r) = 2 m

3) Garis Lukis = 3 m

Biaya Pembuatan Tenda = Rp. 80.000

Ditanya: Berapa biaya yg harus disediakan untuk pembuatan Tenda Tiap m^2 ?

Menganalisis
 Dikarenakan bentuk tenda sama dengan bangun ruang kerucut, maka:



Diameter tenda (d_k) = diameter kerucut (d)
 Jari-jari tenda (r_k) = jari-jari kerucut (r)
 Garis lurus tenda (l) = Garis lukis kerucut (s)
 Luas selimut tenda (L_s) = Luas selimut kerucut (L_s)
 Maka, tenda = Kerucut

Mengevaluasi
 Luas selimut tenda = $\pi r s$
 Maka,
 Luas selimut $t = \pi r s$
 $= 3,14 \times 12m \times 3m$
 $= 3,14 \times 36m^2$
 $= 113,04 m^2$

Sehingga,
 Biaya yang harus disediakan untuk membuat sebuah tenda:
 $= L_s \text{ Tenda} \times \text{biaya tiap } m^2$
 $= 113,04 m^2 \times 80.000$
 $= Rp110.432.000$
 Jadi, biaya yg harus disediakan untuk membuat sebuah tenda yg diinginkan adalah Rp110.432.000

Menginferensi

Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:

- Menghitung bagian luas tenda

$$= \frac{\text{Biaya yang harus disediakan}}{\text{Tiap Tenda } m^2}$$

$$= \frac{1.507.200}{Rp.80.000}$$

$$= 18,84$$

Jadi, luas selimut tenda adalah 18,84 m² (Benar)

- Menghitung bagian biaya tiap m²

$$= \frac{\text{Biaya yg harus disediakan}}{\text{Luas selimut tenda}}$$

$$= \frac{Rp.1.507.200}{18,84}$$

$$= 80.000$$

Jadi, biaya tiap m² adalah 80.000 (Benar)

Refleksi:

Dari hasil pembelajaran hari ini, kami telah mengetahui.....

Selamat Dan Luas Permukaan Kerucut

Luas Selimut Kerucut Adalah Seluruh Bagian Luar Kerucut Tanpa

Dasar.

Luas Permukaan Kerucut Adalah Seluruh Bagian Luar Kerucut

Besarnya Adalah.

Rumusnya : $\pi r (r+s)$

Lampiran 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN****Pertemuan Kedua**

Nama Sekolah	: SMP NEGERI 1 Sanga Desa
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Bangun Ruang Kerucut
Kelas/Semester	: IX (Sembilan)/1 (Ganjil)
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

Standar Kompetensi: 2. Memahami sifat-sifat tabung , kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

Indikator : 2.2.1 Menemukan volume kerucut
2.2.2 Menghitung volume kerucut

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual ini siswa dapat:

1. Menemukan volume kerucut
2. Menghitung volume kerucut

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*Respect*)

Tekun (*Diligence*)

Tanggung jawab (*Responsibility*)

B. Materi Pembelajaran

Volume Kerucut

Kerucut dapat dipandang sebagai bangun ruang yang alasnya berbentuk lingkaran. Adapun rumus volume kerucut adalah sebagai berikut ini:

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \text{ Volume tabung}$$

Sehingga,

$$\text{Volume Kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 t$$

Atau

$$\text{Volume Kerucut} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

Dengan: r = jari-jari kerucut

t = tinggi kerucut

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

C. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan *Contextual Teaching And Learning*.

D. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (Pendahuluan)

Deskripsi Kegiatan		Waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1) Guru memusatkan perhatian siswa dengan cara: (a) Mengucapkan salam (b) Menanyakan kabar (c) Mengecek kehadiran siswa (d) Melafadzkan Basmallah bersama siswa sebelum memulai pelajaran	1) Siswa memperhatikan guru dengan: (a) Menjawab salam (b) Memberi tanggapan saat	10 Menit

<p>2) Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari yaitu volume kerucut, serta pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah <i>Contextual Teaching And Learning</i>.</p> <p>3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai “setelah mempelajari materi hari ini diharapkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volume kerucut”.</p>	<p>ditanyakan kabar. (c)Melafadzkan Basmallah.</p> <p>2) Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru.</p> <p>3) Siswa menyimak dan mendengarkan tujuan pembelajaran.</p>	
---	--	--

2. Kegiatan Inti

Langkah-langkah Pendekatan CTL	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<p><i>Learning Community</i></p> <p><i>Learning Community</i></p> <p><i>Constructivism</i></p> <p><i>Inquiry</i></p>	<p>Eksplorasi:</p> <p>1) Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa).</p> <p>2) Guru membagikan LKS dan alat-alat pembelajaran lainnya kepada setiap kelompok, seperti: kertas karton, pasir, gunting, dan isolasi.</p> <p>3) Guru menyajikan materi secara singkat tentang volume kerucut dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p>4) Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan kegiatan 2 pada LKS untuk</p>	<p>Eksplorasi:</p> <p>1) Siswa menyebar dan duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan guru.</p> <p>2) Siswa menerima LKS dan alat-alat pembelajaran lainnya yang dibagikan guru.</p> <p>3) Siswa menerapkan dan memberikan tanggapan.</p> <p>4) Siswa menyelesaikan kegiatan 2 pada LKS volume kerucut yang guru berikan bersama anggota kelompoknya.</p> <p>5) Siswa menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti dari soal yang guru</p>	<p>60 menit</p>

<i>Questioning</i>	<p>menemukan volume kerucut dengan menggunakan alat-alat pembelajaran yang telah guru bagikan kepada setiap kelompok.</p> <p>5) Guru menyampaikan kepada siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada LKS dan guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan saat menghitung volume kerucut.</p> <p>6) Guru menginformasikan bahwa setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama untuk menyelesaikan LKS yang diberikan agar selesai tepat waktu.</p> <p>7) Jika ada siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan, maka guru memberikan bimbingan dan arahan, guru juga memberikan arahan kepada siswa untuk mengajari teman sekelompoknya yang belum mengerti.</p>	<p>berikan.</p> <p>6) Masing-masing kelompok mengerjakan LKS yang telah diberikan guru.</p> <p>7) Siswa saling mengajari apabila ada yang belum mengerti.</p>	
<i>Modeling</i>	<p>Elaborasi:</p> <p>1) Guru memfasilitasi siswa dalam diskusi</p> <p>2) Guru meminta perwakilan dari masing-masing</p>	<p>Elaborasi:</p> <p>1) Setiap kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan</p>	

	kelompok untuk mempresentasikan jawaban di depan kelas dan meminta salah satu anggota kelompok lainnya untuk menuliskan penyelesaian LKS materi volume kerucut di depan kelas dan kebenarannya telah guru periksa.	dapat mengerjakannya/ mengetahui jawabannya. 2) Salah satu siswa mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan jawaban mereka masing-masing, serta menanggapi jawaban dari kelompok lain yang presentasi.	
<i>Reflection</i>	Konfirmasi: 1) Guru membantu siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi volume kerucut pada LKS.	Konfirmasi: 1) Siswa menyimpulkan materi tentang volume kerucut dengan bantuan guru.	
<i>Authentic Assesment</i>	2) Guru mengevaluasi hasil belajar individu dengan memberikan soal untuk dijadikan pekerjaan rumah.	2) Siswa mengambil soal pekerjaan rumah yang diberikan guru.	

3. Kegiatan Akhir (Penutup)

Deskripsi Kegiatan		Waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1) Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan kembali materi yang telah dipelajari hari ini. 2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti dari apa yang sudah dipelajari. 3) Guru menyampaikan bahwa peserta didik akan ujian tes kemampuan berpikir kritis pada	1) Siswa menyimpulkan kembali materi yang telah dipelajari hari ini. 2) Siswa bertanya tentang materi yang belum dimengerti dari apa yang sudah dipelajari. 3) Siswa mendengarkan arahan guru bahwa pada pertemuan selanjutnya akan ada ujian tes kemampuan	10 Menit

pertemuan selanjutnya.	berpikir kritis.	
4) Guru menutup pembelajaran dengan melafadzkan Hamdallah dan mengucapkan salam.	4) Siswa melafadzkan Hamdallah dan menjawab salam.	

E. Alat dan Sumber Pembelajaran

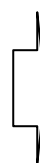
1. Alat : LKS, kertas karton, pasir, gunting dan isolasi.
2. Sumber : Buku paket, yaitu buku Matematika kelas IX.

F. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian : Tes
2. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
3. Bentuk Instrumen : Uraian
4. Soal Instrumen :
 - 1) Hitunglah volume *cone* es krim dibawah ini!



Jika berdiameter 6 cm, maka jari-jarinya 3 cm. Sedangkan panjang garis lukis *cone* es krim tersebut adalah 10 cm. Apabila jari-jari tersebut dijadikan menjadi dua kali lipat dan tinggi dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat. Berapakah volume *cone* es krim? Dari pertanyaan di atas, apakah terjadi perubahan volume *cone* es krim? Jelaskan analisismu!



Pak guru akan membuat satu model kerucut dengan menggunakan karton seperti gambar di atas. Jika kerucut yang akan dibuat tersebut memiliki jari-jari 12 cm , tinggi $t\text{ cm}$, dan jika luas permukaan kerucut adalah $A\text{ cm}^2$ dan volume kerucut adalah $A\text{ cm}^3$, maka tentukan:

- (a) Nilai dari t .
 (b) Nilai dari $A\text{ cm}^3$.

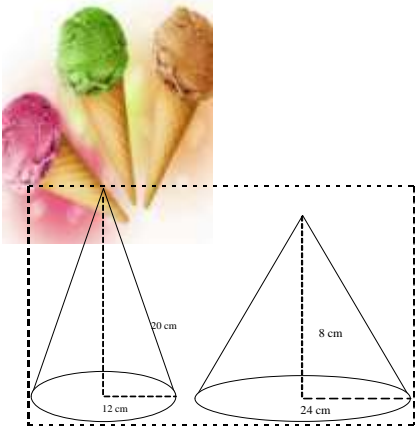
G. Pedoman Penskoran

1. Penskoran Kegiatan 2

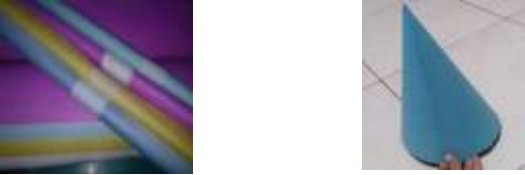
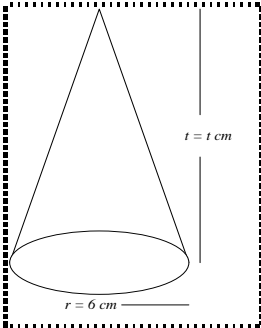
Soal	Jawaban	Skor
Berapa kalikah kita mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut?	Tabung akan terisi penuh setelah memasukkan pasir dari kerucut ke tabung sebanyak 3 kali	3
Tulislah perbandingan volume kerucut dengan volume tabung!	$\frac{\text{Tabung}}{3 \text{ Kerucut}}$	3
Dari hasil kegiatan di atas, maka volume kerucut sama dengan...	$\frac{1}{3}$ Volume tabung	3
Volume kerucut yang didapatkan...	$V_k = \frac{1}{3} \text{ Volume tabung}$ $= \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$ $= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t$	3
Kesimpulan	$V_k = \frac{1}{3} \pi r^2 t$	3

2. Penskoran Soal Instrumen

Jawaban	Indikator Kemampuan berpikir Kritis Matematis	Skor
Jawaban Soal No.1: Diketahui: Diameter <i>cone</i> es krim (d) = 6 cm Jari-jari <i>cone</i> es krim (r) = 3 cm Jari-jari <i>cone</i> es krim (r) = 6 cm (dijadikan dua kali lipat) Panjang garis lukis <i>cone</i> es krim (s) = 10 cm	Menginterpretasi	3

<p>Ditanya: Volume <i>cone</i> es krim pertama, volume <i>cone</i> es krim kedua, terjadi perubahankah volume <i>cone</i> es krim, dan jelaskan analisisnya?</p>		
<p>Dikarenakan <i>Cone</i> es krim berbentuk mirip dengan bangun ruang kerucut seperti gambar dibawah ini, maka:</p>  <p>Diameter <i>cone</i> es krim (d) = Diameter kerucut (d) Jari-jari <i>cone</i> es krim (r) = Jari-jari kerucut (r) Tinggi <i>cone</i> es krim (t) = Tinggi kerucut (t) Panjang garis lukis <i>cone</i> es krim (s) = Panjang garis lukis kerucut (s) Volume <i>cone</i> es krim (V) = Volume kerucut (V) Maka, <i>Cone</i> es krim = Bangun ruang kerucut</p>	<p>Menganalisis</p>	<p>3</p>
<p>Menghitung volume <i>Cone</i> es krim yang pertama:</p> $t_1 = \sqrt{s^2 - r^2}$ $= \sqrt{(10 \text{ cm})^2 - (3 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{100 \text{ cm}^2 - 9 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{91 \text{ cm}^2}$ $= 9,54 \text{ cm}$ <p>Jika tinggi awal dari <i>Cone</i> es krim 9,54 cm, maka 1/2 kali lipat tingginya adalah 4,77 cm. Sehingga,</p> $V_1 = \frac{1}{3} \pi r_1^2 t_1$ $= \frac{1}{3} \pi (3 \text{ cm})^2 (9,54 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (9 \text{ cm}^2) (9,54 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (85,86 \text{ cm}^3)$	<p>Mengevaluasi</p>	<p>3</p>

$= 28,62\pi \text{ cm}^3$ <p>Maka, volume <i>Cone</i> es krim kedua adalah:</p> $V_2 = \frac{1}{3}\pi r_2^2 t_2$ $= \frac{1}{3}\pi(6 \text{ cm})^2(4,77 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3}\pi(36 \text{ cm}^2)(4,77 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3}\pi(171,72 \text{ cm}^3)$ $= 57,24\pi \text{ cm}^3$		
<p>Jadi, volume <i>cone</i> es krim pertama adalah $28,62\pi \text{ cm}^3$.</p> <p>Jadi, volume <i>cone</i> es krim kedua adalah $57,24\pi \text{ cm}^3$.</p> <p>Sehingga, volume <i>cone</i> es krim akan mengalami perubahan jika jari-jari dijadikan dua kali lipat dan tinggi dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian <i>Cone</i> es krim pertama: <ul style="list-style-type: none"> - $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ $= \sqrt{(10 \text{ cm})^2 - (9,54 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{100 \text{ cm}^2 - 91,012 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{8,988 \text{ cm}^2}$ $= 2,997 \text{ cm}$ $\approx 3 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari <i>cone</i> es krim adalah 3 cm (benar).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian <i>Cone</i> es krim kedua: <ul style="list-style-type: none"> - $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(6 \text{ cm})^2 + (4,77 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{36 \text{ cm}^2 + 22,753 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{58,753 \text{ cm}^2}$ $= 7,66 \text{ cm}$ - $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ $= \sqrt{(7,66 \text{ cm})^2 - (4,77 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{58,66 \text{ cm}^2 - 22,75 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{35,91 \text{ cm}^2}$ $= 5,99 \text{ cm}$ $\approx 6 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari <i>cone</i> es krim setelah dijadikan dua kali lipat adalah 6 cm (benar).</p>	Menginferensi	3
<p>Jawaban Saol No.2: Diketahui: Jari-jari kerucut (r) = 12 cm Tinggi kerucut (t) = $t \text{ cm}$</p>	Menginterpretasi	3

<p>Luas permukaan kerucut (L) = $A \text{ cm}^2$ Volume kerucut (V) = $A \text{ cm}^3$ Ditanya: (a) Nilai dari t? (b) Nilai dari $A \text{ cm}^3$?</p>		
<p>Dikarenakan kertas karton di bawah ini akan digunakan untuk membuat bangun ruang kerucut, maka:</p>   <p>Jari-jari kerucut karton (r) = Jari-jari bangun ruang kerucut (r) Luas permukaan kerucut karton (L) = Luas permukaan bangun ruang kerucut (L) Tinggi kerucut karton (t) = Tinggi bangun ruang kerucut (t) Volume kerucut karton (V) = Volume bangun ruang kerucut (V) Sehingga, Kerucut karton = Bangun ruang kerucut</p>	Menganalisis	3
<p>(a) Luas permukaan kerucut karton: $= \pi r(r + s)$ $= \pi(12) \left(12 + \sqrt{(12)^2 + t^2} \right)$ Volume kerucut karton = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$ Volume kerucut karton = $\frac{1}{3} \pi (12)^2 t$ $\pi(12) \left(\sqrt{12^2 + t^2} \right) = \frac{1}{3} \pi (12)^2 t$ $(12 + \sqrt{12^2 + t^2}) = 4t$ $\sqrt{12^2 + t^2} = 4t - 12$ Kedua ruas dikuadratkan: $144 + t^2 = 16t^2 - 48t - 48t + 144$ $0 = (16t^2 - t^2) - 96t + (144 - 144)$ $0 = 15t^2 - 96t$</p>	Mengevaluasi	3

<p>$0 = 3t(5t - 32)$ Jadi, diperoleh nilai $t = 32$ (karena t tidak boleh bernilai 0)</p> <p>(b) Volume kerucut karton:</p> $V_k = \frac{1}{3}\pi r^2 t$ $= \frac{1}{3}\pi(12 \text{ cm})^2 (32 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3}\pi(144 \text{ cm}^2) (32 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3}\pi (4.608 \text{ cm}^3)$ $= 1.536 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, nilai $A \text{ cm}^3$ adalah $1.536\pi \text{ cm}^3$.</p>		
<p>(a) Jadi, diperoleh nilai $t = 32$ (karena t tidak boleh bernilai 0)</p> <p>(b) Jadi, nilai $A \text{ cm}^3$ adalah $1.536\pi \text{ cm}^3$.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung bagian garis lukis kerucut karton: $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(12 \text{ cm})^2 + (32 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{144 \text{ cm}^2 + 1.024 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{1.168 \text{ cm}^2}$ $= 34,2 \text{ cm}$ <p>Jadi, garis lukis kerucut karton adalah $34,2 \text{ cm}$.</p> Menghitung bagian jari-jari kerucut karton: $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ $= \sqrt{(34,2 \text{ cm})^2 - (32 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{1.169,64 \text{ cm}^2 - 1.024 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{145,64 \text{ cm}^2}$ $= 12 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari kerucut karton adalah 12 cm (benar).</p> Menghitung bagian tinggi kerucut karton: $t = \sqrt{s^2 - r^2}$ $= \sqrt{(34,2 \text{ cm})^2 - (12 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{1.169,64 \text{ cm}^2 - 144 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{1.025,64 \text{ cm}^2}$ $= 32 \text{ cm}$ <p>Jadi, tinggi kerucut karton adalah 32 cm (benar).</p> 	<p>Menginferensi</p>	<p>3</p>

$$- \text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Palembang, Oktober 2017

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran




Akhirawan, S.Pd
NIP. 19661030 199402 1 001


Peneliti



Lusi Snoopi
NIM. 13221043

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Sanga Desa




Dra. Dahlia, M.Si
NIP. 19670908 200012 2 001

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) VOLUME KERUCUT

Kompetensi dasar:

Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

Indikator:

- Menemukan volume kerucut
- Menghitung volume kerucut



Kelas : IX.1
Kelompok : 3 (tiga)
Anggota :
 1. AL'EGE BAGINDA
 2. LIDIA
 3. YESI HERAWATI
 4. DINDA YUIS DIANI
 5.
 6.

SKOR

100

© SELAMAT BEKERJA ©



Duduklah sesuai dengan kelompokmu masing-masing, agar kita dapat memulai pembelajaran ini!

Materi kerucut:

KERUCUT

Kerucut dapat dipandang sebagai bangun ruang yang alasnya berbentuk lingkaran. Contohnya adalah topi ulang tahun sebagai berikut:



Untuk mencari rumus volume kerucut dapat dicari dengan melakukan kegiatan 2 seperti berikut ini:

Menemukan:



Menentukan Volume Kerucut melalui Eksperimen

Kerjakan kegiatan ini secara berkelompok.

Siapkan beberapa alat berikut:

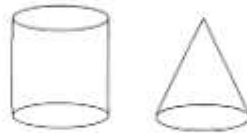
1. Kertas karton
2. Gunting
3. Beras atau pasir
4. Isolasi

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Buatlah kerucut tanpa tutup dengan jari-jari r dan tinggi t sesukamu.
2. Kemudian buatlah tabung tanpa tutup dengan jari-jari r dan tinggi t yang sama dengan jari-jari dan tinggi kerucut tersebut.

$$\frac{12}{1/2} = 100 = 100$$

Contoh:



2. Isi kerucut dengan beras/pasir sampai penuh, kemudian pindahkan semuanya ke tabung. Ulangi langkah ini sampai tabung terisi penuh.
3. Berapa kalikah kita mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut?

Tabung akan terisi penuh, setelah memasukan pasir dari kerucut ke tabung sebanyak 3 kali.

4. Gunakan hasil no.3 untuk menentukan hubungan antara volume tabung dan volume kerucut.
5. Tentukan perbandingan volume kerucut dengan volume tabung.

Tabung
3 kerucut

6. Dari hasil no.5, dapat disimpulkan bahwa:

$\frac{1}{3}$ volume tabung

Sehingga,

$$\begin{aligned} \text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \text{ volume tabung} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \end{aligned}$$

Dari uraian di atas, kesimpulan apa yang kalian dapatkan?

Dari uraian diatas, didapatkan rumus volume kerucut yaitu $\frac{1}{3} \pi r^2 t$

Bertanya:



Hitunglah volume *cone* es krim di atas!
 Jika berdiameter 6 cm, maka jari-jarinya 3 cm. Sedangkan panjang garis lukis *cone* es krim tersebut adalah 10 cm. Apabila jari-jari tersebut dijadikan menjadi dua kali lipat dan tinggi dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat. Berapakah volume *cone* es krim? Dari pertanyaan di atas, apakah terjadi perubahan volume *cone* es krim? Jelaskan analisismu!

Penyelesaian:

Sebelumnya kalian telah mendapatkan rumus volume kerucut. Maka selesaikanlah masalah tersebut pada kolom di bawah ini:

Menginterpretasi

Diketahui: *Diameter cone eskrim* (d) = 6 cm

jari-jari cone es krim (r) = 3 cm


 $2 \times \text{jari-jari} = 2 \times 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$

 \therefore *panjang garis lukis cone es krim* (s) = 10 cm

Ditanya: *Berapa volume cone es krim, terjadi perubahankah, volume cone es krim, dan jelaskan analisisnya?*

Menganalisis

Dikarenakan *Cone* es krim berbentuk mirip dengan bangun ruang kerucut seperti gambar di bawah ini, maka:



Diameter cone es krim (d) = Diameter kerucut (d)
 Jari-jari cone es krim (r) = Jari-jari kerucut (r)
 Tinggi cone es krim (t) = Tinggi kerucut (t)
 Garis lukis cone es krim = Garis lukis kerucut (l)
 Volume cone es krim (V) = Volume kerucut (V)

Maka, cone es krim = Bangunan Ruang kerucut

Mengevaluasi

Menghitung volume Cone es krim pertama:

$$t_1 = \sqrt{s^2 - r^2}$$

$$= \sqrt{(10 \text{ cm})^2 - (3 \text{ cm})^2}$$

$$= \sqrt{100 \text{ cm}^2 - 9 \text{ cm}^2}$$

$$= \sqrt{91 \text{ cm}^2}$$

$$t = 9,54 \text{ cm}$$

Sehingga,

$$V_1 = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \pi \times (3 \text{ cm})^2 \times (9,54 \text{ cm})$$

$$= \frac{1}{3} \pi (9 \text{ cm}^2) \times (9,54 \text{ cm})$$

$$= \frac{1}{3} \pi (85,86 \text{ cm}^3)$$

$$= 28,62 \pi \text{ cm}^3$$

Jadi, volume cone es krim adalah $28,62 \pi \text{ cm}^3$
 $\frac{1}{2}$ dari tinggi = $\frac{1}{2} \times 9,54 \text{ cm}$
 $= 4,77$

Maka, volume Cone es krim kedua:

$$\begin{aligned} V_2 &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \pi \times (6 \text{ cm})^2 \times (4,77 \text{ cm}) \\ &= \frac{1}{3} \pi (36 \text{ cm}^2) \times (4,77 \text{ cm}) \\ &= \frac{1}{3} \pi \times 171,72 \text{ cm}^3 \\ &= 57,24 \pi \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume cone es krim adalah $57,24 \pi \text{ cm}^3$

Sehingga, volume cone es krim akan mengalami perubahan

Jika ~~nya~~ Jari-jari di jadikan dua kali lipat
dan tingginya di jadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat

Menginferensi

Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:

- Menghitung bagian Cone es krim pertama:

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{s^2 - t^2} \\ &= \sqrt{(10 \text{ cm})^2 - (9,59 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{100 \text{ cm}^2 - 91,012 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{8,988 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

Jadi, $\therefore 2,99 \text{ cm}$ dibuat jadi 3 cm
Jari-jari cone es krim adalah 3 cm (benar)

- Menghitung bagian Cone es krim kedua:

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{r^2 + t^2} \\ &= \sqrt{(16,5 \text{ cm})^2 + (4,77 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{272,25 \text{ cm}^2 + 22,753 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{295,003 \text{ cm}^2} \\ &= 17,17 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$r = \sqrt{s^2 - t^2}$$

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(7,66 \text{ cm})^2 (4,77 \text{ cm})^2} \\
 &= \sqrt{58,66 \text{ cm}^2 - 22,75 \text{ cm}^2} \\
 &= \sqrt{35,91 \text{ cm}^2} \\
 &= 5,99 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi, ^{dibuat jadi 6 cm} jari-jari kerucut adalah 6 cm (benar)

Refleksi:

Dari hasil pembelajaran hari ini, kami telah mengetahui rumus dari volume kerucut yang didapatkan dari hasil menunggang pasir dari kerucut ke tabung. rumusnya adalah $\frac{1}{3} \pi r^2 t$

Lampiran 15**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS KONTROL****Pertemuan Pertama**

Nama Sekolah	: SMP NEGERI 1 Sanga Desa
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Bangun Ruang Kerucut
Kelas/Semester	: IX (Sembilan)/1 (Ganjil)
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

Standar Kompetensi: 2. Memahami sifat-sifat tabung , kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

Indikator : 2.2.1 Menemukan luas selimut kerucut
2.2.3 Menghitung luas selimut kerucut
2.2.3 Menemukan luas permukaan kerucut
2.2.4 Menghitung luas permukaan kerucut

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual ini siswa dapat:

1. Menemukan luas selimut kerucut
2. Menghitung luas selimut kerucut
3. Menemukan luas permukaan kerucut

4. Menghitung luas permukaan kerucut

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*Despect*)

Tekun (*Diligence*)

Tanggung jawab (*Responsibility*)

B. Materi Ajar

Luas selimut kerucut dan luas permukaan kerucut

Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alasnya berbentuk lingkaran dengan jari-jari r dan selimutnya berupa juring lingkaran.

$$\text{Luas alas kerucut} = \pi r^2$$

$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi r s$$

Sehingga,

$$\text{Luas permukaan kerucut} = \text{Luas alas kerucut} + \text{Luas selimut kerucut}$$

$$= \pi r^2 + \pi r s$$

$$= \pi r (r + s)$$

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran konvensional: Ceramah, tanya jawab dan Penugasan.

D. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- Guru mengucapkan salam.
- Guru menanyakan kabar siswa.
- Guru mengecek kehadiran siswa.

- Guru melafadzkan Basmallah bersama siswa sebelum memulai pembelajaran.
- Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- Guru menjelaskan materi tentang pengertian, jaring-jaring, unsur-unsur, luas selimut dan luas permukaan kerucut.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat apa yang telah dijelaskan.
- Setelah siswa mencatat, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum mereka pahami.
- Guru memberikan beberapa soal latihan untuk dikerjakan oleh siswa secara individu.

3. Penutup (10 menit)

- Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Guru memberikan tugas individu yang berkaitan dengan materi luas selimut dan luas permukaan kerucut.
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan melafadzkan Hamdallah dan mengucapkan salam.

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat pembelajaran : Papan tulis dan spidol.
2. Sumber : Buku paket matematika untuk SMP/MTS kelas IX.

F. Penilaian

Teknik Penilaian : Tes tertulis

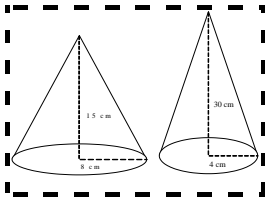
Bentuk Instrumen: Uraian

Soal Instrument :

- 1) Sebuah perusahaan tenda mendapatkan pesanan satu buah tenda berbentuk kerucut dari seorang pembeli. Akan tetapi, mereka belum mengetahui berapa besar biaya yang akan mereka keluarkan untuk membuat tenda tersebut. Namun, salah satu pegawai perusahaan mengatakan bahwa biaya untuk pembuatan tenda tiap m^2 adalah sebesar Rp.80.000. Apabila pembeli tersebut memesan sebuah tenda dengan panjang garis lukis 3 m dan berdiameter 4 m. Maka, berapakah besar biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan tersebut untuk membuat sebuah tenda yang diinginkan pembeli?
- 2) Seringkali kita melihat bahwa di atas masjid selalu ada sebuah toa, dan toa tersebut tujuan salah satunya adalah agar adzan yang dikumandangkan bisa terdengar oleh masyarakat-masyarakat di suatu desa tertentu. Selain kita mengetahui bentuk dan tujuan dari benda tersebut, kitapun harus mengetahui ukuran-ukurannya. Maka, tugas kalian sekarang hitunglah luas permukaan dari sebuah toa di atas yang terbuat dari bahan plastik yang tebal. Diameter toa tersebut adalah 52 cm, sehingga jari-jari dari toa adalah 26 cm. Sedangkan tinggi dari toa tersebut adalah 58 cm. Namun, panjang garis lukis toa belum diketahui. Apabila jari-jari toa menjadi $\frac{1}{2}$ kali lipat dan tinggi dijadikan dua kali lipat. Berapakah luas permukaan toa tersebut? Apakah luas permukaannya semakin besar?

G. Pedomen Penskoran

Jawaban	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Skor
<p>Jawaban Soal No.1: Diketahui: Diameter tenda (d) = 4 m Maka, jari-jari tenda (r) = 2 m Garis pelukis tenda (s) = 3 m Biaya tiap m^2 = Rp. 80.000</p> <p>Ditanya: Berapakah biaya yang harus disediakan untuk membuat tenda yang diinginkan pembeli?</p>	Menginterpretasi	3
<p>Dikarenakan bentuk tenda sama dengan kerucut, maka:</p> <div data-bbox="552 947 743 1160" style="text-align: center;"> </div> <p>Diameter tenda (d) = Diameter kerucut (d) Jari-jari tenda (r) = Jari-jari kerucut (r) Garis lukis tenda (s) = Garis lukis kerucut (s) Luas selimut tenda (L_s) = Luas selimut kerucut (L_s) Sehingga, sebuah tenda = sebuah bangun ruang kerucut.</p>	Menganalisis	3
<p>Luas selimut tenda = Luas selimut kerucut Maka, Luas selimut tenda = $\pi r s$ $= 3,14 \times 2\text{ m} \times 3\text{ m}$ $= 3,14 \times 6\text{ m}^2$ $= 18,84\text{ m}^2$</p> <p>Sehingga, Biaya yang harus disediakan untuk membuat sebuah tenda yang diinginkan pembeli: $= L_s \text{ Tenda} \times \text{biaya tiap } m^2$ $= 18,84\text{ m}^2 \times \text{Rp. } 80.000$ $= \text{Rp. } 1.507.200$</p>	Mengevaluasi	3

<p>Jadi, biaya yang harus disediakan untuk membuat sebuah tendayang diinginkan pembeli adalah Rp. 1.507.200.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian L_s tenda $= \frac{\text{Biaya yang harus disediakan}}{\text{Biaya tiap } m^2}$ $= \frac{Rp.1.507.200}{Rp.80.000}$ $= 18,84 m^2$ <p>Jadi, L_s tenda adalah $18,84 m^2$(benar).</p> • Menghitung bagian biaya tiap m^2 $= \frac{\text{Biaya yang harus disediakan}}{L_s \text{ tenda}}$ $= \frac{Rp.1.507.200}{18,84 m^2}$ $= Rp. 80.000$ <p>Jadi, biaya tiap m^2 adalah Rp. 80.000 (benar).</p> 	Menginferensi	3
<p>Jawaban Saol No.2: Diketahui: Diameter toa (d) = 52 cm Jari-jari toa (r) = 26 cm Jari-jari toa (r) = 13 cm (dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat) Tinggi toa (t) = 58 cm Tinggi toa (t) = 116 cm (dijadikan dua kali lipat)</p> <p>Ditanya: Panjang garis lukis toa, luas permukaan toa pertama, luas permukaan toa kedua, dan apakah luas permukaan toa semakin besar?</p>	Menginterpretasi	3
<p>Dikarenakan bentuk toa mirip dengan kerucut, maka:</p>  <p>Diameter toa (d) = Diameter kerucut(d) Tinggi toa (t) = Tinggi kerucut (t) Garis lukis toa (s) = Garis lukis kerucut (s) Luas permukaan toa (L) = Luas permukaan bangun ruang kerucut (L) Sehingga, sebuah Toa = Bangun ruang</p>	Menganalisis	3

<p>kerucut</p> <p>Penyelesaian 1: Panjang garis lukis: $s_1 = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(26 \text{ cm})^2 + (58 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{676 \text{ cm}^2 + 3.364 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{4.040 \text{ cm}^2}$ $= 63,6 \text{ cm}$ Sehingga, $L_1 = \pi r_1(r_1 + s_1)$ $= \pi(26 \text{ cm})(26 \text{ cm} + 63,6 \text{ cm})$ $= \pi(26 \text{ cm})(89,6 \text{ cm})$ $= 2.329,6\pi \text{ cm}^2$ Penyelesaian 2: $s_2 = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(13 \text{ cm})^2 + (116 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{169 \text{ cm}^2 + 13.456 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{13.625 \text{ cm}^2}$ $= 116,7 \text{ cm}$ Sehingga, $L_2 = \pi r_2(r_2 + s_2)$ $= \pi(13 \text{ cm})(13 \text{ cm} + 116,7 \text{ cm})$ $= \pi(13 \text{ cm})(129,7 \text{ cm})$ $= 1.686,1 \text{ cm}^2$ </p>	Mengevaluasi	3
<p>Jadi, panjang garis pelukis toa pertama adalah 63,6 cm, sehingga luas permukaan toa pertama adalah 2.329,6π cm².</p> <p>Jadi, panjang garis pelukis toa kedua adalah 116,7 cm, sehingga luas permukaan toa kedua adalah 1.686,1 cm².</p> <p>Maka, luas permukaan toa semakin kecil.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian penyelesaian 1: <ul style="list-style-type: none"> - $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ $= \sqrt{(63,6 \text{ cm})^2 - (58 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{4.025,9 \text{ cm}^2 - 3.364 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{661,9 \text{ cm}^2}$ $= 25,7 \text{ cm}$ $\approx 26 \text{ cm}$ Jadi, jari-jari toa adalah 26 cm (benar). • Menghitung bagian penyelesaian 2: <ul style="list-style-type: none"> - $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ $= \sqrt{(116,7 \text{ cm})^2 - (116 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{13.618,9 \text{ cm}^2 - 13.456 \text{ cm}^2}$ 	Menginferensi	3

$= \sqrt{162,9 \text{ cm}^2}$ $= 12,8 \text{ cm}$ $\approx 13 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari toa setelah dijadikan dua kali lipat adalah 13 cm (benar).</p>		
---	--	--

$$\text{-Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Palembang, Oktober 2017

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran



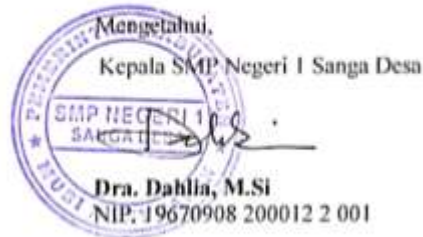
Akhirawan, S.Pd
NIP. 19661030 199402 1 001

Peneliti



Lusi Shoopi
NIM. 13221043

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Sanga Desa



Dra. Dahlia, M.Si
NIP. 19670908 200012 2 001

Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL****Pertemuan Kedua**

Nama Sekolah	: SMP NEGERI 1 Sanga Desa
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Bangun Ruang Kerucut
Kelas/Semester	: IX (Sembilan)/1 (Ganjil)
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

Standar Kompetensi: 2. Memahami sifat-sifat tabung , kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

Indikator : 2.2.1 Menemukan volume kerucut
2.2.2 Menghitung volume kerucut

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual ini siswa dapat:

1. Menemukan volume kerucut
2. Menghitung volume kerucut

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*Respect*)

Tekun (*Diligence*)

Tanggung jawab (*Responsibility*)

B. Materi Ajar

Volume Kerucut

Kerucut dapat dipandang sebagai bangun ruang yang alasnya berbentuk lingkaran. Adapun rumus volume kerucut adalah sebagai berikut:

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \text{Volume tabung}$$

Sehingga,

$$\text{Volume Kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 t$$

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran konvensional: Ceramah, tanya jawab dan Penugasan.

D. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Pendahuluan (10 menit)

- Guru mengucapkan salam.
- Guru menanyakan kabar siswa.
- Guru mengecek kehadiran siswa.
- Guru melafadzkan Basmallah bersama siswa sebelum memulai pembelajaran.
- Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

b. Kegiatan Inti (60 menit)

- Guru menjelaskan materi tentang volume kerucut.

- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat apa yang telah dijelaskan.
 - Setelah siswa mencatat, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum mereka pahami.
 - Guru memberikan beberapa soal latihan untuk dikerjakan oleh siswa secara individu.
- c. Penutup (10 menit)
- Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
 - Guru memberikan tugas individu yang berkaitan dengan materi volume kerucut.
 - Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
 - Guru menutup pembelajaran dengan melafadzkan Hamdallah dan mengucapkan salam.

E. Alat dan Sumber Belajar

- a. Alat pembelajaran : Papan tulis dan spidol.
- b. Sumber : Buku paket matematika untuk SMP/MTS kelas IX.

F. Penilaian

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen: Uraian

Soal Instrument :

1) Hitunglah volume *cone* es krim!

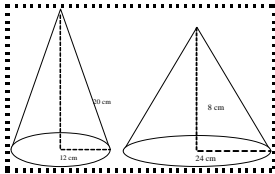
Jika berdiameter 6 *cm*, maka jari-jarinya 3 *cm*. Sedangkan panjang garis lukis *cone* es krim tersebut adalah 10 *cm*. Apabila jari-jari tersebut dijadikan menjadi dua kali lipat dan tinggi dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat. Berapakah volume *cone* es krim? Dari pertanyaan di atas, apakah terjadi perubahan volume *cone* es krim? Jelaskan analisismu!

2) Pak guru akan membuat satu model kerucut dengan menggunakan karton seperti gambar di atas. Jika kerucut yang akan dibuat tersebut memiliki jari-jari 12 *cm*, tinggi *t cm*, dan jika luas permukaan kerucut adalah $A \text{ cm}^2$ dan volume kerucut adalah $A \text{ cm}^3$, maka tentukan:

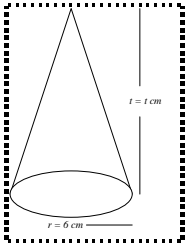
(c) Nilai dari *t*.

(d) Nilai dari $A \text{ cm}^3$.

G. Pedoman Penskoran

Jawaban	Indikator Kemampuan berpikir Kritis Matematis	Skor
<p>Jawaban Soal No.1: Diketahui: Diameter <i>cone</i> es krim (d) = 6 <i>cm</i> Jari-jari <i>cone</i> es krim (r) = 3 <i>cm</i> Jari-jari <i>cone</i> es krim (r) = 6 <i>cm</i> (dijadikan dua kali lipat) Panjang garis lukis <i>cone</i> es krim (s) = 10 <i>cm</i> Ditanya: Volume <i>cone</i> es krim pertama, volume <i>cone</i> es krim kedua, terjadi perubahannya volume <i>cone</i> es krim, dan jelaskan analisisnya?</p>	Menginterpretasi	3
<p>Dikarenakan <i>Cone</i> es krim berbentuk mirip dengan bangun ruang kerucut seperti gambar dibawah ini, maka:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Diameter <i>cone</i> es krim (d) = Diameter kerucut (d)</p>	Menganalisis	3

<p>Jari-jari <i>cone</i> es krim (r) = Jari-jari kerucut (r) Tinggi <i>cone</i> es krim (t) = Tinggi kerucut (t) Panjang garis lukis <i>cone</i> es krim (s) = Panjang garis lukis kerucut (s) Volume <i>cone</i> es krim (V) = Volume kerucut (V) Maka, <i>Cone</i> es krim = Bangun ruang kerucut</p>		
<p>Menghitung volume <i>Cone</i> es krim yang pertama:</p> $t_1 = \sqrt{s^2 - r^2}$ $= \sqrt{(10 \text{ cm})^2 - (3 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{100 \text{ cm}^2 - 9 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{91 \text{ cm}^2}$ $= 9,54 \text{ cm}$ <p>Jika tinggi awal dari <i>Cone</i> es krim 9,54 cm, maka 1/2 kali lipat tingginya adalah 4,77 cm.</p> <p>Sehingga,</p> $V_1 = \frac{1}{3} \pi r_1^2 t_1$ $= \frac{1}{3} \pi (3 \text{ cm})^2 (9,54 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (9 \text{ cm}^2) (9,54 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (85,86 \text{ cm}^3)$ $= 28,62 \pi \text{ cm}^3$ <p>Maka, volume <i>Cone</i> es krim kedua adalah:</p> $V_2 = \frac{1}{3} \pi r_2^2 t_2$ $= \frac{1}{3} \pi (6 \text{ cm})^2 (4,77 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (36 \text{ cm}^2) (4,77 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (171,72 \text{ cm}^3)$ $= 57,24 \pi \text{ cm}^3$	Mengevaluasi	3
<p>Jadi, volume <i>cone</i> es krim pertama adalah $28,62 \pi \text{ cm}^3$. Jadi, volume <i>cone</i> es krim kedua adalah $57,24 \pi \text{ cm}^3$. Sehingga, volume <i>cone</i> es krim akan mengalami perubahan jika jari-jari dijadikan dua kali lipat dan tinggi dijadikan 1/2 kali lipat.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian <i>Cone</i> es krim pertama: <ul style="list-style-type: none"> - $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ $= \sqrt{(10 \text{ cm})^2 - (9,54 \text{ cm})^2}$ 	Menginferensi	3

$= \sqrt{100 \text{ cm}^2 - 91,012 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{8,988 \text{ cm}^2}$ $= 2,997 \text{ cm}$ $\approx 3 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari <i>cone</i> es krim adalah 3 <i>cm</i> (benar).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian <i>Cone</i> es krim kedua: <ul style="list-style-type: none"> - $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(6 \text{ cm})^2 + (4,77 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{36 \text{ cm}^2 + 22,753 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{58,753 \text{ cm}^2}$ $= 7,66 \text{ cm}$ - $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ $= \sqrt{(7,66 \text{ cm})^2 - (4,77 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{58,66 \text{ cm}^2 - 22,75 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{35,91 \text{ cm}^2}$ $= 5,99 \text{ cm}$ $\approx 6 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari <i>cone</i> es krim setelah dijadikan dua kali lipat adalah 6 <i>cm</i> (benar).</p>		
<p>Jawaban Saol No.2: Diketahui: Jari-jari kerucut (r) = 12 <i>cm</i> Tinggi kerucut (t) = t <i>cm</i> Luas permukaan kerucut (L) = A <i>cm</i>² Volume kerucut (V) = A <i>cm</i>³ Ditanya: (c) Nilai dari t? (d) Nilai dari A <i>cm</i>³?</p>	Menginterpretasi	3
<p>Dikarenakan kertas karton akan digunakan untuk membuat bangun ruang kerucut, maka:</p>  <p>Jari-jari kerucut karton (r) = Jari-jari bangun ruang kerucut (r) Luas permukaan kerucut karton (L) = Luas permukaan bangun ruang kerucut (L) Tinggi kerucut karton (t) = Tinggi bangun ruang kerucut (t) Volume kerucut karton (V) = Volume bangun ruang kerucut (V)</p>	Menganalisis	3

Sehingga, Kerucut karton = Bangun ruang kerucut		
<p>(c) Luas permukaan kerucut karton:</p> $= \pi r(r + s)$ $= \pi(12) \left(12 + \sqrt{(12)^2 + t^2} \right)$ <p>Volume kerucut karton = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$</p> <p>Volume kerucut karton = $\frac{1}{3} \pi (12)^2 t$</p> $\pi(12) \left(\sqrt{12^2 + t^2} \right) = \frac{1}{3} \pi (12)^2 t$ $(12 + \sqrt{12^2 + t^2}) = 4t$ $\sqrt{12^2 + t^2} = 4t - 12$ <p>Kedua ruas dikuadratkan:</p> $144 + t^2 = 16t^2 - 48t + 144$ $0 = (16t^2 - t^2) - 96t + (144 - 144)$ $0 = 15t^2 - 96t$ $0 = 3t(5t - 32)$ <p>Jadi, diperoleh nilai $t = 32$ (karena t tidak boleh bernilai 0)</p> <p>(d) Volume kerucut karton:</p> $V_k = \frac{1}{3} \pi r^2 t$ $= \frac{1}{3} \pi (12 \text{ cm})^2 (32 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (144 \text{ cm}^2) (32 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3} \pi (4.608 \text{ cm}^3)$ $= 1.536 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, nilai $A \text{ cm}^3$ adalah $1.536\pi \text{ cm}^3$.</p>	Mengevaluasi	3
<p>(c) Jadi, diperoleh nilai $t = 32$ (karena t tidak boleh bernilai 0)</p> <p>(d) Jadi, nilai $A \text{ cm}^3$ adalah $1.536\pi \text{ cm}^3$.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung bagian garis lukis kerucut karton: $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(12 \text{ cm})^2 + (32 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{144 \text{ cm}^2 + 1.024 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{1.168 \text{ cm}^2}$ $= 34,2 \text{ cm}$ <p>Jadi, garis lukis kerucut karton adalah $34,2 \text{ cm}$.</p> Menghitung bagian jari-jari kerucut karton: $r = \sqrt{s^2 - t^2}$ 	Menginferensi	3

$= \sqrt{(34,2 \text{ cm})^2 - (32 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{1.169,64 \text{ cm}^2 - 1.024 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{145,64 \text{ cm}^2}$ $= 12 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari kerucut karton adalah 12 cm (benar).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian tinggi kerucut karton: $t = \sqrt{s^2 - r^2}$ $= \sqrt{(34,2 \text{ cm})^2 - (12 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{1.169,64 \text{ cm}^2 - 144 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{1.025,64 \text{ cm}^2}$ $= 32 \text{ cm}$ <p>Jadi, tinggi kerucut karton adalah 32 cm (benar).</p>		
--	--	--

$$-\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Palembang, Oktober 2017

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran

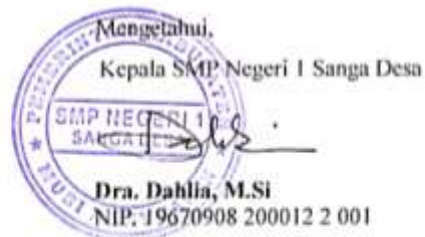


Akhirawan, S.Pd
NIP. 19661030 199402 1 001

Peneliti



Lusi Shoopi
NIM. 13221043



Lampiran 17

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Sanga Desa
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Kerucut
 Kelas/Semester : IX/1 (Satu)

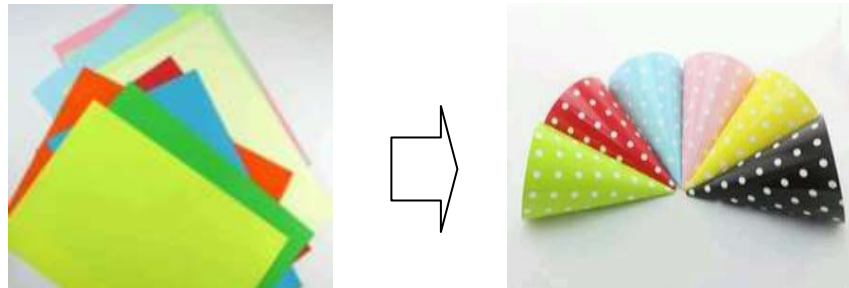
No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
1	2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.	2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola.	2.2.1 Menemukan luas selimut kerucut	Menginterpretasi	Uraian	1 dan 2
			2.2.2 Menghitung luas selimut kerucut	Menganalisis		
			2.2.3 Menemukan luas permukaan kerucut	Mengevaluasi		
			2.2.4 Menghitung luas permukaan kerucut	Menginferensi		
		2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola.	2.2.1 Menemukan volume kerucut 2.2.2 Menghitung volume kerucut	Menginterpretasi	Uraian	2 dan 3
				Menganalisis		
				Mengevaluasi		
				Menginferensi		

SOAL POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

PETUNJUK:

- Isilah identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang tersedia.
- Jawablah soal-soal di bawah ini dengan benar dan jelas.
- Kerjakan secara individu atau perorangan.
- Kerjakan yang mudah terlebih dahulu.
- Jika mengalami kesulitan dalam menjawab soal, maka tanyakan kepada guru.

- Perhatikan gambar di bawah ini!



Disediakan kertas dengan luas 27.500 cm^2 . Kertas tersebut digunakan untuk membuat topi ulang tahun. Topi yang akan dibuat berukuran 24 cm dan 14 cm , yang masing-masing dari ukuran tersebut merupakan tinggi topi dan diameter lingkaran topi. Maka, tentukanlah banyak topi yang terbuat dari keseluruhan kertas yang telah disediakan!

-



Pada suatu hari ibu Dewi melakukan syukuran rumah barunya. Ibu Dewi memesan suatu nasi tumpeng. Nasi tumpeng tersebut memiliki diameter 24 cm dan tinggi 30 cm . Namun, di awal acara syukuran itu ibu Dewi memotong bagian atas nasi tumpeng tersebut secara mendatar, dengan tinggi potongan 5 cm . Maka, tentukanlah berapa luas permukaan dan volume dari nasi tumpeng yang tersisa?

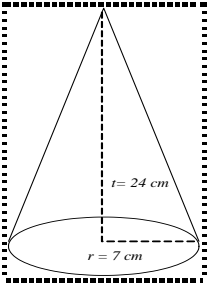
3. Perhatikan gambar di bawah ini!

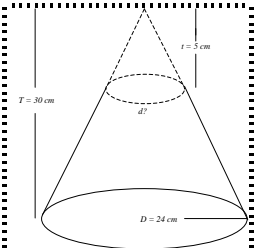


Tahukah Anda gambar di atas kepala anak tersebut merupakan bangun ruang apa? Sebutkan! Jika Anda sudah merasa jawabanmu benar, maka hitunglah volume dari benda di atas kepala anak tersebut! Karena benda tersebut mempunyai jari-jari 14 cm dan 7 cm . Sedangkan tinggi yang dimiliki adalah 18 cm .

Lampiran 19

KUNCI JAWABAN SOAL POSSTEST

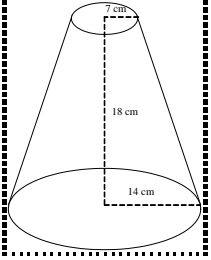
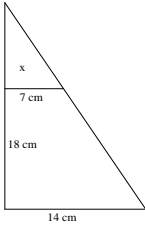
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Jawaban	Skor
Menginterpretasi	<p><u>Penyelesaian Soal No.1:</u></p> <p><u>Diketahui:</u> Luas kertas yang tersedia = 27.500cm^2 Tinggi topi (t) = 24 cm Diameter topi (d) = 14 cm Maka, jari-jari topi (r) = 7 cm</p> <p><u>Ditanya:</u> Berapa banyakkah topi yang terbuat dari seluruh kertas?</p>	3
Menganalisis	<p>Tinggi topi (t) = Tinggi kerucut (t) Diameter topi (d) = Diameter kerucut (d) Jari-jari topi (r) = Jari-jari kerucut (r) Maka, Topi = Kerucut</p> <div style="text-align: center;">  </div>	3
Mengevaluasi	<p>$L_{\text{selimut}} \text{ Topi} = L_{\text{selimut}} \text{ Kerucut}$ Maka, Rumus $L_{\text{selimut}} \text{ Topi} = \pi r s$ Terlebih dahulu mencari garis pelukis topi: $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{(7\text{ cm})^2 + (24\text{ cm})^2}$ $= \sqrt{49\text{ cm}^2 + 576\text{ cm}^2}$ $= \sqrt{625\text{ cm}^2}$ $= 25\text{ cm}$</p> <p>Maka, $L_{\text{selimut}} \text{ Topi} = \pi r s$ $= \frac{22}{7} \times 7\text{ cm} \times 25\text{ cm}$ $= 550\text{ cm}^2$</p> <p>Sehingga, banyak topi yang terbuat dari seluruh kertas tersebut = $\frac{\text{luas karton yang tersedia}}{L_{\text{selimut}} \text{ Topi}}$ $= \frac{27.500\text{ cm}^2}{550\text{ cm}^2}$</p>	3

	= 50 buah	
Menginferensi	<p>Jadi, banyak topi yang dapat dibuat dari seluruh kertas tersebut adalah 50 buah.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian luas karton yang tersedia: $= L_{selimut} \text{ Topi} \times \text{banyak topi yang terbuat}$ $= 550 \text{ cm}^2 \times 50 \text{ buah}$ $= 27.500 \text{ cm}^2$ Jadi, luas karton yang tersedia adalah 27.500 cm^2 (benar). • Menghitung bagian $L_{selimut} \text{ Topi}$: $= \frac{\text{luas karton yang tersedia}}{\text{banyak topi yang terbuat}}$ $= \frac{27.500 \text{ cm}^2}{50 \text{ buah}}$ $= 550 \text{ cm}^2$ Jadi, $L_{selimut} \text{ Topi}$ adalah 550 cm^2 (benar). 	3
Menginterpretasi	<p><u>Penyelesaian Soal No.2:</u></p> <p><u>Diketahui:</u> Tinggi tumpeng I (T) = 30 cm Tinggi tumpeng II (t) = 5 cm Diameter tumpeng I (D) = 24 cm Maka, jari-jari tumpeng I (R) = $\frac{D}{2} = \frac{24 \text{ cm}}{2} = 12 \text{ cm}$</p> <p><u>Ditanya:</u> Berapakah luas permukaan dan volume dari tumpeng yang tersisa?</p>	3
Menganalisis	<p>Tinggi tumpeng I (T) = Tinggi kerucut I (T) (sebelum dipotong)</p> <p>Tinggi tumpeng II (t) = Tinggi kerucut II (t) (sesudah dipotong)</p> <p>Diameter tumpeng I (D) = Diameter kerucut I (D)</p> <p>Jari-jari tumpeng I (R) = Jari-jari kerucut I (R)</p> <p>Maka, Tumpeng = Kerucut</p> 	3

Mengevaluasi	<p>1. R. luas permukaan kerucut = Luas alas kerucut + Luas alas potongan + Luas alas selimut kerucut – Luas selimut potongan $= \pi r(s + t)$</p> <p>2. Rumus volume sisa = Volume kerucut – Volume potongan</p> <p>Menghitung jari-jari tumpeng II (R), garis pelukis I (S), dan garis pelukis II (s) terlebih dahulu: Berdasarkan kesebangunan: $d = D \times \frac{t}{T}$ $= 24 \text{ cm} \times \frac{5 \text{ cm}}{30 \text{ cm}} = 4 \text{ cm}$</p> <p>Maka, jari-jari tumpeng II (r) = $\frac{d}{2} = \frac{4 \text{ cm}}{2} = 2 \text{ cm}$.</p> <p>Kemudian, menentukan garis pelukis dari tumpeng (kerucut):</p> $S = \sqrt{(R)^2 + (T)^2} = \sqrt{(12 \text{ cm})^2 + (30 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{144 \text{ cm}^2 + 900 \text{ cm}^2} = \sqrt{1.044 \text{ cm}^2}$ $= 32,3 \text{ cm}$ $s = \sqrt{(r)^2 + (t)^2} = \sqrt{(2 \text{ cm})^2 + (5 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{4 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2} = \sqrt{29 \text{ cm}^2}$ $= 5,4 \text{ cm}$ <p>Jadi, garis pelukis tumpeng I (S) adalah 32,3 cm dan garis pelukis tumpeng II (s) adalah 5,4 cm.</p> <p>Maka, Luas permukaan tumpeng: $L_{\text{Permukaan Tumpeng}} = \text{Luas alas tumpeng} +$ $\text{Luas alas potongan} +$ $\text{Luas selimut tumpeng}$ $– \text{Luas selimut potongan}$</p> $= \pi R^2 + \pi r^2 + \pi RS - \pi rs$ $= \pi(12 \text{ cm})^2 + \pi(2 \text{ cm})^2 +$ $\pi(12 \text{ cm})(32,3 \text{ cm}) - \pi(2 \text{ cm})(5,4 \text{ cm})$ $= \pi(144 \text{ cm}^2) + \pi(4 \text{ cm}^2) + \pi(387,6 \text{ cm}^2) -$	3
--------------	--	---

	$\pi(10,8 \text{ cm}^2)$ $= \pi(535,6 \text{ cm}^2) - \pi(10,8 \text{ cm}^2)$ $= 524,8\pi \text{ cm}^2$ <p>Selanjutnya, volume tumpeng yang tersisa:</p> $\text{Volume}_{\text{Sisa}} = \text{volume tumpeng} -$ volume potongan $= \frac{1}{3}\pi R^2 T - \frac{1}{3}\pi r^2 t$ $= \frac{1}{3}\pi(12 \text{ cm})^2(30 \text{ cm}) - \frac{1}{3}\pi(2 \text{ cm})^2(5 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3}\pi(144 \text{ cm}^2)(30 \text{ cm}) - \frac{1}{3}\pi(4 \text{ cm}^2)(5 \text{ cm})$ $= \frac{1}{3}\pi(4.320 \text{ cm}^3) - \frac{1}{3}\pi(20 \text{ cm}^3)$ $= 1.440\pi \text{ cm}^3 - 6,7\pi \text{ cm}^3$ $= 1.433,3\pi \text{ cm}^3$	
Menginferensi	<p>Jadi, luas permukaan tumpeng adalah $524,8\pi \text{ cm}^2$.</p> <p>Jadi, volume dari tumpeng yang tersedia adalah $1.433,3\pi \text{ cm}^3$.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian Luas permukaan tumpeng <u>Menghitung πR^2:</u> $= \text{L. p. t} - (\pi r^2 + \pi RS - \pi rs)$ $= 524,8\pi \text{ cm}^2 - ((4\pi \text{ cm}^2) + (387,6\pi \text{ cm}^2) - (10,8\pi \text{ cm}^2))$ $= 144\pi \text{ cm}^2$ <p>Jadi, Luas alas tumpeng (πR^2) adalah $144\pi \text{ cm}^2$ (benar).</p> <u>Menghitung πr^2:</u> $= \text{L. p. t} - (\pi R^2 + \pi RS - \pi rs)$ $= 524,8\pi \text{ cm}^2 - ((144\pi \text{ cm}^2) + (387,6\pi \text{ cm}^2) - (10,8\pi \text{ cm}^2))$ $= 4\pi \text{ cm}^2$ <p>Jadi, Luas alas potongan (πr^2) adalah $4\pi \text{ cm}^2$ (benar).</p> 	3

	<p><u>Menghitung πRS:</u> $= L. p. t - (\pi R^2 + \pi r^2 - \pi rs)$ $= 524,8\pi \text{ cm}^2 - ((144\pi \text{ cm}^2) + (4\pi \text{ cm}^2) - (10,8\pi \text{ cm}^2))$ $= 387,6\pi \text{ cm}^2$ Jadi, Luas alas selimut tumpeng (πRS) adalah $387,6\pi \text{ cm}^2$ (benar).</p> <p><u>Menghitung πrs:</u> $= L. p. t - (\pi R^2 + \pi r^2 + \pi RS)$ $= 524,8\pi \text{ cm}^2 - ((144\pi \text{ cm}^2) + (4\pi \text{ cm}^2) + (387,6\pi \text{ cm}^2))$ $= -10,8\pi \text{ cm}^2$ Jadi, Luas selimut potongan (πrs) adalah $-10,8\pi \text{ cm}^2$ (benar).</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung bagian volume sisa <u>Menghitung Volume tumpeng:</u> $= \text{Volume sisa} - \text{Volume potongan}$ $= 1.433,3\pi \text{ cm}^3 - (-6,7)\pi \text{ cm}^3$ $= 1.440\pi \text{ cm}^3$ Jadi, volume tumpeng adalah $1.440\pi \text{ cm}^3$ (benar) <p><u>Menghitung volume potongan:</u> $= \text{Volume sisa} - \text{Volume tumpeng}$ $= 1.433,3\pi \text{ cm}^3 - 1.440\pi \text{ cm}^3$ $= -6,7\pi \text{ cm}^3$ Jadi, volume potongan adalah $-6,7\pi \text{ cm}^3$ (benar)</p>	
Menginterpretasi	<p><u>Penyelesaian Soal No.3:</u></p> <p>Gambar di atas kepala anak merupakan bangun ruang kerucut yang merupakan kerucut terpancung.</p> <p>Diketahui: Jari-jari ember I/kerucut utuh (R_{ku}) = 14 cm Jari-jari ember II/kerucut kecil (r_{kk}) = 7 cm Tinggi ember (t) = 18 cm Ditanya: Volume ember (Kerucut terpancung)?</p>	3
Menganalisis	<p>Jari-jari ember I (R) = Jari-jari kerucut terpancung I (R) Jari-jari ember II (r) = jari-jari kerucut terpancung II (r) Tinggi ember (t) = tinggi kerucut</p>	3

	<p>terpancung (t)</p> <p>Volume ember = volume kerucut terpancung Maka, Sebuah ember = Bangun ruang kerucut yang terpancung</p> 	
Mengevaluasi	<p>Buat kesebangunnya dengan kerucut utuh seperti gambar berikut:</p>  <p>Diperoleh perbandingan:</p> $\frac{x}{7} = \frac{(x+18)}{14}$ $14x = 7x + 126$ $7x = 126$ $x = 18 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian tinggi kerucut asal adalah</p> $T_{ku} = 18 \text{ cm} + x$ $= 18 \text{ cm} + 18 \text{ cm}$ $= 36 \text{ cm}.$ <p>Dengan jari-jari kerucut utuh (R_{ku}) = 14 cm. Volume bangun diatas adalah volume asal dikurangi volume kerucut kecil, dengan jari-jari kerucut kecil (r_{kk}) = 7 cm dan tinggi kerucut kecil (t_{kk}) = 8 cm (tinggi kerucut yang dibuang).</p> <p>Rumus kerucut terpancung:</p> $V = \frac{1}{3}\pi R_{ku}^2 T_{ku} - \frac{1}{3}\pi r_{kk}^2 t_{kk}$ <p>Maka, rumus volume ember:</p> $V = \frac{1}{3}\pi R_{ku}^2 T_{ku} - \frac{1}{3}\pi r_{kk}^2 t_{kk}$ $V = \frac{1}{3}\pi(R_{ku}^2 T_{ku} - r_{kk}^2 t_{kk})$ $V = \frac{1}{3} \times 3,14(((14 \text{ cm})^2 \times 36 \text{ cm}) - ((7 \text{ cm})^2 \times 18 \text{ cm}))$ $V = \frac{1}{3} \times 3,14 (196 \text{ cm}^2 \times 36 \text{ cm}) - (49 \text{ cm}^2 \times 18 \text{ cm})$ $V = \frac{1}{3} \times 3,14(7.056 \text{ cm}^3) - (882 \text{ cm}^3)$ $V = \frac{1}{3} \times 3,14(6.174 \text{ cm}^3)$	3

	$V = 6.462,12 \text{ cm}^3$	
Menginferensi	<p>Jadi, volume ember adalah $6.462,12 \text{ cm}^3$.</p> <p>Untuk memeriksa apakah jawaban yang diperoleh benar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung garis pelukis kerucut utuh (S_{ku}): $\begin{aligned} S_{ku} &= \sqrt{R_{ku}^2 + T_{ku}^2} \\ &= \sqrt{(14 \text{ cm})^2 + (36 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{196 \text{ cm}^2 + 1.296 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{1.492 \text{ cm}^2} \\ &= 38,63 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi, garis pelukis kerucut utuh adalah $38,63 \text{ cm}$.</p> • Menghitung jari-jari kerucut utuh (R_{ku}): $\begin{aligned} R_{ku} &= \sqrt{S_{ku}^2 - T_{ku}^2} \\ &= \sqrt{(38,63 \text{ cm})^2 - (36 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{1.492,28 \text{ cm}^2 - 1.296 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{196,28 \text{ cm}^2} \\ &= 14,01 \text{ cm} \\ &\approx 14 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi, jari-jari kerucut utuh adalah 14 cm (benar).</p> • Menghitung tinggi kerucut utuh (T_{ku}): $\begin{aligned} T_{ku} &= \sqrt{S_{ku}^2 - R_{ku}^2} \\ &= \sqrt{(38,63 \text{ cm})^2 - (14 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{1.492,28 \text{ cm}^2 - 196 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{1.296,28 \text{ cm}^2} \\ &= 36,004 \text{ cm} \\ &\approx 36 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi, tinggi kerucut utuh adalah 36 cm (benar).</p> • Menghitung bagian garis pelukis kerucut kecil (s_{kk}): $\begin{aligned} s_{kk} &= \sqrt{r_{kk}^2 + t_{kk}^2} \\ &= \sqrt{(7 \text{ cm})^2 + (18 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{49 \text{ cm}^2 + 324 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{373 \text{ cm}^2} \\ &= 19,31 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi, garis pelukis kerucut kecil adalah</p> 	3

	<p>19,31 <i>cm</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung bagian jari-jari kerucut kecil (r_{kk}): $r_{kk} = \sqrt{s_{kk}^2 - t_{kk}^2}$ $= \sqrt{(19,31 \text{ cm})^2 - (18 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{372,88 \text{ cm}^2 - 324 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{48,88 \text{ cm}^2}$ $= 6,99 \text{ cm}$ $\approx 7 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari kerucut kecil adalah 7 <i>cm</i> (benar).</p> • Menghitung bagian tinggi kerucut kecil (t_{kk}): $t_{kk} = \sqrt{s_{kk}^2 - r_{kk}^2}$ $= \sqrt{(19,31 \text{ cm})^2 - (7 \text{ cm})^2}$ $= \sqrt{372,88 \text{ cm}^2 - 49 \text{ cm}^2}$ $= \sqrt{323,88 \text{ cm}^2}$ $= 17,99 \text{ cm}$ $\approx 18 \text{ cm}$ <p>Jadi, tinggi kerucut kecil adalah 18 <i>cm</i> (benar).</p> 	
--	--	--

JAWABAN POSTTEST SISWA

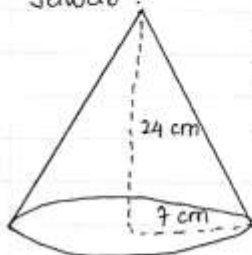
Nama Sekolah : SMPN 1 SANGA DESA
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Nama : TY
 Kelas / semester : IX-1 / GANJIL
 Hari / Tanggal : SENIN / 23 OKTOBER 2017
 Pukul : 10.30 - 11.50

97

1. Diketahui : Luas kertas yang tersedia : 27.500 cm²
 Tinggi topi (t) = 24 cm
 Diameter topi (d) = 14 cm
 Jari-jari topi (r) = 7 cm

Ditanya : Berapa banyakkah topi yang terbuat dari seluruh kertas ?

Jawab :



Tinggi topi = tinggi kerucut
 Diameter topi = Diameter kerucut
 Jari-jari topi = Jari-jari kerucut
 Maka, Topi sama dengan kerucut.

$$\begin{aligned} s^2 &= r^2 + t^2 \\ &= (7 \text{ cm})^2 + (24 \text{ cm})^2 \\ &= 49 \text{ cm}^2 + 576 \text{ cm}^2 \\ &= 625 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$s = 25 \text{ cm}$$

Jadi, garis lukis topi adalah 25 cm.

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut topi} &= \pi r s \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \\ &= 550 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas selimut topi adalah 550 cm^2

Banyak topi yang terbuat dari seluruh kertas :

$$= \frac{\text{Luas kertas yang tersedia}}{\text{Luas selimut topi}}$$

$$= \frac{27.500 \text{ cm}^2}{550 \text{ cm}^2} \quad 3$$

$$= 50 \text{ buah}$$

Jadi, banyak topi yang dapat dibuat dari seluruh kertas adalah 50 buah.

Menghitung luas kertas yang tersedia :

$$= \text{luas selimut topi} \times \text{banyak topi yang terbuat}$$

$$= 550 \text{ cm}^2 \times 50 \text{ buah}$$

$$= 27.500 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas kertas yang tersedia adalah 27.500 cm^2 (benar)

Menghitung luas selimut topi :

$$= \frac{\text{Luas kertas yang tersedia}}{\text{Banyak topi yang terbuat}} \quad 3$$

$$= \frac{27.500 \text{ cm}^2}{50 \text{ buah}}$$

$$= 550 \text{ cm}^2$$

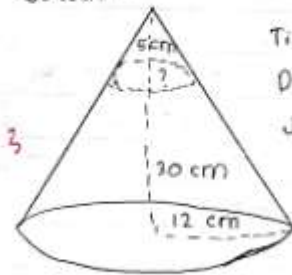
$$= 550 \text{ cm}^2$$

$$= 550 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas selimut topi adalah 550 cm^2 (benar).

2. Diketahui : Tinggi tumpeng (t) : 30 cm
 Tinggi tumpeng (t) : 5 cm (tinggi tumpeng terpotong)
 3 Diameter tumpeng awal (d) = 24 cm
 Jari-jari tumpeng awal (r) : 12 cm
- Ditanya : Beberapa luas permukaan tumpeng dan berapa volume dari tumpeng yang tersisa!

Jawab :



Tinggi tumpeng ~~5 cm~~ = Tinggi kerucut

Diameter tumpeng = Diameter kerucut

Jari-jari tumpeng = Jari-jari kerucut

Maka, tumpeng sama dengan kerucut.

Berdasarkan kesebangunan :

$$d_2 = d_1 \times \frac{t_2}{t_1}$$

$$= 24 \text{ cm} \times \frac{5 \text{ cm}}{30 \text{ cm}} = 4 \text{ cm}$$

Jari-jari (r) = 2 cm (jari-jari tumpeng terpotong)

$$\begin{aligned} s_1^2 &= r_1^2 + t_1^2 \\ &= (12 \text{ cm})^2 + (30 \text{ cm})^2 \\ &= 144 \text{ cm}^2 + 900 \text{ cm}^2 \\ &= 1.044 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$s_1 = 32,3 \text{ cm}$$

Jadi, s_1 adalah 32,3 cm

$$\begin{aligned} s_2^2 &= r_2^2 + t_2^2 \\ &= (2 \text{ cm})^2 + (5 \text{ cm})^2 \\ &= 4 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2 \\ &= 29 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$s_2 = 5,4 \text{ cm}$$

Jadi, s_2 adalah 5,4 cm.

Luas permukaan tumpeng :

= luas alas tumpeng + luas alas potongan + luas alas selimut tumpeng -
luas selimut potongan.

$$\begin{aligned} &= \pi r_1^2 + \pi r_2^2 + \pi r_1 s_1 - \pi r_2 s_2 \\ &= \pi (12 \text{ cm})^2 + \pi (2 \text{ cm})^2 + \pi (12 \text{ cm})(32,3 \text{ cm}) - \pi (2 \text{ cm})(5,4 \text{ cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \pi (144 \text{ cm}^2) + \pi (4 \text{ cm}^2) + \pi (387,6 \text{ cm}^2) - \pi (10,8 \text{ cm}^2) \\ &= \pi (524,8 \text{ cm}^2) - \pi (10,8 \text{ cm}^2) \\ &= 524,8 \pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan tumpeng adalah $524,8 \pi \text{ cm}^2$.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume tumpeng tersisa} &= \text{volume tumpeng} - \text{volume potongan} \\
 &= \frac{1}{3} \pi r_1^2 t_1 - \frac{1}{3} \pi r_2^2 t_2 \\
 &= \frac{1}{3} \pi (12 \text{ cm})^2 (30 \text{ cm}) - \frac{1}{3} \pi (2 \text{ cm})^2 (5 \text{ cm}) \\
 &= \frac{1}{3} \pi (144 \text{ cm}^2)(30 \text{ cm}) - \frac{1}{3} \pi (4 \text{ cm}^2)(5 \text{ cm}) \\
 &= \frac{1}{3} \pi (4.320 \text{ cm}^3) - \frac{1}{3} \pi (20 \text{ cm}^3) \\
 &= 1.440 \pi \text{ cm}^3 - 6.7 \pi \text{ cm}^3 \\
 &= 1.433,3 \pi \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Jadi, volume tumpeng tersisa adalah $1.433,3 \pi \text{ cm}^3$.

$$\begin{aligned}
 \text{Menghitung } \pi r_1^2 : \\
 &= \text{L.p. tumpeng} - (\pi r_2^2 + \pi r_1 s_1 - \pi r_2 s_2) \\
 &= 524,8 \pi \text{ cm}^2 - (4 \pi \text{ cm}^2 + (387,6 \pi \text{ cm}^2) - (10,8 \pi \text{ cm}^2)) \\
 &= 144 \pi \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas alas tumpeng (πr_1^2) adalah $144 \pi \text{ cm}^2$ (benar)

$$\begin{aligned}
 \text{Menghitung } \pi r_2^2 : \\
 &= \text{L.p. tumpeng} - (\pi r_1^2 + \pi r_1 s_1 - \pi r_2 s_2) \\
 &= 524,8 \pi \text{ cm}^2 - (144 \pi \text{ cm}^2 + (387,6 \pi \text{ cm}^2) - (10,8 \pi \text{ cm}^2)) \\
 &= 4 \pi \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas alas selimut tumpeng adalah $4 \pi \text{ cm}^2$ (benar).

$$\begin{aligned}
 \text{Menghitung } \pi r_2 s_2 : \\
 &= \text{Lpt} - (\pi r_1^2 + \pi r_2^2 + \pi r_1 s_1) \\
 &= 524,8 \pi \text{ cm}^2 - (144 \pi \text{ cm}^2 + 4 \pi \text{ cm}^2 + (387,6 \pi \text{ cm}^2)) \\
 &= -10,8 \pi \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, $\pi r_2 s_2$ adalah $-10,8 \pi \text{ cm}^2$ (benar)

$$\begin{aligned}
 \text{Menghitung volume tumpeng :} \\
 &= \text{volume sisa} - \text{volume potongan} \\
 &= 1.433,3 \pi \text{ cm}^3 - (-6.7) \pi \text{ cm}^3 \\
 &= 1.440 \pi \text{ cm}^3 \text{ (benar)}
 \end{aligned}$$

Menghitung volume potongan :

= volume sisa - volume tumpeng

= $1.433,3 \pi \text{ cm}^3 - 1.440 \pi \text{ cm}^3$

= $-6,7 \pi \text{ cm}^3$ (benar).

3. Gambar di atas kepala si anak merupakan gambar bangun ruang kerucut yang terpancung.

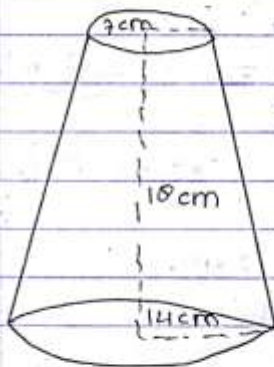
Diketahui : Jari-jari ember (r) = 14 cm (kerucut awal)

Jari-jari ember (r) = 7 cm (kerucut dipotong) ³

Tinggi ember (t) = 18 cm

Ditanya : Berapakah volume ember?

Jawab :



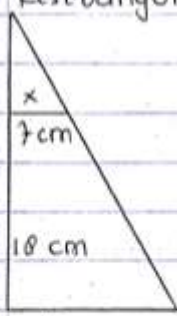
Jari-jari ember = jari-jari kerucut terpancung.

Diameter ember = Diameter kerucut terpancung

Tinggi ember = tinggi kerucut terpancung

Maka, ember sama dgn kerucut terpancung.

kerucut awal :



diperoleh : $\frac{x}{7} = \frac{(x+18)}{14}$

$$14x = 7x + 126$$

$$7x = 126$$

$$x = 18 \text{ cm (tinggi kerucut terpotong)}$$

Maka, tinggi kerucut awal :

$$TK_a = 18 \text{ cm} + x$$

$$= 18 \text{ cm} + 18 \text{ cm}$$

$$= 36 \text{ cm}$$

volume ember = $\frac{1}{3} \pi r_1^2 TK_a - \frac{1}{3} \pi r_2^2 TK_p$

$$= \frac{1}{3} \pi (14 \text{ cm})^2 (36 \text{ cm}) - \frac{1}{3} \pi (7 \text{ cm})^2 (18 \text{ cm})$$

$$= \frac{1}{3} (3,14) (7.056 \text{ cm}^3) - \frac{1}{3} (3,14) (882 \text{ cm}^3)$$

$$= \frac{1}{3} (22.155,84 \text{ cm}^3) - \frac{1}{3} (2.769,48 \text{ cm}^3)$$

$$= 6.462,12 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume ember adalah $6.462,12 \text{ cm}^3$.

Menghitung garis pelukis kerucut awal :

$$s^2 = r^2 + t^2$$

$$= (14 \text{ cm})^2 + (36 \text{ cm})^2$$

$$= 196 \text{ cm}^2 + 1.296 \text{ cm}^2$$

$$= 1.492 \text{ cm}^2$$

$$s = 38,63 \text{ cm}$$

Jadi, garis pelukis kerucut awal adalah $38,63 \text{ cm}$.

$$r_1 = s^2 - t^2$$

$$= (38,63 \text{ cm})^2 - (36 \text{ cm})^2$$

$$= 1.492,28 \text{ cm}^2 - 1.296 \text{ cm}^2$$

$$= 196,28 \text{ cm}^2$$

$$r = 14,01 \text{ cm} \text{ atau } 14 \text{ cm (benar)}$$

$$t^2 = s^2 - r^2$$

$$= (38,63 \text{ cm})^2 - (14 \text{ cm})^2$$

$$= 1.296,28 \text{ cm}^2$$

$$t = 36,004 \text{ cm} \text{ atau } 36 \text{ cm (benar)}$$

Lampiran 21

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN SOAL *POST-TEST***

Nama Validator : Retni Paradesa, M.Pd

Petunjuk : Silahkan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas *Posttest* penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentor/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa				✓	
		2. Kejelasan pedoman penskoran yang sesuai dengan keterampilan metakognisi			✓		
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan				✓	
		2. Penjelasan petunjuk cara mengerjakan soal			✓		
3	Bahasa	1. Ketepatan kata tanya atau perintah				✓	
		2. Kesederhanaan penggunaan bahasa				✓	

Keterangan:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

Skor 2 = Kurang Valid

Skor 3 = Valid

Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 11 September 2017

Validator



(Retni Paradesa, M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN RPP PENELITIAN**

Nama Validator : Retni Paradesa, M.Pd

Petunjuk : Silahkan beri tanda (√) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas RPP penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentor/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kebenaran isi materi			√		
		2. Pengelompokan dalam bagian-bagian logis				√	
		3. Kesesuaian dengan standar isi kurikulum KTSP				√	
		4. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran CTL				√	
		5. Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran				√	
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan pembagian materi				√	
		2. Pengaturan ruang/tata letak				√	
		3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				√	
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				√	
		2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
		3. Kejelasan struktur kalimat				√	
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	

Keterangan:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

Skor 2 = Kurang Valid

Skor 3 = Valid

Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 11 September 2017

Validator



(Retni Paradesa, M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LKS**

Nama Validator : Retni Paradesa, M.Pd

Petunjuk : Silahkan beri tanda (√) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas LKS penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kejelasan KD dan Indikator				√	
		2. Kebenaran isi materi			√		
		3. Kesesuaian dan kedalaman materi			√		
		4. Ketepatan urutan penyajian materi				√	
		5. Ketepatan sebagai perengkan pembelajaran				√	
		6. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika melalui pendekatan CTL				√	
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan petunjuk belajar				√	
		2. Pengaturan ruang/taia letak			√		
		3. Kejelasan dalam pemilihan huruf			√		
		4. Sesuai dengan situasi nyata			√		
3	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				√	
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				√	
		3. Susunan kalimat komunikatif			√		

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Nama Validator : Retni Paradesa, M.Pd

Petunjuk : Silahkan beri tanda (√) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas OKBKMS penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Format OS	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Kemerarikan				√	
2	Isi OS	1. Dirumuskan secara jelas, sehingga mudah diukur 2. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan indikator			√		
3	Bahasa OS	3. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan indikator 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa mudah dipahami 3. Tuisan mengikuti aturan EYD			√		
4	Manfaat LO	1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi siswa 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				√	

Keterangan:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

Skor 2 = Kurang Valid

Skor 3 = Valid

Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 11 September 2017

Validator



(Retni Paradesa, M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN OBSERVASI AKTIFITAS GURU (OAG)**

Nama Validator : Retni Paradesa, M.Pd

Petunjuk : Silahkan beri tanda (√) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas OAG penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Format OAG	1. Format jelas sehingga memudahkan penilaian			√		
		2. Kemerarikan			√		
2	Isi OAG	1. Dirumuskan secara jelas, sehingga mudah diukur			√		
		2. Setiap aktivitas guru dapat teramati			√		
		3. Setiap aktivitas guru sesuai dengan komponen pendekatan CTL				√	
3	Bahasa OAG	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku			√		
		2. Bahasa mudah dipahami			√		
		3. Tulisan mengikuti aturan EYD			√		
4	Manfaat LO	1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi guru				√	
		2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				√	

Keterangan:
Skor 1 = Sangat Tidak Valid
Skor 2 = Kurang Valid
Skor 3 = Valid
Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 11 September 2017

Validator



(Retni Paradesa, M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN SOAL POST-TEST**

Nama Validator : **AKHIRAWAN, S.Pd**

Petunjuk : Silahkan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas | *Posttest* penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentor/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa 2. Kejelasan pedoman penskoran yang sesuai dengan keterampilan metakognisi			✓		
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan 2. Penjelasan petunjuk cara mengerjakan soal				✓	
3	Bahasa	1. Ketepatan kata tanya atau perintah 2. Kesederhanaan penggunaan bahasa			✓		

Keterangan:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

Skor 2 = Kurang Valid

Skor 3 = Valid

Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, ~~oktober~~ 2017

Validator

(*AKHIRAWAN, S.Pd.*)
NIP. 19620201989021001.

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN RPP PENELITIAN**

Nama Validator : **AKHIRAWAN, S.pd**

Petunjuk : Silahkan beri tanda (√) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas RPP penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentor/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kebenaran isi materi			✓		
		2. Pengelompokan dalam bagian-bagian logis			✓		
		3. Kesesuaian dengan standar isi kurikulum KTSP			✓		
		4. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran CTL			✓		
		5. Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran			✓		
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
		2. Pengaturan ruang/tata letak			✓		
		3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
		2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
		3. Kejelasan struktur kalimat			✓		
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		

Keterangan:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

Skor 2 = Kurang Valid

Skor 3 = Valid

Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 2017

Validator



(Akhiraun . S.Pd
NIP 196610201994021001)

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LKS**

Nama Validator : **Rendi Siregar, NRP01 AKHIRAWAN, S. Pd**

Petunjuk : Silahkan beri tanda (√) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas LKS penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kejelasan KD dan Indikator				√	
		2. Kebenaran isi materi				√	
		3. Kesesuaian dan kedalaman materi			√		
		4. Ketepatan urutan penyajian materi			√		
		5. Ketepatan sebagai perlengkapan pembelajaran			√		
		6. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika melalui pendekatan CTL			√		
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Kejelasan petunjuk belajar			√		
		2. Pengaturan ruang/taia letak			√		
		3. Kejelasan dalam pemilihan huruf			√		
		4. Sesuai dengan situasi nyata			√		
3	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			√		
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			√		
		3. Susunan kalimat komunikatif			√		

		4. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian		✓		2017
--	--	--	--	---	--	------

Keterangan:
Skor 1 = Sangat Tidak Valid
Skor 2 = Kurang Valid
Skor 3 = Valid
Skor 4 = Sangat Valid

Palembang,

Validator

(*Azhirawan. S.pd.*)
NIP. 1962010199011001.

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Nama Validator : **AKHIRAWAN, S.Pd**

Petunjuk : Silahkan beri tanda (√) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas OKBKMS penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Format OS	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian			✓		
		2. Kemerarikan			✓		
2	Isi OS	1. Dirumuskan secara jelas, sehingga mudah diukur			✓		
		2. Setiap aktivitas siswa dapat teramati			✓		
		3. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan indikator			✓		
3	Bahasa OS	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓		
		2. Bahasa mudah dipahami			✓		
		3. Tulisan mengikuti aturan EYD			✓		
4	Manfaat LO	1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi siswa			✓		
		2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran			✓		

Keterangan:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

Skor 2 = Kurang Valid

Skor 3 = Valid

Skor 4 = Sangat Valid

Palembang,

2017

Validator



(Atchirawan S.Pd.
NIP 19661030199422001)

**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN OBSERVASI AKTIFITAS GURU (OAG)**

Nama Validator : **AKHIR AWAN, S.Pd**

Petunjuk : Silahkan beri tanda (√) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas OAG penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Format OAG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Format jelas sehingga memudahkan penilaian 2. Menarik 			✓		
2	Isi OAG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirumuskan secara jelas, sehingga mudah diukur 2. Setiap aktivitas guru dapat teramati 3. Setiap aktivitas guru sesuai dengan komponen pendekatan CTL 			✓	✓	
3	Bahasa OAG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa mudah dipahami 3. Tulisan mengikuti aturan EYD 			✓	✓	
4	Manfaat LO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi guru 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran 			✓	✓	

Keterangan:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

Skor 2 = Kurang Valid

Skor 3 = Valid

Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 2017

Validator



(Akhiraawan, S.Pd.
NIP.196501019910210001)

Lampiran 22

**Daftar Hasil Ujicoba Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Siswa**

NO	NAMA	JAWABAN/ NOMOR SOAL			TOTAL	NILAI
		1	2	3		
1	ALAMSYAH VAGANZA	10	10	10	30	83
2	ANGGA SAPUTRA	8	8	8	24	67
3	ARDIAN KASTA	8	8	8	24	67
4	ARTA WIJAYA	8	8	8	24	67
5	DEWI PUTRI AULIA	8	8	8	24	67
6	IRA	8	8	8	24	67
7	LEO LAKSAMANA P	7	8	8	23	64
8	NAYLA PUTRI	8	8	8	24	67
9	NIXO	8	8	8	24	67
10	WIRA WATI	8	8	8	24	67

Lampiran 23

UJI VALIDITAS SOAL TES

Tabel Untuk Menghitung Nilai r_1

x_1	y	x_1^2	y^2	$x_1 \times y$
10	30	100	900	300
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
7	23	49	529	161
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
$\Sigma x_1 = 81$	$\Sigma y = 245$	661	$\Sigma y^2 = 6037$	1997
$(\Sigma x_1)^2 = 6561$	$(\Sigma y)^2 = 60025$			

Tabel Untuk Menghitung Nilai r_2

x_2	y	x_2^2	y^2	$x_2 \times y$
10	30	100	900	300
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	23	64	529	184
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
$\Sigma x_2 = 82$	$\Sigma y = 245$	676	$\Sigma y^2 = 6037$	2020
$(\Sigma x_2)^2 = 6724$	$(\Sigma y)^2 = 60025$			

Tabel Untuk Menghitung Nilai r_3

x_3	y	x_3^2	y^2	$x_3 \times y$
10	30	100	900	300
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	23	64	529	184
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
8	24	64	576	192
$\sum x_3 = 82$	$\sum y = 245$	676	$\sum y^2 = 6037$	2020
$(\sum x_3)^2 = 6724$	$(\sum y)^2 = 60025$			

Validitas item diujikan dengan menggunakan rumus korelasi *Product*

Moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Hamzah, 2014: 220})$$

Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$1. r_1 = \frac{10 (1.997) - (81)(245)}{\sqrt{(10 (661) - (6.561))(10 (6.037) - (60.025))}} = \frac{19.970 - 19.845}{\sqrt{(49)(345)}} = \frac{125}{\sqrt{16.905}}$$

$$= \frac{125}{130,01923} = 0,961396$$

$$2. r_2 = \frac{10 (2.020) - (82)(245)}{\sqrt{(10 (676) - (6.724))(10 (6.037) - (60.025))}} = \frac{20.200 - 20.090}{\sqrt{(36)(345)}} = \frac{110}{\sqrt{12.421}}$$

$$= \frac{110}{111,44505} = 0,987033$$

$$3. r_3 = \frac{10 (2.020) - (82)(245)}{\sqrt{(10 (676) - (6.724))(10 (6.037) - (60.025))}} = \frac{20.200 - 20.090}{\sqrt{(36)(345)}} = \frac{110}{\sqrt{12.421}}$$

$$= \frac{110}{111,44505} = 0,987033$$

Dari hasil perhitungan didapatkan r_1, r_2, r_3 berturut-turut 0,961396; 0,987033 dan 0,987033, serta harga r_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan $n = 10$ adalah 0,6319. Ternyata r_{hitung} dalam hal ini $r_1, r_2, r_3 > r_{tabel}$. Hal ini berarti soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada materi bangun ruang kerucut pada penelitian ini adalah berkriteria valid.

UJI RELIABILITAS SOAL TES

Rumus yang digunakan adalah rumus *alpha*, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Hamzah, 2014: 233})$$

Di mana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

k = banyaknya item pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Perhitungan:

1. Rumus varian butir soal, sebagai berikut:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Di mana:

$\sum X^2$ = jumlah skor item kuadrat

$(\sum X)^2$ = kuadrat dari jumlah skor item

n = banyaknya siswa

Perhitungan:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{661 - 656,1}{10}$$

$$= 0,49$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{676 - 672,4}{10}$$

$$= 0,36$$

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{676 - 672,4}{10}$$

$$= 0,36$$

$$\sum \sigma_b^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2$$

$$= 0,49 + 0,36 + 0,36$$

$$= 1,21$$

2. Rumus varians total, sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

Di mana:

$\sum Y^2$ = jumlah skor total kuadrat

$(\sum Y)^2$ = kuadrat dari jumlah skor total

n = banyaknya siswa

Perhitungan:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{6.037 - 6.002,5}{10}$$

$$= 3,45$$

3. Koefisien Reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{3}{2}\right) \left(1 - \frac{1,21}{3,45}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{3}{2}\right) (1 - 0,350725)$$

$$r_{11} = \left(\frac{3}{2}\right) (0,649275)$$

$$r_{11} = \left(\frac{1,947825}{2}\right)$$

$$r_{11} = 0,9739125$$

Harga r_{hitung} sebesar 0,9739125 lebih besar dari r_{tabel} dengan jumlah $n = 10$ untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada materi bangun ruang kerucut adalah reliabel.

Lampiran 25

**Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen (IX₁) SMP Negeri 1 Sanga
Desa**

NO	NAMA	JENIS KELAMIN
1	ALFIADIT BERLIN	Laki-laki
2	ANDI WIJAYA	Laki-laki
3	ANGGA PRATAMA	Laki-laki
4	ANGGI BAGINDA	Laki-laki
5	ASEP RIADI	Laki-laki
6	ASET KURNIASI	Perempuan
7	AYU GARSELA	Perempuan
8	CECILIA	Perempuan
9	DELA PUSPITA SARI	Perempuan
10	DINDA YUIS DIANI	Perempuan
11	ELDA RIDHADATUL AISSY	Perempuan
12	INDAH LUASI	Perempuan
13	LIDIA	Perempuan
14	MAHARDIKA SAKTIANTO P	Laki-laki
15	MUHAMMAD INDRA	Laki-laki
16	OKTA RITA	Perempuan
17	PRETISARI	Perempuan
18	PUTRI ALIYA MEIZITA	Perempuan
19	PUTRI PEBRIYANI	Perempuan
20	RENI YANA	Perempuan
21	RETIARA	Perempuan
22	RONALDO	Laki-laki
23	SELLY OKTA LIZA	Perempuan
24	SELMA	Perempuan
25	THILA YUNITA	Perempuan
26	YESI HERAWATI	Perempuan
27	YOGIE SEPTADINATA	Laki-laki
28	YUNI SEPTI HANDAYANI	Perempuan
29	ZULITA UTAMI	Perempuan

Lampiran 26

**Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol (IX₂) SMP Negeri 1 Sanga
Desa**

NO	NAMA	JENIS KELAMIN
1	AFGAN NURFADILA AHSAN	Laki-laki
2	ALYA PATONA MUTMAINA	Perempuan
3	ANGGI SAPUTRA	Laki-laki
4	ANUGRA HAZIZ PRATAMA	Laki-laki
5	DANDI IRAWAN	Laki-laki
6	DANDI PUTRA AMANDA	Laki-laki
7	DEPI MEILIA	Perempuan
8	ECI TRIDEVI PERMATASARI	Perempuan
9	HERU AZAZUL HAKIM	Laki-laki
10	ILHAM MAULANA	Laki-laki
11	IMELDA MIDESTRI	Perempuan
12	JENI ANGGRAENI	Perempuan
13	KRISTINA SARI	Perempuan
14	M. LEKAT	Laki-laki
15	MINI MARSHELIA PRATIWI	Perempuan
16	OKTA CIKA-CIKA	Perempuan
17	OVI GUSTINI	Perempuan
18	RECKY SUSILO	Laki-laki
19	RELI YANTI	Perempuan
20	RIA JELITA	Perempuan
21	RIZON GIMASTI	Laki-laki
22	RONDAVIT	Laki-laki
23	ROSEHAN ARMANDO	Laki-laki
24	SELI LEDIANA PUTRI	Perempuan
25	SELPI ULANDARI	Perempuan
26	WILINSKI WARIAGE	Perempuan
27	YUDA DIAS RUYAN	Laki-laki
28	YULI ASTUTI	Perempuan

Lampiran 27**Daftar Nama-nama Kelompok Dikelas Eksperimen****Kelompok 1:**

1. Alfiadit Berlin
2. Elda Ridhadatul Aissy
3. Retiara
4. Reni Yana

Kelompok 2:

1. Angga Pratama
2. Yogie Septadinata
3. Indah Luasi
4. Selly Okta Liza

Kelompok 3:

1. Anggi Baginda
2. Lidia
3. Yesi Herawati
4. Dinda Yuis Diani

Kelompok 4:

1. Andi Wijaya
2. Aset Kurniasi
3. Okta Rita
4. Selma

Kelompok 5:

1. Asep Riadi
2. Ayu Garsela
3. Pretisari
4. Thila Yunita
5. Ronaldo

Kelompok 6:

1. Mahardika Saktianto P
2. Cecilia
3. Putri Aliya Meizita
4. Yuni Septa Handayani

Kelompok 7:

1. Muhammad Indra
2. Dela Puspita Sari
3. Putri Pebriyani
4. Zulita Utami

Lampiran 28

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMP Negeri 1 Sanga Desa
 Kelas/Semester : X.1 / Ganjil
 Hari/Tanggal : Senin / 16 oktober 2017
 Pertemuan Ke : 1 (Satu)
 Nama Peneliti : Lusi Snoopi
 Nama Observer : Bustam Efendi

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada setiap kolom aktivitas guru yang sesuai menurut pengamatan Saudara/i.

Komponen CTL	Aktivitas Guru	Skor		
		0	1	2
Konstruktivisme (Constructivism)	1. Guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓
Menemukan (Inquiry)	2. Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan tugas LKS.			✓
Bertanya (Questioning)	3. Guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan.			✓
Masyarakat Belajar (Learning Community)	4. Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa).			✓
	5. Guru membagikan LKS kepada siswa.			✓
Pemodelan (Modelling)	6. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.		✓	
	7. Guru meminta salah satu anggota kelompok untuk menuliskan penyelesaian LKS di depan kelas dan kebenarannya telah guru periksa.		✓	
Refleksi (Relection)	8. Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman serta			✓

	menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.			
Penilaian Sebenarnya (Authentic Assessment)	9. Guru mengadakan tes kepada setiap individu.			✓

Keterangan:

0 = Jika komponen CTL tidak terlaksana

1 = Jika komponen CTL terlaksana tetapi kurang tepat

2 = Jika komponen CTL terlaksana dengan tepat

Palembang, 16 Oktober 2017
Observer


(Bustam Afendi)

Lampiran 29

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Sanga Desa
 Kelas/Semester : IX.1/Ganjil
 Hari/Tanggal : Senin / 16 oktober 2017
 Nama Peneliti : Lusi Snoopi
 Nama Observer : Buskhan Afendi

Beri tanda (√) jika aspek terlaksana dan beri tanda (-) jika aspek tidak terlaksana.

No	Indikator	Aspek Yang Diamati	Nama Siswa:			
			M. INDR	DELA . P. S	PURRI . P	JULITA . U
1	Menginterpretasi	1. Siswa dapat memotong topi ulang tahun sehingga membentuk sebuah jaring-jaring yang terdiri dari juring lingkaran dan lingkaran.	√	√	√	√
2	Menganalisis	2. Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai jaring-jaring topi, rumus panjang busur dan rumus alas topi.	-	√	√	√
		3. Siswa dapat menjelaskan tentang jawaban yang telah didapatkan.	-	√	√	√

3	Mengevaluasi	4. Siswa dapat menulis perbandingan-perbandingan dari jaring-jaring topi untuk menemukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut. 5. Siswa dapat melakukan perhitungan sehingga menemukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.	✓	✓	✓	✓	✓	
4	Menginferensi	6. Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan mengenai luas selimut dan luas permukaan kerucut.	✓	✓	✓	-	-	-

Palembang, 16 Oktober 2017
Observer

Bustan
Bustan
(Bustan (Ferdin))

Lampiran 30

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMP Negeri 1 Sanga Desa
 Kelas/Semester : IX-1 / Ganjil
 Hari/Tanggal : Kamis / 19 oktober 2017
 Pertemuan Ke : 2 (Dua)
 Nama Peneliti : Lusi Snoopi
 Nama Observer : Bustam efendi

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada setiap kolom aktivitas guru yang sesuai menurut pengamatan Saudara/i.

Komponen CTL	Aktivitas Guru	Skor		
		0	1	2
Konstruktivisme (Constructivism)	1. Guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓
Menemukan (Inquiry)	2. Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan tugas LKS.			✓
Bertanya (Questioning)	3. Guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan.			✓
Masyarakat Belajar (Learning Community)	4. Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa).			✓
	5. Guru membagikan LKS kepada siswa.			✓
Pemodelan (Modelling)	6. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.		✓	
	7. Guru meminta salah satu anggota kelompok untuk menuliskan penyelesaian LKS di depan kelas dan kebenarannya telah guru periksa.		✓	✓
Refleksi (Relection)	8. Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman serta			✓

	menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.			
Penilaian Sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>)	9. Guru mengadakan tes kepada setiap individu.			✓

Keterangan:

0 = Jika komponen CTL tidak terlaksana

1 = Jika komponen CTL terlaksana tetapi kurang tepat

2 = Jika komponen CTL terlaksana dengan tepat

Palembang, 19 Oktober 2017
Observer


(Bustam)

Lampiran 31

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Sanga Desa
 Kelas/Semester : IX-1 / Ganjil
 Hari/Tanggal : Kamis / 19 oktober 2017
 Nama Peneliti : Lusi Snoopi
 Nama Observer : *PUSKAWATI FERDI*

Beri tanda (✓) jika aspek terlaksana dan beri tanda (-) jika aspek tidak terlaksana.

No	Indikator	Aspek Yang Diamati	Nama Siswa:			
			ANEGA . P	YOGIE . S	INDAH . L	SELY . D . L
1	Menginterpretasi	1. Siswa dapat membuat kerucut dan tabung dari kertas karton, sertadapat memindahkan pasir dari kerucut ke tabung, hingga tabung terisi penuh.	✓	✓	✓	✓
2	Menganalisis	2. Siswa dapat menjawab pertanyaan mengenai berapa kalikah mereka dapat mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut. 3. Siswa dapat menjelaskan tentang jawaban yang telah didapatkan.	-	✓	✓	-

3	Mengevaluasi	4. Siswa dapat menulis perbandingan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan untuk menemukan rumus volume kerucut.	✓	✓	✓	✓	✓	
4	Menginferensi	5. Siswa dapat melakukan perhitungan sehingga menemukan rumus volume kerucut.	✓	✓	✓	✓	✓	
		6. Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan mengenai volume kerucut.	✓	✓	✓	✓	✓	

Palembang, 19 Oktober 2017
Observer

Bustam Apendi
(Bustam Apendi)

Lampiran 32

REKAPULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DI KELAS EKSPERIMEN

PERTEMUAN PERTAMA

Hari/Tanggal : Senin/16 Oktober 2017

Komponen CTL	Aspek Yang Diamati	Penilaian		Persentase	Rata-rata Persentase
		Ob. 1	Ob. 2		
Konstruktivisme	Guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan pembelajaran.	2	2	100%	100%
Menemukan	Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan tugas LKS.	2	2	100%	100%
Bertanya	Guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan.	2	2	100%	100%
Masyarakat Belajar	Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa).	2	2	100%	100%
	Guru membagikan LKS kepada siswa.	2	2	100%	
Pemodelan	Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.	1	2	75%	75%
	Guru meminta salah satu anggota kelompok untuk menuliskan penyelesaian LKS di depan kelas dan kebenarannya telah guru periksa.	1	2	75%	
Refleksi	Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman serta menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.	2	2	100%	100%
Penilaian Sebenarnya	Guru mengadakan tes kepada setiap individu.	2	2	100%	100%

Keterangan:

Observer 1 : Bustam Efendi
 Observer 2 : M. Meiladi Saputra, S.Pd

Lampiran 33

REKAPULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN PERTAMA

Hari/Tanggal : Senin/16 Oktober 2017

Kelompok	Nama Siswa	Indikator					
		Menginterpretasi	Menganalisis	Mengevaluasi	Menginferensi	Menginterpretasi	Menganalisis
1	Alfiadit Berlin	1	2	1	2	1	1
	Eida Ridhadatul Aissy	1	0	1	1	1	1
	Retiara	1	1	1	1	1	1
	Reni Yana	1	0	1	0	1	1
	Angga Pratama	1	0	1	1	1	1
2	Yogie Septadinata	1	1	1	1	1	1
	Indah Luasi	1	1	1	1	1	1
	Selly Okta Liza	1	1	1	1	1	1
	Anggi Baginda	0	0	1	1	1	1
3	Lidia	0	1	1	1	1	1
	Yesi Herawati	0	1	1	1	1	1
	Dinda Yuis Diani	0	1	1	1	1	1
	Andi Wijaya	0	0	1	0	1	1
	Aset Kurniasi	1	1	1	1	1	1
4	Okta Rita	1	1	1	1	1	1
	Selma	1	1	1	1	1	1
	Asep Riadi	0	0	1	1	1	0
	Ayu Garsela	1	1	1	1	1	1
	Pretisari	1	1	1	1	1	1
5	Thila Yunita	1	1	1	1	1	1
	Ronaldo	0	1	0	0	0	0
	Mahardika Saktianto P	1	1	1	1	1	1
	Cecilia	1	1	1	1	1	1
6	Putri Aliya Meizita	1	1	1	1	1	1
	Yuni Septa Handayani	1	1	1	1	1	1
	Muhammad Indra	1	0	0	0	1	0

Lampiran 34

REKAPULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DI KELAS EKSPERIMEN

PERTEMUAN KEDUA

Hari/Tanggal : Kamis/19 Oktober 2017

Komponen CTL	Aspek Yang Diamati	Penilaian		Persentase	Rata-rata Persentase
		Ob. 1	Ob. 2		
Konstruktivisme	Guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan pembelajaran.	2	2	100%	100%
Menemukan	Guru mengawasi dan merancang pembelajaran serta memberikan masalah dengan pengerjaan tugas LKS.	2	2	100%	100%
Bertanya	Guru mendorong siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam memahami kesulitan.	2	2	100%	100%
Masyarakat Belajar	Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang siswa).	2	2	100%	100%
	Guru membagikan LKS kepada siswa.	2	2	100%	
Pemodelan	Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.	1	2	75%	75%
	Guru meminta salah satu anggota kelompok untuk menuliskan penyelesaian LKS di depan kelas dan kebenarannya telah guru periksa.	1	2	75%	
Refleksi	Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman serta menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.	2	2	100%	100%
Penilaian Sebenarnya	Guru mengadakan tes kepada setiap individu.	2	2	100%	100%

Keterangan:

Observer 1 : Bustam Efendi
Observer 2 : M. Meiladi Saputra, S.Pd

	Yuni Septia Handayani	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Muhammad Indra	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Dela Puspita Sari	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Putri Pebriyani	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Zulita Utami	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Persentase	89,66%	96,55%	51,72%	100%	96,55%	96,55%	89,66%	89,66%	89,66%
	Total Persentase	89,66%	74,13%	51,72%	100%	98,28%	96,55%	89,66%	89,66%	89,66%

Lampiran 36

REKAPULASI NILAI LKS KELAS EKSPERIMEN

Kelompok	Nama Siswa	Nilai	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	1. Alfiadit Berlin 2. Elda Ridhadatul Aissy 3. Retiara 4. Reni Yana	92	92
2	1. Angga Pratama 2. Yogie Septadinata 3. Indah Luasi 4. Selly Okta Liza	96	88
3	1. Anggi Baginda 2. Lidia 3. Yesi Herawati 4. Dinda Yuis Diani	88	100
4	1. Andi Wijaya 2. Aset Kurniasi 3. Okta Rita 4. Selma	79	96
5	1. Asep Riadi 2. Ayu Garsela 3. Pretisari 4. Thila Yunita 5. Ronaldo	88	96
6	1. Mahardika Saktianto P 2. Cecilia 3. Putri Aliya Meizita 4. Yuni Septa Handayani	100	100
7	1. Muhammad Indra 2. Dela Puspita Sari 3. Putri Pebriyani 4. Zulita Utami	96	88

Lampiran 37

REKAPULASI HASIL POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	SOAL NOMOR 1				SOAL NOMOR 2				SOAL NOMOR 3				JML	NILAI	
		In.1	In.2	In.3	In.4	In.1	In.2	In.3	In.4	In.1	In.2	In.3	In.4			
1	ALFIADIT BERLIN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25	69
2	ANDI WIJAYA	1	2	2	1	0	0	2	2	1	0	2	1	2	14	39
3	ANGGA PRATAMA	3	3	2	1	2	3	2	2	3	3	2	1	2	27	75
4	ANGGI BAGINDA	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	30	83
5	ASEP RIADI	3	3	2	2	3	0	2	1	0	0	1	0	1	17	47
6	ASET KURNIASI	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	3	31	86
7	AYU GARSELA	3	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	3	3	27	75
8	CECILIA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	35	97
9	DELA PUSPITA SARI	3	1	3	3	3	1	3	1	3	1	3	1	3	26	72
10	DINDA YUIS DIANI	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	3	31	86
11	ELDA RIDHADATUL AISSY	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	35	97
12	INDAH LUASI	3	1	3	3	3	0	3	1	3	0	3	1	3	24	67
13	LIDIA	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	3	31	86
14	MAHARDIKA SAKTIANTO P	3	1	3	3	3	1	3	1	3	1	3	1	3	26	72
15	MUHAMMAD INDRA	3	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	1	3	25	69
16	OKTA RITA	3	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	3	3	27	75
17	PRETISARI	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	33	92
18	PUTRI ALIYA MEIZITA	3	3	3	3	3	1	2	1	0	0	0	0	0	19	53
19	PUTRI PEBRIYANI	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	3	31	86

20	RENI YANA	3	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	3	27	75
21	RETIARA	2	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	3	26	72
22	RONALDO	3	1	3	2	3	0	3	2	2	1	2	0	22	61
23	SELLY OKTA LIZA	3	1	3	3	3	0	2	2	3	0	3	3	26	72
24	SELMA	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	31	86
25	THILA YUNITA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	35	97
26	YESI HERAWATI	3	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	3	27	75
27	YOGIE SEPTADINATA	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	1	30	83
28	YUNI SEPTI HANDAYANI	3	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	3	27	75
29	ZULITA UTAMI	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	31	86
JUMLAH		84	60	84	71	83	44	81	47	78	43	78	43		
SKOR PER INDIKATOR		96.55	68.97	96.55	81.61	95.4	50.57	93.1	54.02	89.66	49.42	89.656	49.42		
RATA-RATA PER SOAL		85.92		73.28		69.54									

Keterangan:

- In.1 : Indikator 1 (Menginterpretasi)
- In.2 : Indikator 2 (Menganalisis)
- In.3 : Indikator 3 (Mengevaluasi)
- In.4 : Indikator 4 (Menginferensi)

Lampiran 38

REKAPULASI HASIL POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS KONTROL

NO	NAMA	SOAL NOMOR 1				SOAL NOMOR 2				SOAL NOMOR 3				JML	NILAI	
		In.1	In.2	In.3	In.4	In.1	In.2	In.3	In.4	In.1	In.2	In.3	In.4			
1	AFGAN NURFADILA AHSAN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25	69
2	ALYA PATONA MUTMAINA	3	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	3	3	27	75
3	ANGGI SAPUTRA	2	1	3	2	2	0	1	1	1	0	1	1	1	15	42
4	ANUGRA HAZIZ PRATAMA	3	1	3	3	3	0	2	0	0	0	0	0	0	15	42
5	DANDI IRAWAN	2	2	3	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	20	56
6	DANDI PUTRA AMANDA	3	3	3	1	3	0	2	2	3	1	1	1	1	23	64
7	DEPI MEILJA	3	1	3	3	3	1	3	1	3	1	0	0	0	22	61
8	ECI TRIDEVI PERMATASARI	3	1	3	3	3	0	3	2	3	0	3	3	3	27	75
9	HERU AZAZUL HAKIM	3	1	2	2	3	1	1	1	2	0	1	1	1	18	50
10	ILHAM MAULANA	3	1	3	3	3	0	3	2	3	1	0	0	0	22	61
11	IMELDA MIDESTRY	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	3	1	1	30	83
12	JENI ANGGRAENI	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	1	33	92
13	KRISTINA SARI	3	3	3	2	3	3	3	1	3	1	0	0	0	25	69
14	M. LEKAT	3	1	2	2	3	0	2	2	3	1	2	1	2	22	61
15	MINI MARSHELIA PRATIWI	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	2	2	32	89
16	OKTA CIKA-CIKA	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	1	31	86
17	OVI GUSTINI	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	1	31	86
18	RECKY SUSILO	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	1	1	1	17	47
19	RELI YANTI	3	3	3	1	3	1	2	1	0	0	0	0	0	17	47
20	RIA JELITA	3	1	3	3	3	1	3	2	1	0	3	3	3	26	72

21	RIZON GIMASTI	3	1	2	2	3	0	2	2	3	0	3	3	24	67
22	RONDAVIT	3	1	3	1	3	1	3	1	0	0	0	0	16	44
23	ROSEHAN ARMANDO	3	1	3	3	3	1	3	2	1	0	0	0	20	56
24	SELI LEDIANA PUTRI	2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	3	3	28	78
25	SELPI ULANDARI	1	1	3	3	1	1	2	1	1	0	1	0	15	42
26	WILINSKI WARIAGE	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	33	92
27	YUDA DIAS RUYAN	3	3	3	3	2	1	2	1	3	1	1	1	24	67
28	YULI ASTUTI	2	1	2	2	3	0	1	1	3	0	1	1	17	47
	JUMLAH	78	51	77	64	78	34	65	39	65	29	44	31		
	SKOR PER INDIKATOR	92.86	60.71	91.67	76.19	92.86	40.48	77.38	46.43	77.38	34.52	52.38	36.9		
	RATA-RATA PER SOAL		80,36				64,29				50,3				

Keterangan:

- In.1 : Indikator 1 (Menginterpretasi)
- In.2 : Indikator 2 (Menganalisis)
- In.3 : Indikator 3 (Mengevaluasi)
- In.4 : Indikator 4 (Menginferensi)

Lampiran 39

UJI NORMALITAS *POSTTEST* SISWA KELAS EKSPERIMEN (IX₁)
SMP NEGERI 1 SANGA DESA
A. Penyusunan Distribusi Frekuensi

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Range } (R) &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\
 &= 97 - 39 \\
 &= 58
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Banyak Kelas } (k) &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 29 \\
 &= 1 + 4,8 \\
 &= 5,8 \approx 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Panjang Kelas } (i) &= \frac{\text{Range}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{58}{6} \\
 &= 9,7 \approx 10
 \end{aligned}$$

4. Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen

No	Interval	<i>f</i>	x_i	x_i^2	fx_i	fx_i^2
1	39 – 48	2	43,5	1.892,25	87	3.784,5
2	49 – 58	1	53,5	2.862,25	53,5	2.862,25
3	59 – 68	2	63,5	4.032,25	127	8.064,5
4	69 – 78	12	73,5	5.402,25	882	64.827
5	79 – 88	8	83,5	6.972,25	668	55.778
6	89 – 98	4	93,5	8.742,25	374	34.969
JUMLAH		29	411	29.903,5	2.191,5	170.285,25

B. Rata-rata (Mean) Data

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum fx_i}{n} \\
 &= \frac{2.191,5}{29} \\
 &= 75,57
 \end{aligned}$$

C. Modus

$$\begin{aligned}
 M_o &= b + \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) p \\
 &= 78,5 + \left(\frac{(12-2)}{(12-2) + (12-8)} \right) 10 \\
 &= 78,5 + \left(\frac{10}{10+4} \right) 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 78,5 + (0,71)10 \\
 &= 78,5 + 7,1 \\
 &= 85,6
 \end{aligned}$$

D. Varian dan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{n \sum fx_i^2 - (\sum fx_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{29(170.285,25) - (2.191,5)^2}{29(29-1)} \\
 &= \frac{4.938.272,25 - 4.802.672,25}{29(28)} \\
 &= \frac{135.600}{812} \\
 &= 167 \text{ (varians)}
 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{167} = 12,92 \text{ (Simpangan baku)}$$

E. Uji Normalitas

$$\begin{aligned}
 Km &= \frac{\bar{x} - M_o}{s} \\
 &= \frac{75,57 - 85,6}{12,92} \\
 &= \frac{-10,03}{12,92} \\
 &= -0,78
 \end{aligned}$$

Karena nilai Km berlaku $-1 < Km < 1$ yaitu $-1 < -0,78 < 1$, maka data *post-test* siswa kelas eksperimen (IX_1) berdistribusi normal.

Lampiran 40

**UJI NORMALITAS *POSTTEST* SISWA KELAS KONTROL (IX₂)
SMP NEGERI 1 SANGA DESA**
A. Penyusunan Distribusi Frekuensi

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Range } (R) &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\
 &= 92 - 42 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Banyak Kelas } (k) &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 28 \\
 &= 1 + 4,8 \\
 &= 5,8 \approx 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Panjang Kelas } (i) &= \frac{\text{Range}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{50}{6} \\
 &= 8,3 \approx 9
 \end{aligned}$$

4. Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol

No	Interval	<i>f</i>	x_i	x_i^2	fx_i	fx_i^2
1	42 – 50	8	46	2.116	368	16.928
2	51 – 59	2	55	3.025	110	6.050
3	60 – 68	6	64	4.096	384	24.576
4	69 – 77	5	73	5.329	365	26.645
5	78 – 86	4	82	6.724	328	26.896
6	87 – 95	3	91	8.281	273	24.843
JUMLAH		28	411	29.571	1.828	125.938

B. Rata-rata (Mean) Data

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum fx_i}{n} \\
 &= \frac{1.828}{28} \\
 &= 65,28
 \end{aligned}$$

C. Modus

$$\begin{aligned}
 M_o &= b + \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) p \\
 &= 55,5 + \left(\frac{(7-0)}{(7-0) + (7-2)} \right) 9 \\
 &= 55,5 + \left(\frac{7}{7+5} \right) 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 55,5 + (0,59)9 \\
 &= 55,5 + 5,31 \\
 &= 60,81
 \end{aligned}$$

D. Varian dan Simpangan Baku

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{n \sum fx_i^2 - (\sum fx_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{28(125.938) - (1.828)^2}{28(28-1)} \\
 &= \frac{3.526.264 - 3.341.584}{28(27)} \\
 &= \frac{184.680}{756} \\
 &= 244,29 \text{ (varians)}
 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{244,29} = 15,63 \text{ (Simpangan Baku)}$$

E. Uji Normalitas

$$\begin{aligned}
 Km &= \frac{\bar{x} - M_o}{s} \\
 &= \frac{65,28 - 60,81}{15,63} \\
 &= \frac{4,47}{15,63} \\
 &= 0,29
 \end{aligned}$$

Karena nilai Km berlaku $-1 < Km < 1$ yaitu $-1 < 0,29 < 1$, maka data *post-test* siswa kelas kontrol (IX₂) berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menetapkan Hipotesis

H_0 = Varians populasi kedua variabel homogen

H_a = Varians populasi kedua variabel tidak homogen

b. Kriteria Pengujian

1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima/homogen

2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak/tidak homogen

c. Varians Kedua Kelompok

1) Varians kelas eksperimen = 167

2) Varians kelas kontrol = 244,29

d. Menentukan Derajat Kebebasan (dk)

dk pembilang (dk_1) = $n_b - 1$

dk penyebut (dk_2) = $n_a - 1$

Keterangan:

n_a = banyaknya data yang variansnya terkecil

n_b = banyaknya data yang variansnya terbesar

Maka,

dk pembilang dengan n kelas kontrol 28.

$$dk_1 = n_b - 1 = 28 - 1 = 27$$

dk penyebut dengan n kelas eksperimen 29.

$$dk_2 = n_a - 1 = 29 - 1 = 28$$

e. Menentukan F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{244,29}{167}$$

$$F_{hitung} = 1,46$$

f. Menentukan F_{tabel}

Dengan menggunakan tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, $dk_1 = 27$, $dk_2 = 28$. Nilai F_{tabel} dicari dengan menggunakan Microsoft excel sebagai berikut:

$$= \text{FINV}(0.05, 27, 28) \rightarrow \text{Lalu Enter}$$

$$\text{Hasil } F_{\text{tabel}} = 1,89$$

D2		fx		=FINV(0.05,27,28)					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
			1.88942						

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $F_{\text{Hitung}} = 1,46$ dan $F_{\text{tabel}} = 1,89$. Dengan demikian, H_0 diterima karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $1,46 < 1,89$. Maka, hal ini berarti bahwa hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen.

UJI HIPOTESIS

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Dengan:

$$\begin{aligned} \bar{x}_1 &= 75,57 & n_1 &= 29 & S_1^2 &= 167 \\ \bar{x}_2 &= 65,28 & n_2 &= 28 & S_2^2 &= 244,29 \end{aligned}$$

Jadi untuk:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \\ &= \frac{(29-1)(167) + (28-1)(244,29)}{29+28-2} \\ &= \frac{(28)(167) + (27)(244,29)}{55} \\ &= \frac{4.676 + 6.595,83}{55} \\ &= \frac{11.271,83}{55} \\ &= 204,94 \end{aligned}$$

Sehingga s adalah 14,31.

Sedangkan nilai t :

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{75,57 - 65,28}{14,31 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{28}}} \\ &= \frac{10,29}{14,31 \sqrt{0,07}} \\ &= \frac{10,29}{(14,31)(0,26)} \\ &= \frac{10,29}{3,72} \\ &= 2,7661 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $t_{\text{hitung}} = 2,7661$ dan $t_{\text{tabel}} = 2,0040$ sehingga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka kesimpulannya adalah H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa.

Lampiran 44



Kelas Eksperimen



Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol



Kelas Kontrol



Kelas Eksperimen



Kelas Eksperimen



Kelas Eksperimen



Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol

RIWAYAT HIDUP



Nama saya Lusi Snoopi. Saya lahir di Desa Ngulak, Musi Banyuasin, pada 19 Mei 1995. Saya menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Penggaga Musi Banyuasin pada tahun 2007. Kemudian, saya menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Sanga Desa Musi Banyuasin pada tahun 2010. Pada tahun 2013, saya menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Sanga Desa Musi Banyuasin. Kemudian, saya melanjutkan Pendidikan ke jenjang perguruan tinggi pada tahun yang sama pada program studi pendidikan matematika, fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang dan selesai pada Januari 2018.