



**PEMBELAJARAN MODEL *TREFFINGER*
DENGAN ASESMEN KOLABORATIF DALAM
PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan**

**Oleh
Dede Retno Roby Sugiarto
0401515013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2020**



**PEMBELAJARAN MODEL *TREFFINGER*
DENGAN ASESMEN KOLABORATIF DALAM
PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan**

**Oleh
Dede Retno Roby Sugiarto
0401515013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2020**

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "Pembelajaran Model *Treffinger* dengan Asesmen Kolaboratif dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Siswa" karya,

Nama : Dede Retno Roby Sugiarto

NIM : 0401515013

Program Studi : Pendidikan Matematika, S2

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Jum'at, tanggal 28 Februari 2020.

Semarang, Mei 2020



Prof. Dr. Agus Nuryatin, M.Hum

NIP. 196008031989011001

Panitia Ujian

Sekretaris,

Dr. Eko Handoyo, M.Si

NIP. 196406081988031001

Penguji I,

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si

NIP. 196809071993031002

Penguji II,

Dr. Scolastika Mariani, M.Si

NIP. 196502101991022001

Penguji III,

Prof. Dr. Kartono, M.Si

NIP. 195602221980031002

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Dede Retno Roby Sugiarto

nim : 0401515013

program studi : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Pembelajaran Model *Treffinger* dengan Asesmen Kolaboratif dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Siswa” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Mei 2020

Yang membuat pernyataan,



Dede Retno Roby Sugiarto
Dede Retno Roby Sugiarto
NIM. 0401515013

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. Baca, Pahami, Hafalkan, Amalkan.
2. Tidak ada kata penyesalan di dunia ini, sejatinya penyesalan sesungguhnya adalah ketika seseorang meninggalkan dunia.

Tesis ini ku persembahkan untuk:

1. Ibu yang selalu memberikan materiil, doa, serta kasih sayang yang tiada terkira;
2. Kakakku tercinta yang selalu memberi semangat, dukungan, do'a dan kasih sayangnya.
3. Guru-guruku yang senantiasa mendoakakanku;
4. Teman-teman S2 Pendidikan Matematika kelas khusus angkatan 2015 yang telah memberikan kisah hidup yang berwarna selama kuliah;

ABSTRAK

Sugiarto, Dede Retno Roby. 2020. "Pembelajaran Model *Treffinger* dengan Asesmen Kolaboratif dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Siswa". Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Prof. Dr. Kartono, M.Si, Pembimbing II Dr. Scolastika Mariani, M.Si.

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Disposisi Matematis, Asesmen Kolaboratif, Self and Peer-assessment, Pembelajaran Model Treffinger*

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa dan menganalisis kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa pada pembelajaran model model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif.

Penelitian ini menggunakan jenis *mixed method* dengan desain *concurrent embedded*. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII SMP N 36 Semarang. Pengambilan data kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan tes, pengambilan data disposisi matematis menggunakan kuesioner dan pengambilan data *self-assessment* dan *peer-assessment* menggunakan lembar penilaian. Kualitas pembelajaran secara kualitatif dinilai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan penilaian. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dianalisis secara kuantitatif dengan uji rata-rata, uji ketuntasan, uji beda rata-rata dan uji beda proporsi, kemudian dilakukan uji peningkatan pada siswa pilihan.

Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif berkualitas baik secara kualitatif dan kuantitatif. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis pada siswa pilihan mengalami peningkatan. Berdasarkan analisis kualitatif, kemampuan berpikir kreatif matematis secara keseluruhan siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada soal berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan, yaitu kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi. Berdasarkan analisis disposisi matematis, secara keseluruhan siswa sudah terlihat pada 4 indikator disposisi matematis, yaitu kepercayaan diri, keluwesan, kemauan dan minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam kategori sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa.

ABSTRACT

Sugiarto, Dede Retno Roby. 2020. "Treffinger Learning with Collaborative Assessment in Achievement of Creative Thinking Skill and Student Mathematical Disposition". Thesis. Department of Mathematics Education. Master Programme of Semarang State University. Advisor I Prof. Dr. Kartono, M.Si, Advisor II Dr. Scolastika Mariani, M.Si.

Keywords: Mathematical Creative Thinking, Mathematical Disposition, Collaborative Assessment, Self and Peer Assessment, Treffinger Learning.

The aim of this study is to determine the quality of Treffinger learning model with collaborative assessment on the achievement of students' creative thinking abilities and mathematical disposition and to analyze creative thinking skill and student mathematical disposition in Treffinger learning with collaborative assessment.

This study uses a mixed method with concurrent embedded design. Subject of this research is grade VIII students of SMP N 36 Semarang. Data collection on mathematical creative thinking ability was using tests, data collection mathematical disposition was using questionnaires and data collection on self-assessment and peer-assessment was using assessment sheets. The quality of learning was qualitatively valued from planning stage, performing stage and assessment stage. The result of mathematical creative thinking ability test was analyzed qualitatively using mean test, comprehensive test, mean deviation test and deviation proportion test, then an improvement test is performed on the selected student.

Result of this research shows Treffinger learning model with collaborative assessment on the achievement of students' creative thinking abilities and mathematical dispositions is considered well both qualitatively and quantitatively. Improvement of creative thinking abilities and mathematical dispositions on selected student have increased. Based on qualitative analysis, mathematical creative thinking abilities as a whole students are able to solve problems on problems based on predetermined indicators, namely fluency, flexibility, originality and elaboration. Based on the analysis of mathematical disposition, overall students have been seen in 4 indicators of mathematical disposition, namely self-confidence, flexibility, willingness and interest, curiosity, students' ability to meet in the moderate category. The result of this research showed there was a relationship between mathematical creative thinking ability and mathematical disposition.

PRAKATA

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rizki, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pembelajaran Model *Treffinger* dengan Asesmen Kolaboratif dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Siswa”. Penulisan tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Progam Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang. Sholawat dan salam disampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammmad SAW yang membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang benderang, mudah-mudahan kita tergolong umat yang mendapat syafa’atnya di yaumul akhir, Amin.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Kartono, M.Si dan Dr. Scolastika Mariani, M.Si.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana Unnes, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.

3. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
4. Kepala Sekolah dan para guru SMP Negeri 36 Semarang yang telah membantu dalam kegiatan penelitian.
5. Siswa kelas VIII A, VIII B, dan VIII I SMP atas kesediaannya menjadi subyek penelitian.
6. Bapak, Ibu, dan Saudara-saudara yang senantiasa mendoakan keberhasilan penulis dalam menyelesaikan studi di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Unnes angkatan 2015, sebagai teman berbagi rasa dalam suka dan duka, dan segala bantuan serta kerjasamanya sejak mengikuti studi sampai penyelesaian penelitian dan penulisan tesis ini.

Kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Februari 2020
Penyusun

Dede Retno Roby Sugiarto

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Cakupan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Penegasan Istilah.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
2.1 Kajian Pustaka.....	13
2.2 Kerangka Teoritis.....	17
2.3 Kerangka Berpikir.....	53
2.4 Hipotesis Penelitian.....	56

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Metode dan Desain Penelitian.....	58
3.2	Latar Penelitian.....	59
3.3	Prosedur Penelitian.....	60
3.4	Data dan Sumber Penelitian.....	65
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	65
3.6	Instrumen Penelitian.....	67
3.7	Teknik Analisis Data.....	71

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian.....	91
4.1.1	Kualitas Pembelajaran dengan Pembelajaran Model <i>Treffinger</i>	91
4.1.2	Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM).....	103
4.1.3	Deskripsi Disposisi Matematis Siswa.....	155
4.2	Pembahasan.....	167

BAB V PENUTUP

4.3	Simpulan.....	182
4.4	Saran.....	188
	DAFTAR PUSTAKA.....	190

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Domain untuk Mengukur Keberhasilan Pembelajaran.....	28
Tabel 2.2	Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah.....	35
Tabel 2.3	Tahapan <i>Treffinger</i>	Model 42
Tabel 3.1	Kualifikasi Hasil Skor TKABKM Siswa.....	62
Tabel 3.2	Variabel, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	65
Tabel 3.3	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	68
Tabel 3.4	Rincian Aspek dan Indikator Disposisi Matematis Siswa.....	69
Tabel 3.5	Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	73
Tabel 3.6	Kriteria Taraf Kesukaran.....	74
Tabel 3.7	Kriteria Pembeda.....	Daya 76
Tabel 3.8	Kriteria Pembelajaran.....	Kualitas 80
Tabel 3.9	Kriteria Perolehan Gain Ternormalisasi (g).....	Rata-rata 90
Tabel 4.1	Kriteria Perolehan Gain Ternormalisasi (g).....	Rata-rata 92
Tabel 4.2	Pengamatan Pembelajaran.....	Kualitas 93
Tabel 4.3	Hasil <i>Assessment</i>	<i>Self</i> 93
Tabel 4.4	Hasil <i>Peer Assessment</i>	94
Tabel 4.5	Respons Siswa Terhadap Pembelajaran.....	96
Tabel 4.6	Uji Normalitas.....	98
Tabel 4.7	Uji Homogenitas.....	99
Tabel 4.8	Rekapitulasi Uji Peningkatan	102

Tabel 4.9	KBKM.....					
	Rekapitulasi	Uji	Peningkatan	Disposisi		103
Tabel 4.10	Matematis.....					
	Skor	Rata-rata	Disposisi	dan		179
	KBKM.....					

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Langkah-langkah Penelitian Model <i>Concurent Triangulation</i>	59
Gambar 3.2	Alur Penelitian.....	64
Gambar 3.3	Rancangan Analisis Data Kualitatif Model Miles dan Huberman.....	82
Gambar 4.1	Jawaban Subjek A-21.....	105
Gambar 4.2	Jawaban Subjek A-16.....	107
Gambar 4.3	Jawaban Subjek A-21.....	110
Gambar 4.4	Jawaban Subjek A-16.....	112
Gambar 4.5	Jawaban Subjek A-21.....	115
Gambar 4.6	Jawaban Subjek A-16.....	117
Gambar 4.7	Jawaban Subjek A-21.....	119
Gambar 4.8	Jawaban Subjek A-16.....	121
Gambar 4.9	Jawaban Subjek A-02.....	124
Gambar 4.10	Jawaban Subjek A-26.....	126
Gambar 4.11	Jawaban Subjek A-02.....	128
Gambar 4.12	Jawaban Subjek A-26.....	129
Gambar 4.13	Jawaban Subjek A-02.....	131
Gambar 4.14	Jawaban Subjek A-26.....	133
Gambar 4.15	Jawaban Subjek A-02.....	136
Gambar 4.16	Jawaban Subjek A-26.....	138
Gambar 4.17	Jawaban Subjek A-31.....	140
Gambar 4.18	Jawaban Subjek A-15.....	142
Gambar 4.19	Jawaban Subjek A-31.....	144
Gambar 4.20	Jawaban Subjek A-15.....	146
Gambar 4.21	Jawaban Subjek A-31.....	148
Gambar 4.22	Jawaban Subjek A-15.....	150
Gambar 4.23	Jawaban Subjek A-31.....	152
Gambar 4.24	Jawaban Subjek A-15.....	153
Gambar 4.25	Skor KBKM pada Tiap Indikator.....	173
Gambar 4.26	Skor Rata-rata Disposisi Matematis Siswa Tiap Indikator.....	176
Gambar 4.27	Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Siswa Kelompok Bawah, Tengah dan Atas.....	180

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Silabus	204
Lampiran A.2.	RPP Pertemuan 1	208
Lampiran A.3	RPP Pertemuan 2	214
Lampiran A.4	RPP Pertemuan 3	240
Lampiran A.5	RPP Pertemuan 4	254
Lampiran A.6	PowerPoint	266
Lampiran A.7	Kisi-kisi Tes Uji Coba	270
Lampiran A.8	Soal Tes Uji Coba	274
Lampiran A.9	Kunci Jawaban Soal Uji Coba	277
Lampiran A.10	Kisi-Kisi Angket Disposisi Matematis Siswa	286
Lampiran A.11	Angket Disposisi Matematis Siswa.....	288
Lampiran A.12	<i>Self Assessment</i>	291
Lampiran A.13	<i>Peer Assessment</i>	293
Lampiran A.14	Kisi-kisi TKABKM	295
Lampiran A.15	Soal TKABKM	297
Lampiran A.16	Kunci Jawaban TKABKM	299
Lampiran A.17	Soal Pengayaan.....	303
Lampiran A.18	Kisi-kisi Soal <i>Postest</i>	306
Lampiran A.19	Soal <i>Postest</i>	308
Lampiran A.20	Kunci Jawaban Soal <i>Postest</i>	310
Lampiran A.21	Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	316
Lampiran A.22	Pedoman Wawancara.....	320
Lampiran A.23	Respons Siswa.....	322
Lampiran A.24	Kisi-kisi Pengamatan Disposisi Matematis Siswa.....	324
Lampiran B.1	Contoh Validasi Perangkat	328
Lampiran B.2	Hasil Validasi Perangkat	347
Lampiran B.3	Analisis butir Soal	350
Lampiran B.4	Nilai TKABKM	353
Lampiran B.5	Uji Normalitas TKABKM	355

Lampiran B.6	Uji Homogenitas TKABKM	356
Lampiran B.7	Uji Kesamaan Rata-rata TKABKM.....	357
Lampiran C.1	Hasil <i>Self and Peer Assessment</i>	359
Lampiran C.2	Daftar Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	366
Lampiran C.3	Uji Rata-rata	368
Lampiran C.4	Uji Ketuntasan.....	369
Lampiran C.5	Uji Beda Proporsi	370
Lampiran C.6	Uji Beda rata-rata	372
Lampiran C.7	Uji Peningkatan (Gain)	374
Lampiran C.8	Keterlaksanaan Pembelajaran	378
Lampiran C.9	Uji Normalitas Data Akhir	382
Lampiran C.10	Uji Homogenitas Akhir.....	383
Lampiran D.1	Foto Kegiatan Penelitian	385

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah pasal 3 disebutkan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu; cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Aktivitas manusia tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan berpikir. Kegiatan berpikir salah satunya adalah pada saat memecahkan persoalan atau menentukan strategi yang tepat dalam mengambil suatu keputusan. Kemampuan berpikir harus dikembangkan salah satunya melalui kegiatan pembelajaran di sekolah. Menurut Sizer (dalam Johnson, 2011) “Sekolah artinya belajar menggunakan pikiran dengan baik, berpikir kreatif menghadapi persoalan-persoalan penting, serta menanamkan kebiasaan untuk berpikir”.

Berpikir kreatif atau kreativitas sendiri masih menjadi isu yang menarik di kalangan peneliti. Mendesain pembelajaran yang dapat memberikan siswa kesempatan yang lebih untuk mengeksplorasi permasalahan yang memberikan banyak solusi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif (Fardah, 2012).

Kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia pada kenyataannya masih jauh dari sempurna. Hal ini didukung oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 prestasi belajar Indonesia masih berada pada level rendah menurut *benchmark* internasional, dan berada pada peringkat 40 dari 45 negara peserta yang mengikuti TIMSS, di bawah Malaysia dan Thailand.

Kemampuan matematika siswa Indonesia masih jauh di bawah median internasional, melihat kemampuan pada level menengah dengan domain geometri didapat bahwa lebih dari 80% siswa menjawab dengan benar di banyak negara di antaranya tiga negara Asia Timur yaitu Jepang, Korea, Singapura sedangkan jawaban benar dari siswa Indonesia hanya 32,3% persen dari siswa kelas 8. Kemudian, apabila dilihat kemampuan level mahir pada domain penalaran rata-rata internasional sebesar 25% siswa menjawab benar, sekitar 60% siswa atau lebih dalam performa terbaik lima negara Asia Timur dalam hal ini China, Hongkong, Korea dan Singapura dapat memecahkan soal tersebut. Pencapaian tertinggi berikutnya, adalah 36% di Federasi Rusia, sedangkan siswa Indonesia hanya 11% siswa yang menjawab benar (Mulis *et al.*, 2012). Kurangnya kemampuan penalaran ini dapat disebabkan oleh kemampuan berpikir kreatif siswa yang masih kurang, karena kemampuan berpikir kreatif merupakan bagian dari penalaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Krulick dan Rudnick (Siswono, 2011) bahwa penalaran mencakup berpikir dasar (*basic thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Penelitian tersebut disebutkan bahwa masih memiliki banyak

keterbatasan, seperti menambahkan aspek kreativitas tertentu, aspek afektif atau aspek-aspek lainnya untuk penelitian mendatang.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 36 Semarang, menyatakan bahwa hasil ulangan siswa pada materi geometri pada bab kubus dan balok masih tergolong rendah. Banyak siswa yang masih belum mencapai KKM dari hasil ulangannya. Materi kubus dan balok merupakan materi yang membutuhkan kelancaran dalam menjawab pertanyaan, ini merupakan salah satu indikator dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu *fluency* (kelancaran). Kemudian, pada soal ulangan tersebut khususnya pada soal uraian membutuhkan keaslian atau kemampuan menjawab masalah dengan menggunakan bahasa, cara dan idenya sendiri serta kemampuan memperluas jawaban yang apabila dijawab menimbulkan masalah baru, ini merupakan indikator dari kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu *originality* (keaslian) dan *elaboration* (elaborasi). Hal tersebut menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan soal tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Beliau juga menyatakan bahwa proses belajar mengajar lebih kepada mengondisikan siswa daripada materi. Siswa memiliki motivasi dan kemauan (*Willingness*) rendah terhadap matematika dan kurang menghargai kegunaan matematika, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis siswa kelas VIII tersebut tergolong rendah.

Kekhawatiran akan rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa dibuktikan juga melalui data yang dikeluarkan oleh *Programme for International*

Student Assessment (PISA) 2018, skor Indonesia tergolong rendah dalam kategori kemampuan membaca, sains dan matematika karena berada di urutan ke-74 dari 79 negara atau peringkat keenam dari bawah. Mengikuti tes PISA sejak tahun 2000, pada tahun 2018 skor PISA Indonesia untuk matematika berkisar 379 atau berada di peringkat ke-7 dari bawah. Indonesia masih kalah jauh dengan China dengan skor 591 dan Singapura dengan skor 569 yang secara berurutan berada di peringkat dua teratas (OECD, 2019).

Sikap positif siswa dalam menghadapi matematika dan keyakinannya dapat meningkatkan prestasi mereka dalam matematika (Maria *et al.*, 2012; Aitini dan Mahmudi, 2016). Rendahnya sikap positif siswa terhadap matematika, rasa percaya diri dan keingintahuan siswa berdampak pada hasil pembelajaran yang rendah (Nurfitriyanti, 2017). Hal tersebut senada dengan yang dikemukakan oleh Syaban (Sugilar, 2013) “Pada saat ini, daya dan disposisi matematis siswa belum tercapai sepenuhnya”. Hal tersebut antara lain karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru yang menekankan pada proses prosedural, tugas latihan yang mekanistik, dan kurang memberi peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis.

Disposisi siswa terhadap matematika tampak ketika siswa menyelesaikan tugas matematika, apakah dikerjakan dengan percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus asa, merasa tertantang, memiliki kemauan untuk mencari cara lain dan melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan. Siswa yang memiliki disposisi matematis tinggi akan lebih percaya diri dalam memecahkan masalah (Zaozah *et al.*, 2017; Lestari *et al.*, 2016; Annajmi, 2018; Gumilar, 2018;

Sormin *et al.*, 2017). Hal. Guru harus mampu memberikan pengalaman belajar matematika yang baik pada siswa dalam rangka meningkatkan disposisi matematisnya. Disposisi matematis siswa tidak akan tumbuh dan berkembang dalam lingkungan pembelajaran yang dirancang hanya dengan duduk manis agar siswa dapat mendengar dan menerima informasi dari guru. Hal lain yang perlu disampaikan pada siswa adalah jika siswa mengabaikan disposisi maka dapat merugikan dirinya dalam belajar.

Kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa tidak dapat berkembang dengan baik apabila dalam proses pembelajaran guru tidak melibatkan siswa secara aktif dalam pembentukan konsep, metode pembelajaran yang digunakan di sekolah masih secara konvensional, yaitu pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Pembelajaran tersebut dapat menghambat perkembangan kreativitas dan aktivitas siswa seperti dalam hal mengomunikasikan ide dan gagasan, sehingga keadaan ini tidak lagi sesuai dengan target dan tujuan pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran akan tercapai apabila perencanaan dan metode yang digunakan dapat memengaruhi potensi dan kemampuan yang dimiliki peserta didik dan keberhasilan tersebut akan tercapai apabila peserta didik dilibatkan dalam proses berpikirnya. Selama ini proses belajar mengajar matematika di kelas, pada umumnya peserta didik dalam mempelajari matematika hanya diberi tahu oleh gurunya dan bukan melalui eksplorasi. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi dalam pembelajaran salah satunya dengan memilih model pembelajaran yang digunakan guru di kelas.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan berpikir kreatif matematis siswa adalah pembelajaran model *Treffinger*. Menurut Munandar dalam Isnaini dan Munzir (2016) model *Treffinger* merupakan salah satu dari sedikit model yang menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai keterpaduan, dengan melibatkan baik kognitif maupun afektif pada setiap tingkat dari model ini, model *Treffinger* menunjukkan saling hubungan dan ketergantungan antara keduanya dalam mendorong belajar kreatif.

Selain itu, penerapan model *Treffinger* dalam pembelajaran matematika dipandang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, karena indikator kemampuan berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Munandar terdiri dari berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir asli (*originality*), serta berpikir rinci (*elaboration*) dapat difasilitasi oleh aspek kognitif tahap pertama dari model *Treffinger*, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*, *cognition* dan *memory*. Ranah afektif dalam model *Treffinger* ini juga memfasilitasi siswa untuk dapat memberikan sikap positif terhadap matematika, yang merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika.

Menilai keberhasilan belajar siswa khususnya pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa tidak cukup mengandalkan asesmen tunggal berupa *paper and pencil test*. Utomo (2011) menyatakan bahwa Model asesmen atau penilaian yang digunakan hendaknya yang melibatkan dan berpusat pada siswa dan memenuhi fungsi perbaikan dan pemberdayaan siswa sehingga harus dihindari adanya praktek asesmen

yang menitikberatkan hanya pada hasil, sebab model asesmen tunggal (*paper and pencil test*) dapat menimbulkan ketidaktepatan keputusan didaktik tentang penguasaan kompetensi siswa, baik dalam perencanaan, proses, maupun hasil dari pembelajaran. Sebagai bentuk inovasi pendidikan dalam rangka meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran, para guru hendaknya mulai mempertimbangkan penerapan asesmen alternatif yang berpusat pada siswa.

Salah satu metode penilaian hasil belajar yang berpusat pada siswa adalah asesmen kolaboratif. Penerapan asesmen kolaboratif dalam pembelajaran tidak dimaksudkan untuk menggantikan metode asesmen konvensional melainkan sebagai penunjang bagi asesmen yang selama ini diterapkan. Asesmen kolaboratif dapat diterapkan untuk menilai kemampuan kognitif maupun kemampuan non kognitif siswa. Sehingga asesmen ini diharapkan dapat memperbaiki proses pembelajaran matematika.

Dari uraian latar belakang yang telah dibahas diperoleh simpulan bahwa perlu dilakukan pembelajaran matematika yang dapat membentuk kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran matematika yang menerapkan model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif rendah yang ditandai dengan kenyataan bahwa siswa mempunyai kendala untuk mencari cara penyelesaian lain dalam setiap soal matematika yang diberikan dan kurang aktifnya siswa saat pembelajaran;
2. Proses pembelajaran yang dilakukan belum dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa;
3. Penilaian hasil belajar belum melakukan asesmen kolaboratif;
4. Nilai tes kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa rendah;

1.3 Cakupan Masalah

Cakupan masalah dilakukan agar penelitian yang dilakukan dapat lebih fokus dan memberikan hasil yang optimal. Pembatasan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 36 Semarang.
2. Penelitian dilaksanakan pada semester 2 Tahun Pelajaran 2016/2017.
3. Materi matematika yang dijadikan bahan penelitian ini adalah geometri pada materi pokok bangun ruang bab prisma dan limas.
4. Penilaian menggunakan asesmen kolaboratif.
5. Kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis siswa masih rendah.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas pembelajaran dengan model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa kelas VIII pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kualitas pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa;
2. Menganalisis kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa kelas VIII pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan diharapkan memberikan manfaat teoritis dan praktis sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini menjadi suatu kajian ilmiah untuk mengembangkan teori dan konsep yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif.

2. Manfaat Praktis

- a. Siswa memperoleh pembelajaran yang bermakna guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa melalui pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif.
- b. Memberikan kontribusi yang baik dalam rangka perbaikan proses belajar di sekolah, terutama dalam penilaian hasil belajar siswa.
- c. Asesmen kolaboratif berkontribusi dalam kesiapan peserta didik apabila akan dilakukan tes atau ulangan. Guru mendapatkan umpan balik dari peserta didik mengenai kesiapan sehingga guru dapat melakukan *treatment* tambahan untuk peserta didik yang belum siap untuk tes.
- d. Sebagai bahan informasi untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam dari permasalahan penelitian ini bagi penelitian selanjutnya.

1.7 Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran dan terjadi salah pengertian, maka diperlukan penjelasan terkait istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, di antaranya sebagai berikut.

1. Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir kreatif matematis adalah aktivitas mental yang disadari secara logis dan divergen untuk menemukan jawaban atau solusi bervariasi yang bersifat baru dalam permasalahan matematika. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam penelitian ini memenuhi 4 indikator yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*) (Munandar dan Utami, 2012; Utami, 2014; Rahmazatullaili *et al.*, 2019; Dwi, 2018).

2. Disposisi Matematis

Disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan menyelesaikan tugas. Apakah dilakukan dengan percaya diri, keingintahuan mencari alternatif, tekun dan tertantang serta kecenderungan siswa merefleksi cara berpikir yang dilakukannya. Sejalan dengan Akbar *et al.*, (2018) indikator disposisi matematis dalam penelitian ini adalah (1) kepercayaan diri (*Confidence*) siswa menggunakan matematika; (2) keluwesan (*Flexibility*) siswa dalam matematika; (3) kemauan (*Willingness*) siswa dalam matematika; (4) minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematika; (5) refleksi; (6) menghargai kegunaan matematika; dan (7) mengapresiasi peran matematika.

3. Asesmen Kolaboratif

Asesmen kolaboratif adalah penilaian yang dilakukan oleh diri sendiri dan teman sejawat (*self assessment and peer-assessment*) serta guru. *Self assessment* adalah sebuah proses dimana pelajar memiliki tanggung jawab untuk menilai hasil belajarnya sendiri (Spiller, 2012), sedangkan *peer-assessment* adalah sebuah proses di mana seorang pelajar menilai hasil belajar teman atau pelajar lainnya (Chukwuyenum dan Adunni, 2013).

4. Pembelajaran Model *Treffinger*

Pembelajaran model *Treffinger* adalah salah satu dari model yang menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis

bagaimana mencapai keterpaduan, dengan melibatkan baik aspek kognitif maupun afektif pada setiap tingkat dari model ini *Treffinger* menunjukkan saling hubungan dan ketergantungan antara keduanya dalam mendorong belajar kreatif (Isnaini *et al.*, 2016). Langkah-langkah dari pembelajaran model *Treffinger* ini adalah (1) menjelaskan materi sambil memberikan masalah yang dapat merangsang siswa untuk dapat berpikir secara divergen, (2) membahas materi pelajaran dengan cara menghadapkan siswa pada masalah kompleks sehingga menimbulkan ketegangan pada siswa dan dengan situasi seperti ini maka memicu siswa untuk mengeluarkan potensi kreatifnya dalam memecahkan masalah yang dihadapi, dan (3) melibatkan pemikiran siswa dalam tantangan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

5. Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran dalam penelitian ini ditinjau secara kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif, pembelajaran dikatakan berkualitas apabila (1) pada tahap perencanaan hasil validasi perangkat pembelajaran dalam kategori baik atau sangat baik, (2) hasil pengamatan kualitas pembelajaran dan keterlaksanaan pembelajaran dalam kriteria baik, dan (3) banyaknya siswa yang memberikan respons positif terhadap pembelajaran mencapai 70%. Secara kuantitatif, pembelajaran dikatakan berkualitas apabila (1) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa mencapai nilai ketuntasan rata-rata dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 65, (2) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif mencapai kriteria ketuntasan minimal klasikal dan (3) rata-rata

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran model *Treffinger* lebih baik daripada kelas konvensional.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Alhaddad (2015) hasil penelitian menunjukkan: (1) Secara keseluruhan, pencapaian dan peningkatan KKM mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran MT lebih tinggi daripada mahasiswa yang mendapatkan PK; (2) Berdasarkan kategori KAM, pencapaian dan peningkatan KKM matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran MT lebih tinggi daripada mahasiswa yang mendapatkan PK; dan (3) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran (MT dan PK) dan KAM terhadap pencapaian dan peningkatan KKM mahasiswa. Darminto (2013) hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* signifikan memengaruhi peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematis. Hal ini disebabkan karena mahasiswa telah memiliki variasi, kreativitas, dan pengalaman sehingga dapat dikembangkan dengan cepat dalam memecahkan masalah matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Silfiana *et al.*, (2016) hasil penelitian menunjukkan: (1) pembelajaran dengan menggunakan model *Treffinger* dengan pendekatan *Scientific* berkualitas baik; (2) pola kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah pada TKBK 4 dari subjek yang ditentukan ditemukan

bahwa Subjek 1 dan Subjek 2 mempunyai indikator berpikir kreatif yang sama,
yaitu

kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan, tetapi Subjek 1 lebih menonjol dari Subjek 2 dari segi Kefasihan; TKBK 3 dari subjek yang ditentukan ditemukan bahwa Subjek 3 dan Subjek 4 mempunyai indikator berpikir kreatif yang sama, yaitu kefasihan dan fleksibilitas, tetapi Subjek 3 lebih menonjol dari Subjek 4 dari segi Fleksibilitas; TKBK 2 dari subjek yang ditentukan ditemukan bahwa Subjek 5 dan Subjek 6 mempunyai indikator berpikir kreatif yang berbeda, Subjek 5 memenuhi aspek komponen fleksibilitas dan Subjek 6 memenuhi aspek Kebaruan; TKBK 1 dari subjek yang ditentukan ditemukan bahwa Subjek 7 dan Subjek 8 mempunyai indikator berpikir kreatif yang sama, yaitu hanya memenuhi aspek kefasihan. Kefasihan pada Subjek 7 dan Subjek 8 memiliki kemampuan yang sama. TKBK 0 dari subjek yang ditentukan ditemukan bahwa Subjek 9 dan Subjek 10 tidak memenuhi semua aspek kefasihan, kebaruan dan fleksibilitas.

Penelitian Djemari (2017) hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas 6 SDN Tumpakrejo 5 dengan media *Color Card* pada materi operasi hitung bilangan pecahan serta dapat menumbuhkan nilai afektif siswa. Penelitian Nisa (2011) hasilnya model *Treffinger* dapat mengembangkan kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah, mengarahkan siswa untuk berpikir logis tentang hubungan antar konsep dan situasi dalam permasalahan dan menghargai keragaman berpikir yang timbul selama proses pemecahan masalah berlangsung.

Penelitian Lestari *et al.*, (2015) hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan keruangan matematika telah mencapai ketuntasan individual dan klasikal, sebanyak 91,89% peserta didik telah mencapai nilai KKM yaitu 75; (2)

terdapat peningkatan kemampuan keruangan matematika dengan rata-rata gain klasikal sebesar 0,73 dengan kriteria tinggi. Hasil analisis *self efficacy* dan kemampuan keruangan peserta didik dari penelitian pembelajaran tersebut adalah peserta didik yang mempunyai kemampuan keruangan yang tinggi cenderung mempunyai *self efficacy* yang tinggi.

Penelitian Alhaddad (2014) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa secara keseluruhan pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi dan *self-regulated learning* matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran model *Treffinger* lebih tinggi daripada mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional lalu berdasarkan kategori kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah), pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi dan *self-regulated learning* matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran model *Treffinger* lebih tinggi daripada mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional serta tidak terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran (Model *Treffinger* dan Konvensional) dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi dan *self-regulated learning* matematis mahasiswa.

Penelitian Alfiyanti (2016) bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Poncowarno tahun pelajaran 2015/2016; dan (2) sikap kreatif matematis siswa selama dikenai model pembelajaran *Treffinger*. Penelitian ini adalah *mixed methods*, dengan metode penelitian kuantitatif yang digunakan adalah eksperimen dengan desain pre-eksperimental

bentuk *One Group Pre-test Post test Design*. Hasil penelitian diperoleh bahwa: (1) model pembelajaran *Treffinger* dapat berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa; dan (2) tiga komponen model pembelajaran *Treffinger* empat sikap kreatif matematis siswa telah muncul. Penelitian Rosiyanti dan Wijayanti (2015) hasil penelitian mengungkapkan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi dibandingkan tanpa menggunakan model pembelajaran *Treffinger* serta sikap siswa pada proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dibandingkan tanpa menggunakan model pembelajaran *Treffinger*.

Penelitian Rizky dan Kurniasih (2016) hasil penelitian memberikan gambaran bahwa model pembelajaran *Treffinger* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditunjukkan dengan siswa telah mampu mengekspresikan ide-ide matematika dalam bentuk gambar atau model, memahami konsep dan mengevaluasi ide-ide matematika dan mampu menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide-ide, konsep matematika dan menggambarkan hubungan. Selain itu juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari nilai rata-rata 62,37 dengan ketuntasan belajar 33,33% pada siklus I, kemudian menjadi 79,26 dengan ketuntasan belajar mencapai 77,78% pada siklus II.

Penelitian Kartono (2011) hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) teknik penilaian diri dan teman sejawat untuk penilaian formatif pada pembelajaran mata kuliah analisis kompleks memberikan hasil penilaian yang efektif (2) teknik

penilaian diri dan teman sejawat untuk penilaian sumatif pada pembelajaran mata kuliah analisis kompleks memberikan hasil penelitian yang kurang efektif.

Penelitian Nurhardini (2017) hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok pada materi ekosistem tidak berpengaruh secara signifikan terhadap berpikir aplikatif, dan (2) penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok pada materi ekosistem berpengaruh positif terhadap berpikir kritis.

Penelitian Kurniawan (2016) hasil penelitian menunjukkan bahwa *Assessment for Learning* melalui *Peer Assessment* mempunyai kemampuan *mathematical problem solving* lebih baik dari mahasiswa yang tidak menggunakan *Assessment for Learning* melalui *Peer Assessment* berdasarkan gain ternormalisir. Mahasiswa mampu melakukan diskusi dengan baik, memberikan umpan balik berupa pertanyaan, tanggapan dan sanggahan terhadap bahan ajar dan lembar kerja yang dikerjakan secara bersama-sama dan mampu melakukan penilaian dengan baik terhadap hasil pekerjaan temannya melalui *peer assessment*.

2.2 Kerangka Teoritis

2.2.1 Teori Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010). Teori belajar yang mendukung penelitian ini diantaranya teori

konstruktivisme, teori Van Hiele dan teori intelegensi Guilford, masing-masing akan dijelaskan pada uraian berikut.

2.2.1.1 Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme dikembangkan oleh Piaget dengan nama individual *cognitive constructivist theory* dan Vygotsky dalam teorinya yang disebut *socialcultural constructivist theory* (Yaumi dan Hum, 2013). Menurut Suparno, paham konstruktivistik pengetahuan merupakan konstruksi (bentukan) dari orang yang mengenal sesuatu (skemata). Pengetahuan tidak bisa ditransfer dari guru kepada orang lain karena setiap orang mempunyai skema sendiri tentang apa yang diketahuinya. Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif tempat terjadinya proses asimilasi dan akomodasi untuk mencapai suatu keseimbangan sehingga terbentuk suatu skema yang baru. Seseorang yang belajar berarti membentuk pengertian atau pengetahuan secara aktif dan terus – menerus. Konstruksi berarti bersifat membangun, dalam konteks filsafat pendidikan, konstruktivisme adalah suatu upaya membangun tata susunan hidup yang berbudaya modern. Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pembelajaran kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak secara tiba-tiba. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata (Thobroni & Mustofa, 2013).

Kunci dari teori konstruktivisme adalah siswa belajar secara aktif mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri, membandingkan informasi baru dengan pemahaman sebelumnya dan menggunakannya untuk menghasilkan pemahaman baru. Saat pembelajaran, perolehan informasi tidak berjalan satu arah dari sumber informasi ke penerima informasi, tetapi pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi sehingga skemata menjadi mutakhir.

Konstruktivisme adalah sebuah filosofi pembelajaran yang dilandasi premis bahwa dengan merefleksikan pengalaman, kita membangun, mengonstruksi pengetahuan pemahaman kita tentang dunia tempat kita hidup. Konstruktivisme melandasi pemikirannya bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang given dari alam, tetapi pengetahuan merupakan hasil konstruksi (bentukan) aktif manusia itu sendiri. Setiap kita akan menciptakan hukum dan model mental kita sendiri, yang kita gunakan untuk menafsirkan dan menerjemahkan pengalaman. Belajar, dengan demikian semata-mata sebagai suatu proses pengaturan model mental seseorang untuk mengakomodasi pengalaman – pengalaman baru (Suyono dan Hariyanto, 2014). Sedangkan, belajar dalam pandangan konstruktivisme betul – betul menjadi usaha individu dalam mengkonstruksi makna tentang sesuatu yang dipelajari. Konstruktivisme merupakan jalur alami perkembangan kognitif. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa siswa datang ke ruang kelas dengan membawa ide – ide, keyakinan, dan pandangan yang perlu diubah atau dimodifikasi oleh seorang guru yang memfasilitasi perubahan ini, dengan merancang tugas dan pertanyaan yang

menantang seperti membuat dilema untuk diselesaikan oleh peserta didik (Yaumi & Hum, 2013).

Dari keterangan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa teori konstruktivisme memberikan keaktifan terhadap manusia untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan atau teknologi dan hal lain yang diperlukan guna mengembangkan dirinya.

Karakteristik pembelajaran konstruktivisme sebagai berikut (Suyono & Hariyanto, 2014):

- a. Siswa tidak dipandang sebagai sesuatu yang pasif melainkan memiliki tujuan,
- b. Belajar harus mempertimbangkan seoptimal mungkin proses keterlibatan siswa,
- c. Pengetahuan bukan sesuatu yang datang dari luar, melainkan di konstruksi secara personal,
- d. Pembelajaran bukanlah transmisi pengetahuan, melainkan melibatkan pengaturan situasi lingkungan belajar,
- e. Kurikulum bukanlah sekadar hal yang dipelajari, melainkan seperangkat pembelajaran, materi dan sumber.

Konsep pembelajaran menurut teori ini adalah suatu proses pembelajaran yang mengondisikan peserta didik untuk melakukan proses aktif membangun konsep, pengertian dan pengetahuan baru berdasarkan data. Oleh karena itu, pembelajaran harus dirancang dan dikelola sedemikian rupa sehingga mampu mendorong peserta didik mengorganisasi pengalamannya sendiri menjadi pengetahuan yang bermakna "*know*" (Triwiyanto, 2017).

Implikasi dari teori konstruktivisme dalam pembelajaran ini adalah pemberian latihan-latihan soal matematika pada materi geometri bangun ruang yang diberikan kepada siswa dibuat untuk mengonstruksi pemikiran siswa. Selain itu, guru memfasilitasi proses tersebut dengan terus memberikan motivasi, membimbingnya dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan ide atau gagasannya sehingga menjadi pengetahuan yang bermakna bagi siswa dalam tahap melatih kemampuan berpikir kreatif matematis, ini sejalan dengan langkah-langkah model pembelajaran *Treffinger* serta melibatkan pemikiran siswa yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembelajaran yang ditekankan oleh teori konstruktivisme memerhatikan keyakinan dan sikap siswa dalam belajar, ini sejalan dengan pencapaian ranah afektif dalam penelitian ini yaitu disposisi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, teori konstruktivisme telah mendukung dan mendasari pembelajaran yang akan dilaksanakan peneliti dalam pencapaian berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa dengan pembelajaran model *Treffinger*.

2.2.1.2 Teori Van Hiele

Teori Van Hiele adalah suatu teori tentang tingkat pemahaman siswa dalam mempelajari geometri, di mana siswa tidak dapat naik ke tingkat yang lebih tinggi tanpa melewati tingkat yang lebih rendah. Van Hiele adalah seorang pengajar matematika Belanda yang telah mengadakan penelitian di lapangan, melalui pengamatan (observasi) dan tanya jawab. Teori ini menguraikan beberapa tahap-tahap perkembangan mental anak dalam belajar geometri.

Menurut Van Hiele, terdapat tiga unsur utama dalam pengajaran geometri yaitu: waktu, materi pengajaran, dan metode pengajaran yang diterapkan. Apabila ketiga unsur itu dikelola dengan baik, maka peningkatan kemampuan berpikir anak lebih tinggi.

Berdasarkan ketiga unsur di atas yang pertama adalah unsur waktu, dalam proses pengajaran geometri akan berjalan dengan baik dan tepat jika sesuai dengan waktunya. Unsur yang kedua adalah materi pengajaran, siswa akan mudah memahami materi pelajaran jika materi yang disampaikan secara bertahap dan berurutan. Unsur yang ketiga adalah metode pengajaran yang diterapkan, seorang guru harus mampu memilih metode yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan. Dengan metode pembelajaran yang tepat siswa akan lebih mudah dalam memahami dan menerima pelajaran yang diberikan. Jika dari ketiga unsur di atas bisa terpenuhi maka proses pembelajaran matematika pada materi geometri khususnya prisma dan limas akan berjalan dengan baik.

Van Hiele menyatakan bahwa terdapat 5 tahap belajar dalam pemahaman geometri yaitu: tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan, tahap deduksi, dan tahap akurasi.

Beberapa karakteristik dari model pembelajaran teori Van Hiele menurut Crowley yaitu sebagai berikut:

a. Berurutan (*Sequencial*)

Dalam teori Van Hiele jika seorang siswa akan mencapai tingkat tertentu maka tingkat-tingkat di bawahnya harus ia peroleh. Artinya, agar siswa

berhasil dalam satu tingkat tertentu maka siswa tersebut sudah harus berhasil melewati tingkat-tingkat sebelumnya.

b. Peningkatan (*advancement*)

Proses dari satu level ke level yang lebih tinggi tergantung pada materi dan model pembelajaran yang digunakan. Ada metode pembelajaran yang dapat membuat siswa berpindah level dan ada juga yang menghambat atau mencegah terjadinya peningkatan level. Van Hiele juga menjelaskan bahwa adanya kemungkinan untuk mengajar siswa di atas kemampuan aktualnya. Misalnya mengajarkan tentang pecahan tanpa siswa tahu arti pecahan. Atau pada tingkat yang lebih tinggi lagi, siswa diajarkan tentang turunan dan integral tanpa siswa mengetahui definisi dari turunan dan integral.

c. Eksplisit dan Implisit

Apa yang implisit pada satu tingkat akan menjadi eksplisit pada tingkat berikutnya. Misalnya, pada tingkat 0 hanya bentuk gambar yang dipahami siswa, tetapi pada tingkat 1 gambar itu sudah dianalisa dan juga komponen-komponen dan sifat-sifatnya ditemukan.

d. *Lingustic*

Setiap tingkat mempunyai simbol bahasa dan sistem relasi yang akan mengaitkan simbol-simbol itu. Bila dua orang yang berbeda tingkat saling bertukar pikiran maka mereka tidak akan mengerti satu sama lain. Misalnya seorang guru yang menanyakan kepada siswa yang masih tingkat 0 (pengenalan) mengapa persegi merupakan persegi panjang maka siswa tersebut tidak akan mengerti alasannya karena pertanyaan tersebut

seharusnya diperuntukkan kepada siswa yang memiliki tingkat berpikir 2 (pengurutan).

e. *Mismatch*

Bila guru, materi pembelajaran, kosakata, media pembelajaran, waktu dan lain sebagainya tidak sesuai dengan level siswa maka siswa akan mengalami kesulitan mengikuti proses pembelajaran.

Teori Van Hiele dalam penelitian ini sangat berkontribusi dalam pembelajaran materi geometri bangun ruang, tahap-tahap siswa dalam belajar materi geometri dapat dianalisis sehingga dapat menyesuaikan perlakuan dalam pembelajaran. Selain itu, teori Van Hiele dapat membantu dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, karena dengan memahami materi geometri pada bangun ruang dengan baik, maka setiap indikator pada kemampuan berpikir kreatif juga dapat dicapai dengan baik.

2.2.1.3 Teori Intelegensi Guilford

Guilford membedakan kecerdasan (intelegensi) seseorang menjadi dua yaitu kemampuan mengingat dan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir dibagi dalam tiga kategori yaitu kemampuan kognitif, kemampuan produktif dan kemampuan evaluatif. Kemampuan kognitif berhubungan dengan menemukan kembali suatu informasi, kemampuan produktif berkaitan dengan menggunakan informasi yang telah diketahui atau membangun kembali informasi baru. Sedangkan kemampuan evaluatif merupakan kemampuan untuk menetapkan apakah sesuatu yang dihasilkan oleh kemampuan produktif sesuai atau tidak.

Kemampuan produktif dibagi lagi dalam dua kelompok yaitu kemampuan berpikir konvergen dan kemampuan divergen. Menurut Guilford (dalam Chermahini *et al.*, 2012) berpikir divergen merupakan kemampuan berpikir yang menghasilkan beberapa jawaban dari suatu permasalahan dengan cara tersendiri. Kemampuan divergen merupakan kemampuan berpikir yang menghasilkan jawaban yang berbeda-beda, kemampuan berpikir divergen disebut juga kemampuan berpikir kreatif.

Menurut Guilford dalam Huda *et al.*, (2017) berpendapat bahwa siswa yang memenuhi keterampilan berpikir orisinal mampu memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain daripada yang lain, serta jawaban yang diberikan jarang diberikan oleh kebanyakan orang.

Pengembangan kreativitas siswa belum mendapatkan perhatian khusus dari guru, selama ini perhatian guru hanya terpusat pada kemampuan mengingat siswa. Padahal menurut Teori Guilford, kecerdasan seseorang dibedakan menjadi dua yaitu kemampuan mengingat dan kemampuan berpikir, yang salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif.

2.2.2 Pembelajaran Matematika

Menurut Gagne belajar merupakan sejenis perubahan yang diperlihatkan dalam perubahan tingkah laku, yang keadaannya berbeda dari sebelum individu berada dalam situasi belajar dan sesudah melakukan tindakan yang serupa itu. Perubahan terjadi akibat adanya suatu pengalaman atau latihan. Sedangkan Houwer *et al.*, (2013) mendefinisikan belajar dalam tiga

komponen: (1) perubahan perilaku organisme, (2) sebuah keteraturan dalam lingkungan organisme, dan (3) hubungan kausal antara keteraturan dalam lingkungan dan perubahan dalam perilaku organisme.

Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrem yang berperan terhadap kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa (Winkel dalam Siregar dan Nara, 2014). Dalam hal ini guru harus mengetahui kondisi siswa dan bisa berinteraksi baik dengan siswa agar tercipta pembelajaran tersebut dengan baik sehingga siswa bisa memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan baik. Menurut Suprihatiningrum (2013) pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Lingkungan yang dimaksud tidak hanya berupa tempat ketika pembelajaran itu berlangsung, tetapi juga metode, media, dan peralatan yang diperlukan untuk menyampaikan informasi.

Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, dan

mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis. Hudojo dalam Apipah dan Kartono (2017) menyatakan bahwa matematika adalah suatu alat yang dapat mengembangkan cara berpikir. Pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru pelajaran matematika sedemikian rupa terhadap siswa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik dalam mempelajari matematika. Tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri adalah agar siswa mampu menggunakan atau menerapkan matematika yang mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari dan belajar pengetahuan lainnya.

Terdapat beberapa definisi lain mengenai pemahaman dalam matematika. Pollatsek membagi pemahaman matematika menjadi 2, yaitu pemahaman komputasional dan pemahaman fungsional. Pemahaman komputasional adalah pemahaman di mana siswa dapat mengerjakan suatu soal secara algoritmik saja. Pemahaman fungsional merupakan pemahaman di mana siswa mampu menerapkan suatu rumus untuk menyelesaikan kasus yang berbeda. Pengerjaan komputasional dicontohkan saat siswa mengerjakan soal matematika dalam bentuk angka, siswa hanya dituntut untuk menyelesaikan pola yang sudah ada. Sedangkan pengerjaan fungsional lebih menuntut siswa untuk kreatif dalam memecahkan masalah, dimisalkan dalam pengerjaan soal cerita atau bentuk gambar, di mana siswa menganalisis soal dan mengerjakannya menggunakan rumus yang sudah ia ketahui (Novitasari, 2016).

Dari pengertian di atas, dapat dikatakan bahwa belajar matematika merupakan suatu proses. Proses dalam diri siswa yang hasilnya berupa perubahan pengetahuan, sikap, keterampilan dan untuk menerapkan konsep-konsep, struktur dan pola dalam matematika sehingga menjadikan siswa berpikir logis, kreatif, sistematis dalam kehidupan sehari-hari. Belajar matematika akan lebih berhasil bila mengarah pada pengembangan berpikir, pengalaman konsep atau ide-ide terdahulu yang disiapkan untuk mempelajari dan menguasai konsep baru.

2.2.3 Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran merupakan keberhasilan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dan luaran yang dihasilkan. Hightower *et al.*, (2011) pembelajaran yang berkualitas merupakan serangkaian kegiatan yang dapat meningkatkan pencapaian kompetensi siswa. Menurut Danielson (2013) untuk mengukur keberhasilan pembelajaran, memberikan 4 domain yaitu (1) *planning and preparation* (perencanaan dan persiapan), (2) *classroom environment* (lingkungan kelas), (3) *instruction* (petunjuk) dan (4) *professional responsibility* (tanggung jawab profesional). Empat domain tersebut dapat diringkas menjadi tiga tahap yaitu (1) tahap perencanaan (*planning and preparation*), (2) tahap pelaksanaan (*classroom environment*) dan (3) tahap evaluasi (*professional responsibility*). Secara rinci 4 domain dijelaskan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Domain untuk Mengukur Keberhasilan Pembelajaran

Domain	Deskripsi	Indikator	Kegiatan Guru
<i>Planning and preparation</i>	Guru merencanakan dan mempersiapkan pelajaran, mencari hubungan dengan berbagai macam disiplin ilmu dan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya. Menghasilkan pembelajaran yang jelas dan disesuaikan dengan kurikulum. Menyusun pembelajaran secara berurutan, mendorong siswa untuk berpikir, bertanya, menyelesaikan masalah, dan mempertahankan dugaan dan opini. Merancang penilaian yang formatif untuk memantau pembelajaran.	Guru membuat perencanaan pembelajaran dengan menyusun perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di sekolah dan merancang proses penilaian hasil belajar.	Merancang Silabus, RPP, bahan ajar, LKS, penilaian.

Domain	Deskripsi	Indikator	Kegiatan Guru
---------------	------------------	------------------	----------------------

<i>Classroom environment</i>	Guru mengatur ruang kelas yang membuat siswa nyaman belajar. Menciptakan suasana pembelajaran yang membuat siswa dapat berinteraksi dan saling menghargai. Menciptakan hubungan yang harmonis antara siswa dan guru.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengondisian lingkungan belajar 2. Pengembangan budaya belajar 3. Pengelolaan proses pembelajaran 4. Pengelolaan perilaku siswa 5. Pengorganisasian sarana fisik 	Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai rencana
<i>Professional responsibility</i>	Tanggung jawab profesional guru ditunjukkan dengan adanya tes atau evaluasi untuk mengukur pengetahuan siswa.	Guru melakukan evaluasi terhadap pembelajaran sebagai bentuk tanggung jawab profesional.	Memberikan penilaian

2.2.4 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kreativitas adalah memunculkan gagasan baru yang imajinatif yang meliputi inovasi baru atau solusi berbeda untuk sebuah masalah dan sebuah perumusan masalah yang berbeda (Newell dalam Sabbagh, 2016). Singh dalam Sabbagh (2016) mengatakan bahwa kreativitas sebagai proses dari merumuskan hipotesis berfokus pada sebab akibat pada situasi matematis, menguji kembali hipotesis dan membuat modifikasi evaluasi yang dari ide matematis berbeda, memprediksi apa yang kurang dari permasalahan dan kemudian menjabarkan masalah umum menjadi sub-sub masalah tertentu dan akhirnya

mengomunikasikan hasilnya. Menurut Mrayyan (2016) kreativitas di dalam matematika adalah aktivitas mental diarahkan pada pembentukan hubungan matematis baru yang belum diketahui siswa sebelumnya dan hubungan baru tersebut meliputi kemampuan dari dua jenis yaitu kelancaran verbal dan kemampuan intelektual, fleksibilitas, orisinalitas dan kemampuan penjelasan.

Menurut Anwar *et al.*, (2012) berpikir kreatif adalah cara menghasilkan ide-ide yang didapat dari beberapa cara yang ditetapkan. Berpikir kreatif biasanya melibatkan pemecahan masalah, memanfaatkan aspek-aspek tertentu dari kecerdasan, misalnya bahasa, matematika dan interpersonal. Menurut Lau (2011) berpikir kreatif didasari oleh satu prinsip yang fundamental yaitu bahwa sebuah ide baru dibentuk dari kombinasi ide-ide lama dengan cara yang baru. Sementara menurut Arends & Kilcher (2010) berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir yang sangat menarik di mana terkait dengan keterampilan kognitif dan kemampuan menemukan solusi untuk suatu masalah.

Menurut Eragamreddy (2013) kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan karena dalam berbagai situasi baik di sekolah maupun di luar sekolah siswa membutuhkan kemampuan berpikir kreatif guna mempelajari strategi-strategi untuk mengidentifikasi masalah, membuat keputusan dan menemukan solusi dari suatu masalah. Berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Berpikir kreatif dapat juga diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau pemikiran yang baru. Pendapat lain dari Pehkonen memandang, “Berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang

didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran”. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Tetapi semua jawaban itu harus sesuai dengan masalah dan tepat, selain itu jawabannya harus bermacam-macam.

Menurut Ayele (2016) karakteristik dari kreativitas matematis dalam konteks pembentukan masalah (*problem finding*), *invention* (penemuan), *independence* (independensi) dan *originality* (orisinalitas) dan telah menerapkan konsep kelancaran, fleksibilitas dan orisinalitas. Lucas dalam Sebastian dan Huang (2016) berpikir kreatif harus memiliki ciri atau karakteristik rasa ingin tahu dan mempertanyakan, mengeksplorasi dan menyelidiki, asumsi yang menantang (*inquisitive*), bertahan dari kesulitan, berani tampil beda dan mentolerir ketidakpastian (*presistent/ perseverance*), memberikan kemungkinan alternatif pemecahan masalah, membuat koneksi dan menggunakan intuisi (*imaginative*), memberikan hasil kerja, memberi dan menerima umpan balik dan bekerja sama dengan tepat (*collaborative*), mengembangkan teknik, merefleksikan secara kritis dan disiplin.

Karakteristik berpikir kreatif adalah (1) merupakan suatu proses atau suatu cara berpikir; (2) proses itu mempunyai tujuan; (3) mengarah ke penciptaan sesuatu yang baru, berbeda; (4) timbul dari pemikiran divergen dan (5) bergantung pada pengetahuan yang diterima (Happy, 2011). Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami proses berpikir kreatifnya dan berbagai faktor yang memengaruhinya serta melalui latihan yang tepat. Selain

itu, kemampuan berpikir kreatif seseorang juga dapat ditingkatkan dari satu tingkat ke tingkat yang lebih tinggi yaitu dengan cara memahami proses berpikir dan faktor-faktornya serta melalui latihan-latihan. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat berubah dari satu tingkat ke tingkat selanjutnya yang lebih tinggi.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak kemungkinan jawaban atau cara yang bervariasi dalam memecahkan masalah (Siswono, 2011). Berpikir kreatif matematis dalam kajian yang sama dapat juga disebut dengan kemampuan gabungan dari berpikir logis dan berpikir divergen berdasarkan intuisi tetapi mempunyai tujuan pasti. Terdapat bermacam-macam cara berpikir, di antaranya berpikir vertikal, lateral, kritis, analitis, kreatif dan strategis. Tetapi pada penelitian ini akan difokuskan pada berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah dan menemukan penyelesaian dengan strategi atau metode yang bervariasi (divergen). Maksud berpikir divergen sendiri adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban dari pertanyaan yang sama.

Menurut Ghufron dan Rini (2014) aspek kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut.

a. Kelancaran berpikir

Kemampuan untuk mengemukakan banyak ide atau gagasan secara lancar.

b. Keluwesan berpikir

Kemampuan untuk melihat berbagai macam sudut pandang dan memberikan berbagai macam jawaban dari suatu masalah.

c. Keaslian berpikir

Kemampuan memberikan jawaban yang tidak diduga dan tidak terpikirkan oleh orang pada umumnya atau mempunyai gagasan yang belum atau jarang diberikan orang lain.

d. Elaborasi/ Memerinci

Kemampuan memperkaya dan mengembangkan ide-ide serta kemampuan memerinci ide sampai ke hal-hal yang sekecil-kecilnya.

Menurut Alvino dalam Dewi dan Masrukan (2018) berpikir kreatif adalah melakukan suatu kegiatan yang ditandai oleh empat komponen, yaitu: *fluency, flexibility, originality, elaboration*". Komponen tersebut dijadikan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Adapun rinciannya dikemukakan oleh Munandar sebagai berikut (Munandar dan Utami, 2012; Utami, 2014; Rahmazatullaili *et al.*, 2019; Dwi, 2018).

a. *Fluency* (Keterampilan berpikir lancar)

- 1) Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.
- 2) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan banyak hal.
- 3) Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

b. *Flexibility* (Keterampilan berpikir luwes)

- 1) Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi.
- 2) Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.
- 3) Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda

4) Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran

c. *Originality* (Keterampilan berpikir orisinal)

1) Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik

2) Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri

3) Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

d. *Elaboration* (Keterampilan memerinci)

1) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.

2) Menambah atau memerinci detil-detil dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Dari beberapa penjelasan di atas indikator kemampuan berpikir kreatif, maka dapat disimpulkan bahwa seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif, jika seseorang tersebut dapat melaksanakan kemampuan-kemampuan pada indikator kemampuan berpikir kreatif.

Tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik menurut Siswono dikelompokkan dalam tiga tingkatan kreativitas, yaitu tingkatan peserta didik kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif. Peserta didik dikatakan kreatif jika mampu memenuhi ketiga kriteria aspek kreativitas, baik itu aspek kefasihan, aspek fleksibilitas, maupun aspek kebaruan. Peserta didik dikatakan kurang kreatif jika memenuhi salah satu atau dua kriteria aspek kreativitas. Peserta didik dikatakan tidak kreatif jika tidak memenuhi ketiga kriteria aspek kreativitas.

Berikut ini dipaparkan karakteristik dari tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah yang dikemukakan oleh Siswono (2011) pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah

TKBK	KARAKTERISTIK
TKBK 4 (Sangat Kreatif)	Peserta didik mampu memecahkan masalah dengan lebih dari satu jawaban dan dapat menunjukkan cara lain untuk memecahkannya. Salah satu jawaban memenuhi orisinalitas (kebaruan)
TKBK 3 (Kreatif)	Peserta didik mampu memecahkan masalah dengan lebih dari satu jawaban, tetapi peserta didik tidak menunjukkan cara lain untuk memecahkannya. Salah satu jawaban memenuhi orisinalitas (kebaruan). Karakteristik alternatif, peserta didik dapat menunjukkan cara lain untuk memecahkan masalah, tetapi peserta didik tidak dapat memberikan jawaban yang baru.
TKBK 2 (Cukup Kreatif)	Peserta didik mampu memecahkan masalah dengan salah satu jawaban yang orisinal, namun tidak memenuhi kefasihan dan tidak fleksibilitas atau peserta didik dapat menunjukkan cara lain untuk memecahkan masalah, namun tidak memenuhi kebaruan dan tidak memenuhi kefasihan.
TKBK 1 (Kurang Kreatif)	Peserta didik mampu memecahkan masalah dengan lebih dari satu jawaban tetapi tidak dapat menunjukkan cara lain untuk memecahkannya. Jawaban tidak memenuhi orisinalitas (kebaruan).
TKBK 0 (Tidak Kreatif)	Peserta didik tidak dapat memecahkan masalah dengan lebih dari satu jawaban dan tidak dapat menunjukkan cara lain untuk memecahkannya. Jawaban tidak memenuhi orisinalitas (kebaruan), kefasihan dan fleksibilitas.

Selanjutnya, pada penelitian ini, untuk menilai kreativitas seseorang, akan dikembangkan alat evaluasi yang dikemukakan oleh Munandar dalam Azhari dan Somakin (2014) yaitu empat tindakan kreatif dalam kajian matematika yaitu kelancaran (*fluency*) menjawab, keluwesan jawaban (*flexibility*), dan orisinalitas dalam berpikir matematika (*originality*), serta kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan matematika (*elaboration*).

Kelancaran menjawab adalah kemampuan siswa di dalam menjawab masalah matematika secara tepat, yaitu jawaban tidak bertele-tele, dengan jawaban yang tepat maka akan diperoleh efisiensi waktu penyelesaian masalah. Misalnya dalam menghitung luas permukaan limas segitiga sama sisi dengan sisi tegaknya juga merupakan segitiga sama sisi, maka lebih tepat apabila dikerjakan dengan menghitung empat kali luas alas.

Keluwesan menjawab adalah kemampuan menjawab masalah matematika, melalui cara yang tidak baku. Cara tidak baku ini diperlukan ketika masalah yang muncul dalam materi bangun ruang sisi datar memerlukan berbagai cara yang mungkin dapat ditempuh dan cara yang tidak baku merupakan alternatif jawaban yang tepat.

Keaslian adalah kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan bahasa, cara, atau idenya sendiri. Masalah yang relatif baru bagi siswa memerlukan ide, cara baru dari siswa untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Agar dapat menyelesaikan masalah ini, siswa harus bekerja keras mulai

dari memahami masalah, mengembangkan ide untuk menjawab, cara mengerjakan dan menyusun jawaban yang tepat.

Elaborasi adalah kemampuan memperluas jawaban masalah, memunculkan masalah baru atau gagasan baru. Bentuk masalah ini adalah suatu masalah yang ketika selesai dijawab akan dapat memunculkan masalah baru bagi siswa yang dapat memperluas pengetahuan siswa. Sebagai contoh, dalam menghitung tinggi dan volume prisma jika diketahui luas dan perbandingan panjang dan lebarnya terdapat lebih dari 1 jawaban untuk menyelesaikan soal tersebut, dengan jawaban ini dapat dikembangkan adanya beberapa (banyak) jawaban.

2.2.5 Disposisi Matematis

NCTM dalam Bernard (2015) menyatakan disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Kecenderungan ini direfleksikan dengan minat dan kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika dan kemauan untuk merefleksi pemikiran mereka sendiri. Menurut *Pearson Education*, disposisi matematis mencakup minat yang sungguh-sungguh (*genuine interest*) dalam belajar matematika, kegigihan untuk menemukan solusi masalah, kemauan untuk menemukan solusi atau strategi alternatif dan apresiasi terhadap matematika dan aplikasinya pada berbagai bidang.

Disposisi matematis adalah kecenderungan untuk berpikir dan bertindak secara positif. Menurut Katz dalam Sukamto (2013), disposisi matematis adalah kecenderungan untuk sering muncul secara sadar dan sukarela untuk mencapai

tujuan tertentu. Disposisi matematis berkaitan dengan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika yang mencakup sikap percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Disposisi matematis dalam konteks pembelajaran, berkaitan dengan bagaimana siswa bertanya, menjawab pertanyaan, mengomunikasikan ide-ide matematis, bekerja dalam kelompok dan menyelesaikan masalah. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan menyelesaikan tugas. Menurut Kilpatrick disposisi matematika adalah kecenderungan: (1) memandang matematika sesuatu yang dapat dipahami; (2) merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna dan bermanfaat; (3) meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil; dan (4) melakukan perbuatan sebagai pelajar dan pekerja matematika yang efektif.

Menurut Maxwell disposisi terdiri dari (1) *inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas; (2) *sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; dan (3) *ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus untuk menyelesaikan tugas secara lengkap; dan (4) *enjoyment* (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas.

Menurut NCTM dalam Akbar *et al.*, (2018) disposisi matematis mencakup beberapa komponen sebagai berikut :

1. Percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengomunikasikan ide-ide matematis dan memberikan argumentasi.
2. Berpikir fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba metode alternatif dalam menyelesaikan masalah
3. Gigih dalam mengerjakan tugas matematika
4. Berminat, memiliki keingintahuan (*curiosity*) dan memiliki daya cipta (*inventiveness*) dalam aktivitas bermatematika.
5. Memonitor dan merefleksi pemikiran dan kinerja.
6. Menghargai aplikasi matematika pada disiplin ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
7. Mengapresiasi peran matematika sebagai alat dan sebagai bahasa.

Sedangkan menurut Wardani (2016) disposisi matematis meliputi aspek-aspek kepercayaan diri, kegigihan atau ketekunan, fleksibilitas dan keterbukaan berpikir, minat dan keingintahuan dan kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri.

Polking mengemukakan beberapa indikator disposisi matematis di antaranya adalah: (1) sifat rasa percaya diri dan tekun dalam mengerjakan tugas matematika, memecahkan masalah, berkomunikasi matematis dan dalam memberi alasan matematis; (2) sifat fleksibel dalam menyelidiki dan berusaha mencari alternatif dalam memecahkan masalah; (3) menunjukkan minat dan rasa ingin tahu, sifat ingin memonitor dan merefleksikan cara mereka berpikir; dan (4)

berusaha mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain, menghargai peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat dan bahasa.

Syaban dalam Sukamto (2013) menyatakan bahwa untuk mengukur disposisi matematis indikator yang digunakan adalah sebagai berikut : (1) menunjukkan gairah/ antusias dalam belajar matematika; (2) menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika; (3) menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan; (4) menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah; (5) menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi; (6) menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain.

Berdasarkan indikator-indikator disposisi matematis yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan indikator disposisi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: (1) kepercayaan diri (*Confidence*) siswa menggunakan matematika; (2) keluwesan (*Flexibility*) siswa dalam matematika; (3) kemauan (*Willingness*) siswa dalam matematika; (4) minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematika; (5) refleksi; (6) menghargai kegunaan matematika; dan (7) mengapresiasi peran matematika.

2.2.6 Pembelajaran Model *Treffinger*

Model *Treffinger* adalah seperangkat cara dan prosedur kegiatan belajar yang tahap-tahapnya meliputi orientasi, pemahaman diri dan kelompok, pengembangan kelancaran dan kelenturan berpikir dan bersikap kreatif, pemacu gagasan-gagasan kreatif, serta pengembangan kemampuan memecahkan masalah yang nyata dan kompleks.

Model pembelajaran *Treffinger* dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan, serta memberikan kepada siswa untuk menunjukkan potensi-potensi kemampuan yang dimilikinya termasuk kemampuan kreatif dan pemecahan masalah. Melalui kreativitas yang dimiliki siswa, berarti siswa mampu menggali potensi dalam berdaya cipta, menemukan gagasan serta menemukan pemecahan atas masalah yang dihadapinya yang melibatkan proses berpikir.

Karakteristik yang paling dominan dalam model pembelajaran *Treffinger* ini adalah upayanya dalam mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif peserta didik untuk mencari arah-arah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan masalah. Artinya peserta didik diberi keleluasaan untuk berkreaitivitas untuk menyelesaikan masalahnya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing peserta didik agar arah-arah yang ditempuh oleh peserta didik ini tidak keluar dari permasalahan (Huda, 2013).

Model pembelajaran ini dirancang agar siswa aktif mencari sendiri pengetahuannya. Selanjutnya model pembelajaran *Treffinger* ini pun merupakan model pembelajaran yang bersifat *developmental* dan lebih mengutamakan segi proses, hal ini dikarenakan model ini dirancang untuk membantu siswa berpikir dan memecahkan masalah oleh mereka sendiri.

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran *Treffinger* adalah sebagai berikut.

- a. Menjelaskan materi sambil memberikan masalah yang dapat merangsang siswa untuk dapat berpikir secara divergen.
- b. Membahas materi pelajaran dengan cara menghadapkan siswa pada masalah kompleks sehingga menimbulkan ketegangan pada siswa dan dengan situasi seperti ini maka memicu siswa untuk mengeluarkan potensi kreatifnya dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Hal ini dapat dilakukan dengan berdiskusi atau bermain peran.
- c. Melibatkan pemikiran siswa dalam tantangan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Dari tahapan model *Treffinger* di atas dapat dijabarkan dalam kegiatan pembelajaran pada Tabel 2.3 sebagai berikut (Huda, 2013):

Tabel 2.3 Tahapan Model *Treffinger*

Langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan Komponen 1- <i>Understanding</i> <i>Challenge</i>	Menentukan tujuan	
	Guru menginformasikan komponen yang harus dicapai dalam pembelajarannya Guru menjelaskan secara garis besar materi yang akan dipelajari pada pertemuan itu dan membagi peserta didik dalam beberapa kelompok yang terdiri 3-4 orang peserta didik	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru Peserta didik mendengarkan penjelasan guru, lalu mengatur tempat duduk sesuai dengan kelompoknya

Kegiatan Inti

Komponen I- <i>Understanding Challenge</i>	Menggali data	Guru mendemonstrasikan/ menyajikan fenomena alam yang dapat mengundang keingintahuan peserta didik	Peserta didik memahami masalah
	Merumuskan masalah	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan	Peserta didik berdiskusi
Komponen II- <i>Generating Ideas</i>	Memunculkan gagasan	Guru memberi waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing peserta didik untuk menyepakati alternatif pemecahan masalah yang diuji	Peserta didik melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya
Komponen III- <i>Preparing for Action</i>	Mengembangkan solusi	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan keruangan	Peserta didik mengumpulkan informasi
	Membangun Penerimaan	Guru mengecek solusi yang telah diperoleh peserta didik dan memberikan permasalahan yang baru namun lebih kompleks agar peserta didik dapat menerapkan solusi yang telah ia peroleh	Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan guru
Penutup		Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan materi yang dipelajari	Peserta didik mencatat kesimpulan

Guru melakukan teknik-teknik pembimbingan aktivitas siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran dengan tujuan agar siswa terdorong untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini perlu diperhatikan

mengingat di kalangan siswa masih terbiasa melakukan kegiatan-kegiatan belajar berdasarkan perintah guru.

Dari langkah-langkah tersebut guru memberikan stimulus kepada siswa dengan melakukan kegiatan-kegiatan berikut dalam proses pembelajaran.

- a. Memberi tugas memecahkan masalah secara kreatif terhadap materi yang dibahas.
- b. Menyuruh beberapa siswa mengemukakan hasil pekerjaannya dengan cara curah pendapat.
- c. Mencatat dan merangkum hasil pekerjaan siswa di papan tulis.
- d. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk melakukan eksplorasi yaitu dengan menyuruh siswa menjelajahi kembali materi yang baru saja dibahas dengan menggunakan bahasanya sendiri.

Dalam pembelajaran ini, penyajian materi dilakukan melalui diskusi. Dengan demikian siswa tidak semata-mata dituntut untuk belajar sesuatu materi dari suatu bahan ajar. Selain memiliki sintaks-sintaks pembelajaran, model pembelajaran *Treffinger* mempunyai karakteristik-karakteristik yaitu sebagai berikut:

- a. Karakteristik pertama model pembelajaran *Treffinger* ini adalah melibatkan siswa dalam suatu permasalahan dan menjadikan siswa sebagai partisipan aktif dalam pemecahan masalah.
- b. Karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran *Treffinger* ini adalah mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah-arrah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan

permasalahan. Artinya siswa diberikan keleluasaan untuk berkreaitivitas menyelesaikan permasalahannya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing siswa agar arah-arah yang ditempuh oleh siswa ini tidak keluar dari permasalahan.

- c. Karakteristik yang lain adalah siswa melakukan penyelidikan untuk memperkuat gagasannya/hipotesisnya. Artinya siswa harus berperan aktif dalam menyelesaikan masalah.
- d. Karakteristik berikutnya adalah siswa menggunakan pemahaman yang telah diperoleh untuk memecahkan permasalahan lain yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Artinya setelah siswa memperoleh pemahaman dari pembelajaran, siswa selanjutnya mengaplikasikan konsep yang telah ia miliki pada persoalan yang lain.
- e. Satu lagi karakteristik lain yang membedakan model ini dengan model pembelajaran yang lain adalah model pembelajaran yang fleksibel, dikarenakan tidak harus menggunakan setiap tahapan yang ada pada model ini. Kita bisa menggunakan tahapan-tahapan yang kita perlukan saja. Selain itu juga, tahapannya tidak harus berurut, bisa maju ke tahap berikutnya dan kembali lagi ke tahap sebelumnya, hal tersebut disesuaikan dengan tujuan yang kita inginkan.

Model pembelajaran *Treffinger* ini selain mempunyai karakteristik seperti yang telah disebutkan sebelumnya, juga mempunyai beberapa kelebihan di antaranya:

- a. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep matematika dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
- b. Membuat siswa aktif dalam pembelajaran
- c. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberikan keleluasaan kepada siswa untuk mencari arah-arrah penyelesaiannya sendiri.
- d. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, membangun hipotesis dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.
- e. Membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru.

2.2.7 Asesmen Kolaboratif

2.2.1.1 Penilaian Diri

Assessment (penilaian) adalah suatu istilah umum yang meliputi prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang belajar siswa (observasi, rata-rata pelaksanaan tes tertulis) dan format penilaian kemajuan belajar (Uno dan Satria, 2016). Penilaian diri (*self-assesment*) menurut Masrukan (2014) merupakan suatu instrumen yang diisi oleh seseorang untuk mendeskripsikan pengalaman pribadinya termasuk karakteristik-karakteristik emosional, motivasional, interpersonal, dan sikap. *Self-assesment* (penilaian diri) adalah suatu teknik penilaian di mana siswa diminta untuk menilai dirinya sendiri yang berkaitan dengan status, proses dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajarinya dalam mata

pelajaran tertentu (Suwandi, 2010). Menurut Kartono (2011) *self-assessment* adalah Teknik penilaian diri dapat dipergunakan untuk mengukur kompetensi kognitif, afektif dan psikomotorik.

Penilaian diri merupakan suatu proses penilaian formatif selama siswa merefleksikan dan mengevaluasi kualitas pekerjaan dan belajarnya, menilai sejauh mana dia mencapai tujuan yang telah dinyatakan secara eksplisit atau kriteria, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam pekerjaannya (Spiller, 2012). Penilaian diri adalah salah satu bentuk asesmen alternatif yang merupakan suatu teknik penilaian yang dilakukan peserta didik untuk menilai dirinya sendiri yang berkaitan dengan status, proses dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajarinya dalam mata pelajaran tertentu dengan kriteria dan acuan yang telah ditentukan dengan tujuan untuk mendukung atau memperbaiki proses dan hasil belajar peserta didik.

Teori kognitif dan konstruktivisme tentang belajar dan motivasi memberikan landasan bahwa penilaian diri merupakan inti atau dasar bagi individu dalam proses pembentukan makna, melalui aktivitas asesmen diri terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sudah diinternalisasi ke dalam struktur kognisinya dan mengaitkannya dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru yang dipelajari sesuai dengan tujuan belajarnya. Teori metakognisi memberikan landasan tentang kapasitas dan kesadaran individu untuk melakukan monitor, evaluasi dan mengerti terhadap apa yang dilakukan untuk meningkatkan kinerjanya.

Jenis dari Penilaian Diri di antaranya adalah:

- a. Penilaian langsung dan spesifik, yaitu penilaian secara langsung, pada saat atau setelah selesai melakukan tugas, untuk menilai aspek-aspek kompetensi tertentu dari suatu mata pelajaran.
- b. Penilaian tidak langsung dan holistik, yaitu penilaian yang dilakukan dalam kurun waktu yang panjang, untuk memberikan penilaian secara keseluruhan.
- c. Penilaian sosio-afektif, yaitu penilaian terhadap unsur-unsur afektif atau emosional. Misalnya, peserta didik dapat diminta untuk membuat tulisan yang memuat curahan perasaannya terhadap suatu objek tertentu.

Penilaian diri adalah suatu cara untuk melihat ke dalam diri sendiri. Melalui penilaian diri ini, peserta didik dapat melihat kelebihan maupun kekurangannya, untuk selanjutnya kekurangan ini menjadi tujuan perbaikan (*improvement goal*). Dengan demikian, peserta didik lebih bertanggungjawab terhadap proses dan pencapaian tujuan belajarnya. Selain itu, ditekankan bahwa refleksi dan penilaian diri merupakan cara untuk menumbuhkan rasa kepemilikan (*ownership*), yaitu timbul suatu pemahaman bahwa apa yang dilakukan dan dihasilkan peserta didik tersebut memang merupakan hal yang berguna bagi diri dan kehidupannya.

Penilaian diri merupakan suatu unsur metakognisi yang sangat berperan dalam proses belajar. Oleh karena itu, agar penilaian ini dapat berjalan dengan efektif, peserta didik harus sering dilatih untuk melakukannya. Berikut empat langkah dalam berlatih melakukan penilaian diri, yaitu:

- a. Libatkan semua komponen dalam menentukan kriteria penilaian.

- b. Pastikan semua peserta didik tahu bagaimana caranya menggunakan kriteria tersebut untuk menilai kinerjanya.
- c. Berikan umpan balik pada mereka berdasarkan hasil evaluasi dirinya.
- d. Arahkan mereka untuk mengembangkan sendiri tujuan dan rencana kerja berikutnya.

Penilaian diri merupakan suatu model yang menghubungkan antara hakikat penilaian diri dengan hasil belajar peserta didik. Apabila peserta didik merancang sendiri tujuan kemampuannya, maka ia memiliki kesempatan untuk mendemonstrasikan kemampuannya. Keuntungan lainnya adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam proses asesmen. Apabila asesmen dipandang sebagai bagian tak terpisahkan dari proses pembelajaran, maka fokus berpindah dari memberi tes menjadi membantu siswa memahami tujuan pengalaman belajar dan kriteria keberhasilan. Selain itu hasil studi mengatakan bahwa melalui penilaian diri memberi kesempatan pada siswa untuk berinteraksi sosial dengan teman sejawat mulai dari siswa berkemampuan rendah sampai tinggi. Harris dalam Mistar (2011) juga menegaskan bahwa penilaian diri menghasilkan peserta didik yang lebih aktif dan fokus. Singkatnya, penggunaan penilaian diri akan mengarahkan siswa untuk dapat belajar secara mandiri dari guru. Penelitian Ardiana dan Sudarmin (2015) bahwa Siswa memiliki respons positif terhadap penerapan self-assessment. Mereka beranggapan bahwa dengan adanya self-assessment, mereka dapat memperkirakan kemampuan mereka sehingga dapat memperbaiki cara belajar.

Ada hubungan positif antara kebutuhan dan prestasi siswa dan hal ini sangat tampak apabila guru menggunakan teknik belajar kooperatif karena dalam pembelajaran kooperatif itu menuntut siswa untuk dapat berinteraksi bersama teman sejawatnya. Oleh karena itu dalam penilaian diri terdapat tiga proses regulasi diri di antaranya adalah:

- a. Siswa melakukan observasi sendiri yang berfokus pada aspek kinerja yang relevan dengan tujuan dan standar keberhasilan,
- b. Siswa mempertimbangkan sendiri dan menentukan tujuan khusus dan umum yang akan dicapai,
- c. Siswa melakukan reaksi diri, menafsirkan tingkat pencapaian tujuan, dan menghayati keberhasilan/kemajuan sebagai bahan refleksi diri.

Dari ketiga proses regulasi tersebut dapat terlihat bahwa penilaian diri berkontribusi terhadap kepercayaan keberhasilan diri. Siswa yang mengetahui kemajuan dirinya, akan termotivasi untuk lebih giat lagi belajar dan mencapai target tugas belajar yang lebih baik, sedangkan untuk penilaian diri yang negatif terjadi jika siswa menemukan konflik belajar, menyeleksi tujuan personal yang tidak realistis, mengadopsi strategi belajar yang tidak efektif, dan menyesali upaya yang tidak maksimal. Penilaian diri tidak hanya sebatas meningkatkan keterampilan siswa tetapi juga menuntut guru terampil seperti terampil dalam membuat penilaian atas kinerja siswa.

Self-assessment dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, langkah-langkah *self-assessment* oleh siswa di kelas yaitu sebagai berikut:

- a. Menentukan kompetensi atau aspek kemampuan yang akan dinilai;
- b. Menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan;
- c. Merumuskan format penilaian, dapat berupa pedoman penskoran, daftar tanda cek, atau skala penilaian;
- d. Meminta siswa untuk melakukan *self-assessment*;
- e. Guru mengkaji sampel hasil penilaian secara acak, untuk mendorong siswa supaya senantiasa melakukan *self-assessment* secara cermat dan objektif;
- f. Menyampaikan umpan balik kepada siswa berdasarkan hasil kajian terhadap sampel hasil penilaian yang diambil secara acak (Suwandi, 2010).

2.2.1.2 Penilaian Teman Sejawat

Penilaian teman sejawat (*peer-assessment*) adalah bentuk asesmen yang dilakukan untuk memperoleh informasi balikan yang diperoleh dari teman sejawat, selain yang diperoleh dari guru. Pada kegiatan *self-assessment* siswa terlibat saling mengakses penguasaan kompetensi teman sejawat dalam kelompok. Asesmen teman sejawat diterapkan sebagai pelengkap asesmen formatif, sehingga *self-assessment* dikembangkan untuk mengetahui kemajuan dan perkembangan belajar siswa.

Taras (2010) menyatakan bahwa *peer assessment* dalam praktik menjadi pelengkap dari asesmen sebelumnya dan sebagai syarat adalah *self-assessment*, untuk melengkapi asesmen formatif, siswa dilibatkan dalam kegiatan

mengasesmen kompetensi teman sejawat dalam kelompok, setelah melakukan kegiatan asesmen diri. Kegiatan saling menilai penguasaan kompetensi antar sejawat dalam kelompok.

Menurut Chukwuyenum dan Adunni (2013) *peer assessment* adalah suatu proses yang sistematis dalam penilaian teman sejawat menggunakan instruksi rubrik dalam menilai kinerjanya. Penilaian teman sejawat digunakan untuk menggambarkan proses yang dilakukan oleh siswa untuk menilai kinerja/kontribusi dari mereka sendiri dan kelompok sebaya. Keberhasilan dalam proses menilai pekerjaan siswa, perlu melibatkan guru dan siswa. Guru menjelaskan harapan atau tujuan dilakukannya penilaian teman sejawat sebelum mereka melakukan *peer assessment*.

Asesmen kolaboratif adalah penilaian yang dilakukan oleh diri sendiri dan teman sejawat (*self-assessment and peer assessment*) serta guru. *Self-assessment* adalah sebuah proses dimana pelajar memiliki tanggung jawab untuk menilai hasil belajarnya sendiri. Sedangkan *peer-assessment* adalah sebuah proses di mana seorang pelajar menilai hasil belajar teman atau pelajar lainnya.

Willey & Gardner dalam Kartono (2011) menyebutkan bahwa penilaian diri dan teman sejawat cocok diterapkan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, dari hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa penilaian diri dan teman sejawat berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, yaitu dapat meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan hasrat mereka untuk belajar. Penelitian lainnya Willey & Gardner juga menyimpulkan bahwa penilaian diri dan teman sejawat menjadi fasilitas mereka dalam menerima umpan balik yang menguntungkan dari

teman kelompok mereka, sebagai faktor penentu keberhasilan dalam belajar kelompok mereka.

Asesmen kolaboratif dapat dilakukan dengan melibatkan mahasiswa dalam diskusi dan melakukan kesepakatan mengenai kriteria asesmen yang akan diterapkan (Ulya *et al.*, 2019). Penerapan asesmen kolaboratif menurut Sadler., White & Frederikson (Wijayanti dan Mundilarto, 2015) adalah salah satu cara untuk memperbaiki praktik asesmen formatif yaitu dengan menggunakan *peer and self-assessment*. Selanjutnya, dikatakan bahwa *peer and self-assessment* merupakan esensi dari pembelajaran (*essential to learning*). Self-assessment atau penilaian diri adalah penilaian yang dilakukan peserta didik sendiri terhadap pekerjaannya sedangkan peer-assessment atau penilaian rekan adalah penilaian yang dilakukan oleh peserta didik terhadap rekannya atau teman sejawatnya (Alias *et al.*, 2015).

Fungsi kegiatan asesmen kolaboratif yang digunakan dalam pembelajaran adalah pencapaian tujuan atau penguasaan kompetensi dan koreksi diri terhadap proses dan pencapaian hasil belajar. Ketika siswa melakukan kegiatan asesmen kolaboratif, artinya siswa belajar mengembangkan kebiasaan untuk merefleksi diri sendiri.

2.3 Kerangka Berpikir

Model pembelajaran *Treffinger* dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu siswa dalam menguasai konsep konsep materi yang diajarkan, serta memberikan kepada siswa untuk menunjukkan potensi-potensi kemampuan yang dimilikinya termasuk kemampuan

kreatif dan pemecahan masalah. Karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran *Treffinger* ini adalah mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah-arrah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan permasalahannya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Domain kognitif dalam penelitian ini adalah berpikir kreatif matematis pada materi geometri khususnya pada bab bangun ruang sisi datar yaitu prisma dan limas.

Setiap indikator dari kemampuan berpikir kreatif matematis difasilitasi oleh sintaks atau langkah-langkah dari model *Treffinger*. Indikator pertama adalah *Fluency* (berpikir lancar) artinya siswa dapat mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar. Indikator ini difasilitasi pada sintaks model *Treffinger* pada komponen I *Understanding Challenge* ketika menggali data, guru menyajikan fenomena alam yang dapat mengundang keingintahuan siswa dan merumuskan masalah ketika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan. Indikator kedua adalah *Flexibility* (berpikir luwes) artinya siswa dapat menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda dan mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda. Indikator kedua ini difasilitasi pada komponen II *Generating Ideas* ketika memunculkan gagasan, guru memberi waktu dan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasannya dan membimbing siswa untuk menyepakati alternatif pemecahan masalah yang diberikan. Jadi, di sini guru berusaha memunculkan pendapat-pendapat siswa

serta membimbingnya agar tidak keluar dari konteks permasalahan yang dibicarakan.

Selanjutnya untuk indikator yang ketiga adalah *Originality* (berpikir orisinal) artinya siswa dapat melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim atau memecahkan soal dengan cara-caranya sendiri. Indikator ini dapat dimunculkan pada komponen III *Preparing for Action* ketika mengembangkan solusi dan membangun penerimaan, indikator ini dapat terlihat ketika siswa berusaha mengumpulkan informasi dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Terakhir, indikator yang keempat dari berpikir kreatif adalah *Elaboration* (keterampilan memerinci) artinya siswa mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan, menambah atau memerinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan sehingga menjadi lebih menarik. Indikator ini juga dapat dilihat pada komponen III *Preparing for Action* ketika mengembangkan solusi dan membangun penerimaan. Keterampilan memerinci ini dapat terlihat dari pengerjaan siswa dalam memecahkan soal yang diberikan oleh guru. Kemudian, di akhir pembelajaran guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari dan siswa mencatat kesimpulannya.

Karakteristik lain dari model *Treffinger* adalah upayanya dalam mengintegrasikan dimensi afektif siswa, dalam penelitian ini dimensi afektif yang diteliti adalah disposisi matematis, sehingga dengan menggunakan model *Treffinger* pada pembelajaran di kelas matematika dapat meningkatkan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa. Kemudian, perangkat pembelajaran yang digunakan dalam implementasi pembelajaran diupayakan valid, sehingga

perangkat yang dihasilkan dapat dipraktekkan oleh guru dengan mudah, karena perangkat tersebut sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik dan materi yang diajarkan. Kesesuaian perangkat pembelajaran dengan karakteristik peserta didik, akan menjadikan peserta didik lebih senang dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran.

Selain menggunakan model *Treffinger*, agar lebih optimal dalam pencapaian berpikir kreatif dan disposisi matematisnya, dilakukan suatu penilaian yang melibatkan siswa secara langsung, tidak seperti penilaian yang biasa dilakukan guru sebelumnya, penilaian hanya dilakukan oleh guru. Asesmen tunggal (*paper and pencil test*) dapat menimbulkan ketidaktepatan keputusan didaktik tentang penguasaan kompetensi siswa, baik dalam perencanaan, proses, maupun hasil dari pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan asesmen kolaboratif. Asesmen kolaboratif ini dilakukan sebelum tes akhir yaitu menilai dirinya sendiri dan teman sejawatnya, dengan asesmen kolaboratif siswa dapat lebih bertanggung jawab terhadap proses dan pencapaian tujuan belajarnya, jujur, kerja sama dan siswa menjadi berani merefleksikan kinerjanya berdasarkan standar ketuntasan belajar yang sudah ditentukan dan membandingkannya dengan yang lain, sehingga siswa dalam kondisi siap untuk dilakukannya tes akhir. Ketika siswa melakukan kegiatan asesmen kolaboratif, artinya siswa belajar mengembangkan kebiasaan untuk merefleksi diri sendiri, dengan demikian diharapkan akan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti bermaksud untuk mengkaji kualitas pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif serta menganalisis kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis yang sebelumnya telah dikelompokkan.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir sebagaimana telah diuraikan di atas, maka diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif mencapai ketuntasan rata-rata dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 65.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif mencapai ketuntasan belajar.
3. Proporsi ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif lebih dari proporsi ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran ekspositori.
4. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran ekspositori.
5. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis pada siswa pilihan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut.

- a. Kualitas pembelajaran model *Treffinger* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif matematis secara kualitatif termasuk dalam kriteria baik. Hal ini ditunjukkan dengan hal-hal berikut.
 - 1) Rata-rata nilai silabus termasuk dalam kriteria sangat baik, sedangkan rata-rata nilai RPP, LKS dan TKBKM termasuk dalam kriteria baik. Hasil tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa persiapan pembelajaran matematika dengan pembelajaran model *Treffinger* berkualitas.
 - 2) Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan terakhir termasuk dalam kriteria sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan berkualitas.
 - 3) Banyaknya siswa yang memberikan respons positif terhadap pembelajaran model *Treffinger* mencapai 70%, artinya mayoritas siswa memberikan penilaian yang baik terhadap pembelajaran.
- b. Pembelajaran model *Treffinger* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir

kreatif matematis secara kuantitatif dapat dikatakan berkualitas. Hal ini ditunjukkan dengan hal-hal berikut.

- 1) Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif lebih dari KKM (65).
- 2) Ketuntasan belajar secara klasikal pada nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen yang diajar dengan pembelajaran model *Treffinger* tercapai (75%).
- 3) Proporsi ketuntasan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif lebih dari proporsi ketuntasan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran ekspositori.
- 4) Rata-rata kemampuan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada siswa pada kelas kontrol.
- 5) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa pilihan (A-21, A-16, A-02, A-26, A-11 dan A-07) mengalami peningkatan setelah diberikan pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif. A-21 mengalami peningkatan dengan kategori tinggi dan yang lainnya mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Kemudian, peningkatan disposisi matematis pada siswa pilihan mengalami peningkatan kemampuan disposisi matematis pada semua subjek penelitian setelah diberikan pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif. A-07 mengalami peningkatan dengan kategori rendah dan yang lainnya mengalami peningkatan dengan kategori sedang.

- c. Berdasarkan analisis kualitatif kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) secara keseluruhan siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada soal berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan, yaitu kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi.

Indikator kefasihan (*fluency*) siswa kelompok atas dapat dikatakan sangat baik. Terlihat pada skor tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada indikator kefasihan (*Fluency*) pada kelompok atas mendapat skor rata-rata 6, yaitu skor maksimal. Terlihat pada hasil pengerjaannya ia mampu mengerjakan soal dengan efisiensi waktu dengan dibuktikan menggunakan rumus untuk mencari volume bangun tersebut menggunakan trapesium sebagai alasnya dan secara tepat dapat menggunakannya serta diperoleh jawaban yang benar. Hasil wawancara juga diperoleh informasi bahwa kelompok atas secara lancar dapat menjelaskan langkah-langkah/ ide pengerjaannya. Lancar dalam menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh peneliti mengenai hasil dari pengerjaannya, memahami dan mengerti apa yang telah ia tuliskan/ dikerjakannya. Siswa kelompok tengah dalam proses mencari luas alas salah menuliskan rumus luas trapesium, tetapi dalam proses dan hasilnya benar. Siswa kelompok bawah keliru menuliskan tinggi prisma dan tinggi alas, akan tetapi cara proses pengerjaannya sudah benar.

Indikator keluwesan (*flexibility*) siswa kelompok atas dapat dikatakan cukup baik. Siswa dalam kelompok ini mampu memberikan 2 cara penyelesaian untuk mencari luas permukaan limas segi enam beraturan. Cara pertama ia membelah alasnya menjadi dua bagian, sehingga terbentuk 2

trapesium sama kaki, ia mampu menuliskan rumus untuk mencari luas trapesium tersebut kemudian dikalikan dua. Cara kedua ia membagi alasnya menjadi 6 bagian, sehingga terbentuk 6 segitiga yang kongruen. Ia mampu menuliskan rumus untuk mencari luas alas tersebut, yaitu 6 kali luas segitiga. Hanya saja ia belum mampu mencari tinggi segitiga tersebut. Sama halnya pada cara yang pertama, ia belum dapat mencari tinggi prisma tersebut. Hasil dari wawancara didapat bahwa ia telah mengerti arahnya untuk menyelesaikan soal tersebut, yaitu mencari luas alasnya lalu di tambah luas sisi tegaknya. Untuk sisi tegaknya ia mampu menjawabnya dengan benar hanya ada kendala pada luas alas dalam mencari tingginya. Siswa kelompok tengah maupun kelompok bawah hanya menggunakan satu cara, dalam prosesnya ada kendala dalam memahami rumus-rumus yang digunakan untuk mencari luas permukaan limas tersebut.

Indikator keaslian (*originality*) siswa kelompok atas dapat dikatakan baik. Soal indikator keaslian ini mencari ukuran roti yang mungkin dibuat dan menghitung luas permukaannya. Siswa kelompok atas tidak mengalami kesulitan yang berarti dalam menyelesaikan soal tersebut, ia dapat menjawab soal tersebut dengan memisalkan ukuran alas yang berbentuk segitiga siku-siku dengan alasnya 3 cm dan tingginya 4 cm. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa ia lancar dalam menjawab dan menjelaskan hasil pengerjaannya. Siswa kelompok tengah dan kelompok bawah dapat dikatakan cukup baik. Hasil dari pengerjaannya terlihat dapat memisalkan ukuran alas

segitiga 3 cm dan tinggi 4 cm, hanya saja ada sedikit kekeliruan dalam menuliskan rumus volume prisma.

Indikator elaborasi (*elaboration*) siswa kelompok atas dapat dikatakan baik. Hasil pengerjaannya dapat memberikan 2 kemungkinan jawaban dengan perbandingan yang telah diberikan. Siswa kelompok bawah dapat menghitung tinggi prisma tersebut dengan baik, hanya saja ia belum menuliskan volume prisma tersebut. Siswa kelompok tengah dalam pengerjaannya hanya mampu memberikan 1 kemungkinan jawaban dan siswa kelompok bawah mengalami kesulitan dalam mencari tinggi dan volume prisma tersebut akan tetapi telah mampu memisalkan panjang dan lebar dari perbandingan yang diberikan yang dalam prosesnya belum tuntas dikerjakan.

- d. Berdasarkan analisis disposisi matematis, secara keseluruhan siswa sudah terlihat pada 4 indikator disposisi matematis, yaitu kepercayaan diri, keluwesan, kemauan dan minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam kategori sedang.

Kepercayaan diri (*Confidence*) siswa dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kepercayaan diri yang cukup baik, berani menanyakan hal-hal yang belum mereka ketahui atau belum jelas, tidak sedikit dari mereka dapat mengemukakan pendapatnya di depan kelas kemudian pada saat diskusi berlangsung sebagian dari mereka bisa saling tukar pendapat dan terkadang menanyakan langsung kepada guru apabila ada hal yang ditanyakan. Hasil dari angket secara keseluruhan siswa pada indikator kepercayaan diri (*Confidence*) berada pada kategori sedang

dengan rata-rata (\bar{x}) = 78,28, standar deviasi (s) = 7,79 dengan $\bar{x} + s = 86,07$ dan $\bar{x} - s = 70,49$.

Keluwesannya (*Flexibility*) siswa dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa beberapa siswa sudah mampu memberikan jawaban dengan cara yang unik, dapat memberikan proses alternatif jawaban yang sedikit berbeda dengan guru, akan tetapi jawaban yang dihasilkan benar. Kemudian tidak sedikit dari mereka yang mencoba mengerjakan soal menggunakan lebih dari satu cara. Hasil dari angket Secara keseluruhan siswa pada indikator keluwesan (*Flexibility*) berada pada kategori sedang dengan rata-rata (\bar{x}) = 76,56, standar deviasi (s) = 7,46 dengan $\bar{x} + s = 84,03$ dan $\bar{x} - s = 69,10$.

Kemauan (*Willingness*) siswa dari hasil pengamatan menunjukkan cukup tinggi. Rata-rata siswa di kelas mempersiapkan alat pembelajaran seperti buku, LKS yang selalu mereka bawa pada tiap pertemuan. Mereka dapat berdiskusi pada tiap-tiap kelompok untuk mengerjakan LKS yang ditugaskan oleh guru. Sekitar 80% lebih siswa selalu hadir pada tiap pertemuan pembelajaran matematika, sisanya ada yang tidak bisa ikut pembelajaran itu pun dikarenakan sakit atau ijin bukan absen. Hasil dari angket secara keseluruhan siswa pada indikator kemauan (*Willingness*) berada pada kategori sedang dengan rata-rata (\bar{x}) = 72,27, standar deviasi (s) = 10,40 dengan $\bar{x} + s = 82,67$ dan $\bar{x} - s = 61,83$.

Hasil pengamatan minat, keingintahuan, daya temu siswa menunjukkan hasil yang cukup baik. Beberapa di antara mereka dapat

menemukan strategi yang tepat dan dapat menemukan jawaban dengan tepat untuk setiap soal yang diberikan. Akan tetapi sebagian dari mereka belum mampu menemukan strategi yang tepat untuk menjawab setiap soal yang diberikan, akan tetapi mereka peduli dan merespons balik apabila di antara teman mereka ada yang memiliki cara atau strategi yang berbeda. Hasil dari angket secara keseluruhan siswa pada indikator minat, keingintahuan, daya temu siswa berada pada kategori sedang dengan rata-rata (\bar{x}) = 73,83, standar deviasi (s) = 8,32 dengan $\bar{x} + s = 82,14$ dan $\bar{x} - s = 65,51$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa. Disposisi matematis yang ada pada diri siswa memengaruhi KBKM siswa. Skor rata-rata disposisi matematis siswa kelompok bawah rendah, maka skor KBKM siswa kelompok bawah juga terlihat rendah dibandingkan dengan skor KBKM siswa kelompok tengah dan atas. Skor rata-rata disposisi matematis siswa kelompok atas tinggi, maka skor rata-rata KBKM yang diperoleh juga tinggi dibandingkan skor rata-rata KBKM siswa kelompok bawah dan tengah. Perbedaan rata-rata skor disposisi dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tidak terlalu signifikan pada setiap kelompok, akan tetapi skor rata-rata disposisi berbanding lurus terhadap KBKM siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka terdapat beberapa hal yang dapat peneliti sarankan di antaranya.

- a. Bagi siswa, untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis hendaknya siswa memiliki aspek kepercayaan diri (*Confidence*), yaitu percaya

diri dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah, percaya diri dalam menggunakan matematika untuk mengomunikasikan ide/ gagasan dan percaya diri dalam menggunakan matematika untuk memberikan alasan. Lalu memiliki aspek keluwesan (*Flexibility*), yaitu luwes dalam mengeksplorasi ide-ide matematika dan luwes dalam mencoba metode-metode alternatif dalam memecahkan masalah. Selain itu siswa juga hendaknya memiliki aspek kemauan (*Willingness*), yaitu mau menekuni tugas-tugas matematika. Aspek selanjutnya hendaknya siswa memiliki minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematika dalam mengerjakan matematika, dengan kata lain apabila siswa memiliki disposisi matematis yang baik maka kemampuan berpikir kreatif matematisnya baik juga, karena disposisi matematis siswa berbanding lurus terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

- b. Bagi guru, implementasi pembelajaran model *Treffinger* dalam penerapannya disarankan agar guru dapat memilih satu atau dua siswa yang pandai disetiap kelompoknya agar pembelajaran berlangsung dengan aktif dan efektif. kemudian, untuk merangsang dan memunculkan indikator berpikir kreatif guru hendaknya lebih sering mengontrol dan melihat hasil kerja siswa disetiap kelompok dan membimbingnya.
- c. Bagi peneliti selanjutnya, penerapan pembelajaran model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif dapat digunakan untuk menganalisis kemampuan lain yang dimiliki siswa seperti kemampuan berpikir kritis dan dilakukan dengan materi yang lain pada pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. & Widayanti, E. 2019. "Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Software Sparkol Videoscribe untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa". *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*. 4 (2), hlm. 117-128. Diperoleh dari <http://kalamatika.matematika-uhamka.com/index.php/kmk/article/view/313> (10 Februari 2020).
- Aitini, N. L. & Mahmudi, A. 2016. "Keefektifan Cooperative Learning CRH dan NHT Ditinjau dari Sikap dan Prestasi Belajar Matematika Siswa". *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*. 11 (2), hlm. 160-168. Diperoleh dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/11182> (diunduh 26 Maret 2017).
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M. & Sugandi, A. I. 2018. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2 (1), hlm. 144-153. Diperoleh dari <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/62> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Alatas, F. 2014. "Hubungan Pemahaman Konsep dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger pada Mata Kuliah Fisika Dasar". *EDUSAINS*. 6 (1), hlm. 94-96. Diperoleh dari <http://www.journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains/article/view/1103> (diunduh 26 Maret 2017).
- Alfiyanti. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kreativitas Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Poncowarno". *Ekuivalen – Pendidikan Matematika*. 22 (1), hlm. 8-14. Diperoleh dari <http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/ekuivalen/article/view/3071> (diunduh 26 Maret 2017).
- Alhaddad, I. 2014. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Self-regulated Learning Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Model Treffinger". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 3 (2), hlm. 13-27. Diperoleh dari <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/131/93> (diunduh 26 Maret 2017).
- Alhaddad, I., Kusumah, Y. S., Sabandar, J., Dahlan, J. A. 2015. "Enhancing Students' Communication Skills Through Treffinger Teaching Model". *Journal on Mathematics Education*. 6 (1), hlm. 31-39. Diperoleh dari <https://doaj.org/article/338fe4dff7c4425adb71cf9c2134d6e> (diunduh 15 Maret 2017).

- Alias, M., Masek, A., & Salleh, H. H. M. 2015. "Self, Peer, and Teacher Assessments in Problem Based Learning: Are They in Agreements?". *Procedia -Social and Behavioral Sciences*. 204, hlm. 309 – 317. Diperoleh dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815048053> (diunduh 15 Maret 2017).
- Alifia, I. 2018. "Kemampuan Creative and Critical Thinking Melalui Model Pembelajaran Treffinger dengan Strategi Metakognitif untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 1 Dau Malang". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4 (2), hlm. 76-85. Diperoleh dari <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jpm/article/view/2619> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Annajmi. 2018. "Kontribusi Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Tambusai". *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8 (1), hlm. 1-8. Diperoleh dari <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/edumatica/article/view/4730> (diunduh 10 Februari 2020).
- Anwar, M. N., Annes, M., Khizar, A., Naseer, M., & Muhammad, G. 2012. "Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievements of Secondary School Students". *International Interdisciplinary Journal of Education*. 1 (3), hlm. 44-47. Diperoleh dari http://iijoe.org/v1/IIJE_01_03_12.pdf. (diunduh 21 Oktober 2019).
- Apipah, S. & Kartono. 2017. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa pada Model Pembelajaran VAK dengan *Self Assessment*". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6 (02), hlm. 148-156. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/20472/9703> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Ardiana, M. & Sudarmin. 2015. "Penerapan Self Assessment untuk Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa". *National Scientific Journal of Unnes: Communicating The Scientist*. 9 (1), hlm. 1459-1467. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/4813> (diunduh 15 Maret 2017).
- Auliya, J, Mahayukti, G. A. & Gita, I. N. 2018. "Penerapan Penilaian Diri untuk Meningkatkan Efikasi Diri Siswa dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 2 (2), hlm. 142-150. Diperoleh dari <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/14022/9406> (diunduh 24 Januari 2020).
- Ayuningsih, N. P. M. & Dwijayani, N. M. 2019. "Pengaruh Model Treffinger

- Berorientasi Kearifan Lokal Berbantuan Tugas Berjenjang Terhadap Self Efficacy Matematika Siswa SMP”. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 10 (1), hlm. 105-111. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/14916> (diunduh 14 Januari 2020).
- Arends, R. I., & Kilcher, A. 2010. *Teaching for Student Learning: becoming an Accomplished Teacher*. New York, NY: Taylor & Francis Group.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan: Edisi Revisi, Cetakan kesebelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan: Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ayele, M. A. 2016. “Mathematics Teachers’ Perceptions on Enhancing Students’ Creativity in Mathematics”. *IEJME – Mathematics Education*. 11 (10), hlm. 3521-3536. Diperoleh dari <https://www.iejme.com/download/mathematics-teachers-perceptions-on-enhancing-students-creativity-in-mathematics.pdf> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Azhari & Somakin. 2014. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa melalui Pendekatan Konstruktivisme di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banyuasin III”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 08 (1), hlm. 1-12. Diperoleh dari <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/992/364> (diunduh 14 Januari 2020).
- Bernard, M. 2015. “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Serta Disposisi Matematik Siswa SMK dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Game Adobe Flash Cs 4.0”. *Infinity: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 4 (2), hlm. 197-222. Diperoleh dari <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/84> (diunduh 26 Maret 2017).
- Chermahini, S. A., Hickendorff, N. & Hommel, B. 2012. “Development and validity of a Dutch version of the Remote Associates Task: An item-response theory approach”. *ELSEVIER*. 7 (3), hlm. 177-186. Diperoleh dari <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187118711200017X> (diunduh 10 Maret 2017).
- Chukwuyenum, A. N. & Adunni, A. B. 2013. “Impact of Peer Assessment on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in

- Delta State, Nigeria”. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies (JETERAPS)*. 4 (5), hlm. 719-725. Diperoleh dari <http://jeteraps.scholarlinkresearch.com/articles/Impact%20of%20Peer%20Assessment.pdf> (diunduh 26 Maret 2017).
- Creswell, J. W. 2014. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Terjemahan Achmad Fawaid. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Danielson, C. 2013. *The Framework for Teaching Evaluation Instrument*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Darminto, B. P. 2013. “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Model Treffinger”. *JPMS (Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains)*. 1 (2), hlm. 101-107. Diperoleh dari <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/2476/2064> (diunduh 26 Maret 2017).
- Dewi, N. R. & Masrukan. 2018. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Program Magister”. *PRISMA, PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA*. 1, hlm. 539-546. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/20139/9547/> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Djemari. 2017. “Penerapan Model Treffinger dengan Media *Color Card* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan”. *BRILLIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*. 2 (1), hlm. 1-6. Diperoleh dari <http://jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant/article/view/35/32> (diunduh 26 Maret 2017).
- Dwijanto, Tayani, M. & Veronica, R. B. 2019. “The Mathematical Creative Thinking Ability Viewed From Learning Interest in Eleventh Grade of Vocational High School by Using Treffinger Model Assisted by Problem Card”. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 8 (1), hlm. 26-33. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/29349> (diunduh 14 Januari 2020).
- Eragamreddy, N. 2013. “Teaching Creative Thinking Skills”. *International Journal of English Language & Translation Studies*. 1 (2), hlm. 124-145. Diperoleh dari <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=7662FA1DACCE644BB0977BC7AB334A3F?doi=10.1.1.403.4305&rep=rep1&type=pdf> (diunduh 20 Oktober 2019)
- Fardah, D. K. 2012. “Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-

- Ended". *Jurnal Kreano*. 3 (2), hlm. 1-9. Diperoleh dari <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/2616/2680> (diunduh 10 Maret 2017).
- Febrianti, Y., Djahir, Y. & Fatimah, S. 2016. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dengan Memanfaatkan Lingkungan pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 6 Palembang". *Jurnal Profit*. 3 (1), hlm. 121-127. Diperoleh dari <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/article/download/5561/2998> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Fikriya, A., Waluya, S. B. & Sunarmi. 2018. "The analysis of adaptive reasoning ability reviewed from students' confidence in ethnomathematic-based treffinger learning model". *Unnes Journal of Mathematics Education*. 7 (2), hlm.100-107. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/24941> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Ghony, M. D. & Almanshur, F. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Ghufro, N. & Rini, R. 2014. *Teori-teori Psikologi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Gumilar, A. C. 2018. "Disposisi Matematis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended dengan Setting Kooperatif". *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*. 4 (2), hlm. 31-48. Diperoleh dari <http://jurnal.upmk.ac.id/index.php/jumlahku/article/download/391/270/> (diunduh 10 Februari 2020).
- Happy, N. & Widjajanti, D. B. 2014. "Keefektifan PBL Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, Serta Self-Esteem Siswa SMP". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 1 (1), hlm. 48-57. Diperoleh dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/2663> (diunduh 24 Maret 2017).
- Harida. 2018. "Penilaian Sikap Siswa dalam Pembelajaran Kimia Melalui Teknik Self Assessment dan Peer Assessment". *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 9 (2), hlm. 37-48. Diperoleh dari <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP/article/view/25832> (diunduh 10 Februari 2020).
- Hightower, A. M., Delgado, R. C., Lloyd, S. C., Wittenstein, R., Sellers, K., Swanson, C. B. 2011. *Improving Student Learning By Supporting Quality Teaching: Key Issues, Effective Strategies*. Bethesda: Editorial Projects in Education, Inc.
- Houwer, J. D., Holmes, D. B. & Moors, A. 2013. "What is learning? On the nature and merits of a functional definition of learning". *Psychonomic Bulletin & Review*. 20 (4), hlm. 631-642. Diperoleh dari

<https://link.springer.com/article/10.3758/s13423-013-0386-3> (diunduh 26 Maret 2017).

- Huda, M. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Huda, N., Tandiyuk, M. B. & Linawati. 2017. "Profil Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Segitiga Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematis Kelas VII SMP Negeri 1 Palu". *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadukalo*. 04 (03), hlm. 382-396. Diperoleh dari <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/8449/6725> (diunduh 14 Januari 2020).
- Isnaini, D. M., & Munzir, S. 2016. "Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran *Treffinger*". *Jurnal Didaktik Matematika*. 3 (1), hlm. 15-25. Diperoleh dari <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/download/4301/3725> (diunduh 26 Maret 2017).
- Johnson, E. B. 2011. *Contextual Teaching and Learning Mejadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasikkan dan Bermakna*. Bandung: Kiafa Learning.
- Juanti, L., Santoso, B. & Hiltrimartin, C. 2016. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Treffinger*". *JURNAL TATSQIF: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan*. 14 (2), hlm. 198-217. Diperoleh dari <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/tatsqif/article/view/29> (diunduh 20 Maret 2018).
- Juhanda, A. 2017. "Optimalisasi Diskusi Kelas Melalui Peer Assessment dan Self Assessment Untuk Menilai Kemampuan Komunikasi Lisan Mahasiswa Calon Guru Biologi". *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 8 (2), hlm. 1-9. Diperoleh dari <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP/article/download/21170/17216> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Kartono. 2011. "Efektivitas Penilaian Diri dan Teman Sejawat untuk Penilaian Formatif dan Sumatif pada Pembelajaran Mata Kuliah Analisis Kompleks". *Publikasi Ilmiah: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2011*. Hlm. 49-59. Diperoleh dari <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/573> (diunduh 18 Januari 2017).

- Khairunnisa & Wisudawati, A. W. 2018. "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kreativitas Berpikir Kimia pada Peserta Didik Kelas XI di SMAN 1 Sewon". *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*. 3 (1), hlm. 52-61. Diperoleh dari <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/tadris-kimiya/article/view/2325> (diunduh 24 Januari 2020).
- Kirbani, Budiyo & Sutanto. 2013. "Pengembangan Model Assessment for Learning (AfL) Melalui Penilaian Teman Sejawat untuk Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus di Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Modern Islam Assalaam Sukoharjo". *Jurnal Pembelajaran Matematika*. 1 (2), hlm. 123-132. Diperoleh dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/3488> (diunduh 24 Januari 2020).
- Kurniawan, D. 2016. "Penggunaan assessment for learning (AFL) melalui peer assessment untuk meningkatkan mathematical problem solving". *JPEM: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. 2 (2), hlm. 87-98. Diperoleh dari <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jp3m/article/viewFile/160/121> (diunduh 20 Maret 2018).
- Lestari, A. L., Suharto & Fatahillah, A. 2016. "Analisis Pengaruh Disposisi Matematis terhadap Hasil Belajar Materi Integral Tak Tentu Siswa Kelas XII IPA 2 SMAN 4 Jember". *Jurnal Edukasi*. 3 (1), hlm. 40-43. Diperoleh dari <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/download/4320/3259/> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Lestari, S., Waluya, B. & Suyitno, H. 2015. "Analisis Kemampuan Keruangan Dan *Self Efficacy* Peserta Didik Dalam Model Pembelajaran *Treffinger* Berbasis Budaya Demak". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 4 (2), hlm. 108-114. Diperoleh dari <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/9837> (diunduh 26 Maret 2017).
- Latifah, S., Basyar, S. & Sasmiyati, B. 2019. "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Pemahaman Konsep dan Kecakapan Berpikir Rasional Peserta Didik". *JPF: Jurnal Pendidikan Fisika*. 7 (2), hlm. 156-169. Diperoleh dari <http://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/fisika/article/view/2248> (diunduh 10 Februari 2020).

- Lau, J. Y. F. 2011. *An Introduction to Critical Thinking and Creativity, Think More, Think Better*. Canada: John Wiley & Sons.
- Mahmudi, A.& Saputro. 2016. "Analisis Pengaruh Disposisi Matematis, Kemampuan Berpikir Kreatif, dan Persepsi pada Kreativitas terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. 5 (3), hlm. 205-212. Diperoleh dari https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n3_3/0 (diunduh 24 Maret 2017).
- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: MIPA Universitas Negeri Semarang.
- Maulana, D. F., Wardono, Marwoto, P. & Mariani, S. 2019. "The ability of mathematical literacy on learning treffinger realistic assistance schoology". *Journal of Physics: Conference Series*. 1321 (3), hlm. 032132. Diperoleh dari <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1321/3/032132> (diunduh 14 Januari 2020).
- Mistar, J. 2011. "A Study of the Validity and Reliability of Self-Assessment". *TEFLIN Journal*. 22 (1), hlm. 45-58. Diperoleh dari <https://eric.ed.gov/?id=EJ1129982> (diunduh 18 Januari 2017).
- Moleong, L. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mrayyan, S. 2016. "Investigating Mathematics Teachers' Role to Improve Students' Creative Thinking". *American Journal of Educational Research*. 4 (1), hlm. 82-90. Diperoleh dari <http://www.sciepub.com/portal/downloads?doi=10.12691/education-4-1-13&filename=education-4-1-13.pdf> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Muhaiminu, W. H. & Nurhayati, S. "Keefektifan Model Pembelajaran Treffinger berbantuan Lembar Kerja Siswa untuk Meningkatkan Hasil Belajar". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 10 (1), hlm. 1712-1720. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/6017> (
- Mulis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P. & Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Munandar & Utami. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta: Jakarta.
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: Author.

- Ndiung, S., Ardana, I. M. & Marhaeni, A. A. I. N. 2019. "Treffinger Creative Learning Model with RME Principles on Creative Thinking Skill by Considering Numerical Ability". *International Journal of Instruction*. 12 (3), hlm. 731-744. Diperoleh dari <https://eric.ed.gov/?id=EJ1220226> (diunduh 14 Januari 202).
- Nisa, T. F. 2011. "Pembelajaran Matematika dengan *Setting* model *Treffinger* untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa". *Jurnal PEDAGOGIA*. 1 (1), hlm. 35-50. Diperoleh dari <http://ojs.umsida.ac.id/index.php/pedagogia/article/view/31/35> (diunduh 26 Maret 2017).
- Nizham, H., Suhendra & Avip, B. P. 2017. "Improving Ability Mathematic Literacy, Self-Efficacy and Reducing Mathematical Anxiety with Learning Treffinger Model at Senior High School Students". *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*. 2 (1), hlm. 130-138. Diperoleh dari <https://jurnal.uns.ac.id/ijsascs/article/view/16696> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Novitasari, D. 2016. "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Pemahaman konsep Matematis Siswa". *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 2 (2), hlm. 8-18. Diperoleh dari <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/1650/1402> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Nurfitriyanti, M. 2017. "Peningkatan Kemampuan Disposisi Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Aktivitas Siswa". *Jurnal SAP*. 2 (1), hlm. 84-93. Diperoleh dari <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/SAP/article/download/1726/1340> (diunduh 20 Maret 2018).
- Nugraheni, S., Sugianto, S. & Rusilowati, A. 2019. "Implementasi Model Pembelajaran "Treffinger" untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA". *Unnes Physics Education Journal*. 8 (2), hlm. 162-169. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/download/33324/14049> (diunduh 14 Januari 2020).
- Nurgiyantoro, B. 2009. *Penelitian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra Edisi Ketiga*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Nurhardini, R. 2017. "Pengaruh Self dan Peer Assessment pada Materi Ekosistem terhadap Berpikir Aplikatif dan Kritis Siswa SMA". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. V (1), hlm. 69-76. Diperoleh dari <https://www.neliti.com/publications/122091/pengaruh-self->

dan-peer-assessment-pada-materi-ekosistem-terhadap-berpikir-aplika (diunduh 18 September 2019).

- OECD. 2019. *Programme for International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2018: Indonesia-Country Note-PISA 2018 Results*. Paris: OECD Publishing.
- Rahmazatullaili, Zubainur, C. M. & Munzir, S. 2019. “Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa melalui Penerapan Model Project Based Learning”. *Jurnal Peluang*. 7 (1), hlm. 94-105. Diperoleh dari <http://jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/view/13742/10582> (diunduh 10 Februari 2020).
- Retnowati, D. & Murtiyasa, B. 2013. “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Treffinger”. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Hlm.14-23. Diperoleh dari <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/3253> (diunduh 30 Maret 2017).
- Rosiyanti, H. & Wijayanti, H. 2015. “Implementasi Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Hasil Belajar Matematika dan Sikap Siswa”. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 1 (2), hlm. 37-44. Diperoleh dari <http://fipumj.ac.id/journal/index.php/fbc/article/view/44/30> (diunduh 26 Maret 2017).
- Rizky, E. A. & Kurniasih, N. 2016. “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model *Treffinger*”. *EKUIVALEN - Pendidikan Matematika*. 20 (3), hlm. 217-222. Diperoleh dari <http://id.portalgaruda.org/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=427732> (diunduh 30 Maret 2017).
- Sabbagh, S. A. 2016. “Childhood Students’ Creativity in Mathematics Class in Jordan”. *American Journal of Educational Research*. 4 (12), hlm. 890-895. Diperoleh dari <http://www.sciepub.com/portal/downloads?doi=10.12691/education-4-12-6&filename=education-4-12-6.pdf> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Sari, I. A., Yusrizal & Duskri, M. 2018. “Pengembangan Lembar Self-Assessment untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Melalui Pendekatan Saintifik”. *Jurnal Didaktik Matematika*. 5 (2), hlm. 40-52. Diperoleh dari <http://jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/11975> (diunduh 24 Januari 2020).

- Sari, Y. I. & Putra, D. F. 2015. "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang". *Jurnal Pendidikan Geografi*. 20 (2), hlm. 30-38. Diperoleh dari <http://journal.um.ac.id/index.php/pendidikan-geografi/article/view/5065> (diunduh 30 Maret 2017).
- Sebastian, J. & Huang, H. 2016. "Examining the Relationship of a Survey Based Measure of Math Creativity with Math Achievement: Cross-national Evidence". *International Journal of Educational Research*. 80, hlm. 74-92. Diperoleh dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035516300350> (diunduh 14 Januari 2020).
- Setianingsih, Y. I., Waluya, B. & Dwijanto. 2020. "Creative Mathematical Thinking Ability Viewed from the Student Learning Styles in Treffinger Model". *Journal of Primary Education*. 9 (3), hlm. 269-275. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/32804> (diunduh 15 Februari 2020).
- Silfiana, I., Junaedi, I. & Supriyadi. 2016. "Model Treffinger dengan Pendekatan *Scientific* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Siswa Kelas V". *Journal of Primary Education*. 5 (2), hlm. 160-161. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/12906> (diunduh 17 September 2019).
- Siregar, E. & Nara, H. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Siswono, T. Y. E. 2011. "Level of Student's Creative Thinking in Classroom Mathematics". *Educational Research and Review*. 6 (7), hlm. 548-553. Diperoleh dari <https://www.semanticscholar.org/paper/Level-of-student's-creative-thinking-in-classroom-Siswono/38d403352fa7f4e4483950989a3e9fbc70a360b7> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Slameto. 2010. *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Edisi Revisi. Cetakan Keempat. Jakarta: Rineka cipta.
- Sormin, M. A., Mukhtar & Syahputra, E. 2017. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw di SMP Muhammadiyah Kota Padangsidempuan". *Jurnal*

- PARADIKMA. 10 (2), hlm. 165-180. Diperoleh dari <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/paradikma/article/download/8697/7503> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Spiller, D. 2012. *Assessment matters: Self-assessment and peer assessment*. New Zealand: The University of WAIKATO.
- Sudjana. 2009. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana. 2014. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugilar, H. 2013. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah melalui Pembelajaran Generatif". *Infinity: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 2 (2), hlm. 156-168. Diperoleh dari <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/32> (diunduh 13 Oktober 2019)
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Cetakan ketujuhbelas. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwati, S. 2011. *Validitas dan Reliabilitas Instrumen*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Sukamto. 2013. "Strategi *Quantum Learning* dengan pendekatan Konstruktivisme untuk Meningkatkan Disposisi dan Penalaran Matematis Siswa". *Journal of Primary Educational*. 2 (2), hlm, 91-98. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/3068> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Sukardi. 2011. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukestiyarno. 2015. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: UNNES.
- Sundayana, R. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatiningrum, J. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.

- Surapranata, S. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes: Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suratno. 2013. "Asesmen Teman Sejawat pada Pembelajaran Kolaboratif Pemecahan Masalah Akuntansi Perusahaan Jasa". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 13 (2). Diperoleh dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep/article/view/1410> (diunduh 28 Maret 2017).
- Suwandi, S. 2010. *Model Assesmen Dalam Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Suyono & Hariyanto. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Taras, M. 2010. "Assessment for Learning: Assessing the Theory and Evidence". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2 (2), hlm. 3015-3022. Diperoleh dari <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810004970> (diunduh 28 Maret 2017).
- Thobroni, M. & Mustofa, A. 2013. *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wawancara dan Praktik Pembelajaran dalam Pengembangan Nasional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Triwibowo, Z., Dwidayati, N. K. & Sugiman, S. 2017. "Analysis of Mathematical Creative Thinking Ability Viewed from Students Learning Styles in Seventh Grader Through Treffinger Learning Model with Open-Ended Approach". *Unnes Journal of Mathematics Education*. 6 (3), hlm. 391-399. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/17987> (diunduh 20 Oktober 2019).
- Triwiyanto, T. 2017. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ulya, H., Rahayu, R., Kartono & Isnarto. 2019. "Kemampuan Matematis Mahasiswa dalam Penerapan Asesmen Kolaboratif". *REFLEKSI EDUKATIKA : Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 10 (1), hlm. 113-120. Diperoleh dari <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE/article/view/4125> (diunduh 24 Januari 2020).
- Uno, H.B., dan Satria, K. 2016. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utami, A. F., Masrukan & Arifudin. 2014. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir

- Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Model Taba Berbantuan Geometers Sketchpad”. *Jurnal KREANO*. 5 (1), hlm. 63-72. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/3279> (diunduh 24 Maret 2017).
- Utomo, B. T. 2011. “Penerapan Pembelajaran Kolaboratif dengan Asesmen Teman Sejawat Pada Mata Pelajaran Matematika SMP”. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Profesi*. 1 (1), hlm. 52-61. Diperoleh dari <http://jurnaljp3.stkipgrilumajang.ac.id/Page/detail/7/penerapan-pembelajaran-kolaboratif-dengan-asesmen-teman-sejawat-pada-mata-pelajaran--matematika-smp> (diunduh 19 Januari 2017).
- Wardani. 2016. “Mengembangkan Disposisi Matematik Melalui Model Pembelajaran Kontekstual”. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. 1 (1), hlm. 1-9. Diperoleh dari <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/download/297/277> (diunduh 28 Maret 2017)
- Wardani, S., Sumarmo, U. & Nishitani. 2011. “Mathematical Creativity and Disposition: Experiment with Grade-10 Students using Silver Inquiry Approach”. *Buletin Fakultas Pendidikan, Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gunma*. 59, hlm. 1-16. Diperoleh dari https://gair.media.gunma-u.ac.jp/dspace/bitstream/10087/6054/1/01_NISHITANI.pdf (diunduh 24 Januari 2020).
- Widoyoko, E. P. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijayanti, E. & Mundilarto. 2015. “Pengembangan Instrumen Asesmen Diri dan Teman Sejawat Kompetensi Bidang Studi pada Mahasiswa”. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 19 (2), hlm. 129-144. Diperoleh dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep/article/download/5572/4826> (diunduh 28 Maret 2017).
- Wirahayu, Y. A., Purwito, H. & Juarti. 2018. “Penerapan Model Pembelajaran Treffinger dan Ketrampilan Berpikir Divergen Mahasiswa”. *Jurnal Pendidikan Geografi*. 23 (1), hlm. 30-40. Diperoleh dari <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpg/article/view/599> (diunduh 24 Januari 2020).
- Yaumi, M. & Hum, M. 2014. *Prinsip - Prinsip Desain Pembelajaran Disesuaikan dengan Kurikulum 2013 Edisi Kedua*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

Zaozah, E. S., Maulana, M. & Djuanda, D. 2017. "Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Problem-Based Learning (PBL)". *Jurnal Pena Ilmiah*. 2 (1), hlm. 781-790. Diperoleh dari <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/11214> (diunduh 10 Februari 2020).

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 36 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas/ Semester : VIII/ 2

Standar Kompetensi : GEOMETRI DAN PENGUKURAN

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

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Prisma	Kegiatan Pembelajaran menggunakan model <i>Treffinger</i> Pendahuluan Komponen I– Understanding Challenge (Memahami Tantangan) 1. Menentukan tujuan Guru menginformasikan komponen yang harus dicapai dalam pembelajarannya Guru menjelaskan secara garis besar materi yang akan dipelajari pada pertemuan itu. Kemudian, membagi peserta didik	a. Menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis 1. Menghitung luas permukaan dan volume prisma dengan solusi yang beragam (<i>fluency</i>), menggunakan cara yang beragam (<i>flexibility</i>) dan dengan cara/	a. Kemampuan berpikir kreatif matematis Teknik: Tes Bentuk: Tes Uraian Mengerjakan materi geometri sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. 1. kefasihan (<i>fluency</i>) 2. fleksibilitas (<i>flexibility</i>) 3. kebaruan (<i>originality</i>). b. Aspek afektif disposisi matematis Teknik: angket, pedoman	4 x 40 menit	<u>Sumber:</u> a. Lembar Kerja Siswa (LKS) b. Buku Matematika kelas VIII BSE

		<p>dalam beberapa kelompok yang terdiri 3-4 orang peserta didik.</p> <p>Kegiatan Inti</p> <p>2. Menggali data Guru mendemonstrasikan/ menyajikan fenomena alam mengenai materi bangun ruang prisma dan limas yang dapat mengundang keingintahuan peserta didik</p> <p>3. Merumuskan Masalah Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan tentang materi prisma dan limas.</p>	<p>idenya sendiri (<i>originality</i>)</p> <p>2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma dengan solusi yang beragam (<i>fluency</i>), menggunakan cara yang beragam (<i>flexibility</i>) dan dengan cara/ idenya sendiri (<i>originality</i>)</p>	<p>observasi.</p> <p>Sebelum postes dilakukan asesmen kolaboratif.</p>		<p><u>Alat:</u></p> <p>Model Prisma Laptop LCD</p>
	Limas	<p>Komponen II Generating Ideas (Membangkitkan Gagasan)</p> <p>1. Memunculkan Gagasan Guru memberi waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing peserta didik untuk menyepakati alternatif pemecahan masalah tentang materi</p>	<p>1. Menghitung luas permukaan dan volume prisma dengan solusi yang beragam (<i>fluency</i>), menggunakan cara yang beragam (<i>flexibility</i>) dan dengan cara/ idenya sendiri (<i>originality</i>)</p>			<p><u>Sumber:</u></p> <p>c. Lembar Kerja Siswa (LKS) d. Buku Matematika kelas VIII BSE</p> <p><u>Alat:</u> 205</p>

		<p>prisma dan limas.</p> <p>Komponen III <i>Preparing for Action</i> (Mempersiapkan Tindakan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan Solusi Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai tentang permasalahan materi prisma dan limas untuk mendapatkan penjelasan dan keruangan. 2. Membangun Penerimaan Guru mengecek solusi yang telah diperoleh peserta didik dan memberikan permasalahan yang baru tentang materi prisma dan limas namun lebih kompleks agar peserta didik dapat menerapkan solusi yang telah ia peroleh. <p>Penutup Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan materi geometri yang dipelajari.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume limas dengan solusi yang beragam (<i>fluency</i>), menggunakan cara yang beragam (<i>flexibility</i>) dan dengan cara/ idenya sendiri (<i>originality</i>) <p>b. Disposisi Matematis Melalui pembelajaran model <i>Treffinger</i> disposisi matematis tersebut meliputi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepercayaan diri (<i>Confidence</i>) siswa menggunakan matematika 2. Keluwesan (<i>Flexibility</i>) siswa dalam 			<p>Model Limas Laptop LCD</p>
--	--	---	---	--	--	---------------------------------------

			matematika 3. Kemauan (<i>Willingness</i>) siswa dalam matematika 4. Minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematik 5. Refleksi 6. Menghargai kegunaan matematika 7. Mengapresiasi peran matematika.			
--	--	--	---	--	--	--

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 36 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII (Delapan) / II (dua)
Pertemuan ke	: 1
Materi Pokok	: Prisma dan Limas
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

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

Kompetensi Dasar

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Indikator

1. Memiliki disposisi matematis yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
Indikator pencapaian kompetensi sebagai berikut.
 - a. Kepercayaan diri (*Confidence*) siswa menggunakan matematika
 - b. Keluwesan (*Flexibility*) siswa dalam matematika
 - c. Kemauan (*Willingness*) siswa dalam matematika
 - d. Minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematik
 - e. Refleksi
 - f. Menghargai kegunaan matematika
 - g. Mengapresiasi peran matematika
2. Menghitung luas permukaan prisma
3. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif dalam pembelajaran geometri ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan

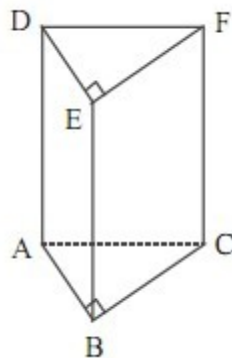
berpikir kreatif matematis siswa dan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menunjukkan disposisi matematis yang tinggi.

1. Menghitung luas permukaan prisma dengan solusi yang beragam (*fluency*), menggunakan cara yang beragam (*flexibility*) dan dengan cara/ idenya sendiri (*originality*)
2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dengan solusi yang beragam (*fluency*), menggunakan cara yang beragam (*flexibility*) dan dengan cara/ idenya sendiri (*originality*)

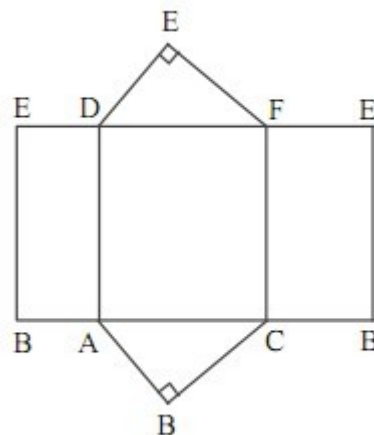
B. Materi Ajar

Luas Permukaan Prisma

Luas permukaan bangun ruang adalah jumlah luas seluruh permukaan bangun ruang tersebut. Untuk menentukan luas permukaan bangun ruang, perhatikan bentuk dan banyak sisi bangun ruang tersebut.



Gambar (a) Prisma ABC.DEF



Gambar (b) Jaring-jaring Prisma

Gambar (a) menunjukkan prisma tegak segitiga ABC.DEF, sedangkan Gambar (b) menunjukkan jaring-jaring prisma tersebut.

Luas Permukaan Prisma

$$= \text{luas } \triangle DEF + \text{Luas } \triangle ABC + \text{luas BADE} + \text{luas ACFD} + \text{luas CBEF}$$

$$= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF)$$

$$= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + [(AB + AC + CB) \times AD]$$

$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling } \triangle ABC \times \text{tinggi})$$

$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

Dengan demikian, secara umum rumus luas permukaan prisma sebagai berikut.

$$\text{Luas Permukaan Prisma} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

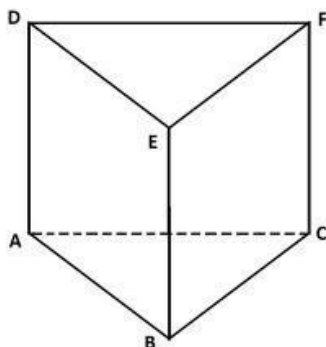
C. Model Pembelajaran

Model *Treffinger*

D. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- a. Siswa mendengarkan informasi dan tujuan pembelajaran yang diberikan dari guru. (***Understanding Challenge/ Memahami Tantangan***)
- b. Siswa diberikan motivasi untuk belajar
- c. Guru memberikan apersepsi
 - Guru membawa model prisma tegak segitiga seperti gambar berikut ini, kemudian mengajukan beberapa pertanyaan mengenai unsur-unsur prisma.



(1) Berbentuk apakah model ini?

(2) Sebutkan dan tunjukkan unsur-unsur bangun tersebut!

- Guru dengan metode tanya jawab mengingatkan siswa tentang luas persegi panjang, luas dan keliling segitiga, serta teorema Pythagoras
- Guru dengan metode tanya jawab menuntun siswa untuk menemukan rumus luas permukaan prisma

Setelah dilakukan apersepsi, guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 – 4 orang.

2. Kegiatan Inti (55 menit)

- a. Guru memberikan suatu permasalahan mengenai luas permukaan prisma pada PowerPoint
- b. Siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan yang disajikan
- c. Guru memberi waktu dan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing siswa untuk menyepakati alternatif pemecahan masalah tersebut (***Generating Ideas/ Membangkitkan Gagasan***)
- d. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan menyelesaikan permasalahan luas permukaan prisma dengan tahapan sebagai berikut: (1) Memahami masalah (2) Membangun Ide (3) Menerapkan Ide (***Preparing for Action/ Mempersiapkan Tindakan***)
- e. Kemudian, siswa diminta untuk berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal pada LKS dengan langkah-langkah seperti contoh yang telah diberikan
- f. Guru membimbing dan mengontrol jalannya diskusi, dan keliling untuk melihat progres dari setiap kelompok
- g. Setelah diskusi, guru membangkitkan keberanian siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka dari perwakilan kelompok di depan kelas.
- h. Guru mengapresiasi siswa dan menyepakati bersama hasil dari jawaban yang telah dipresentasikan
- i. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan perorangan.

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari pada pertemuan itu.
- b. Siswa melakukan refleksi pembelajaran berdasarkan hasil penilaian dengan bimbingan guru dan melakukan asesmen kolaboratif.
- c. Guru memberikan motivasi kepada siswa dan memberi salam untuk mengakhiri pembelajaran

E. Alat dan Sumber belajar

1. Alat Media Pembelajaran
 - a. Whiteboard, spidol dan penghapus
 - b. LCD
2. Sumber Belajar

Nuharini, D & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/ MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Kemendikbud

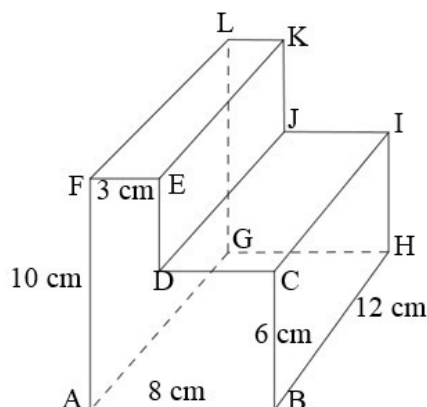
F. Penilaian

Teknik : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen

1. Tentukan luas permukaan prisma segitiga di samping ini dengan menggunakan lebih dari 1 cara yang berbeda.



2. Nutrisari dikemas ke dalam kotak berbentuk prisma segiempat. Alas kotak tersebut berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebar adalah $7 : 2$. Jika luas permukaan kotak Nutrisari adalah 760 cm^2 , hitung tinggi kotak! Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 jawaban.



Semarang, Mei 2017

Mengetahui

Guru Pengampu Matematika,



Agus Supriyanto, S.Pd, M. Kom
NIP. 197008301999031005

Peneliti



Dede Retno Roby Sugiarto
NIM. 0401515013

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 1)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Prisma dan Limas
Kelas/ Semester : VIII/ 2
Alokasi Waktu : 30 menit

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Tujuan

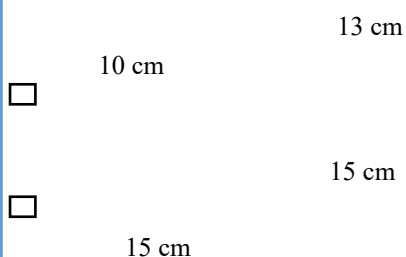
Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu: kelancaran (*Fluency*) menjawab, keluwesan jawaban (*Flexibility*) (Fleksibilitas) dan orisinalitas dalam berpikir (*originality*), serta kemampuan mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan matematik (*elaboration*).

Tuliskan rumus luas permukaan prisma secara umum

Luas Prisma =

PROBLEM 1

Tentukan luas permukaan bangun ruang di bawah ini!



Penyelesaian**Tahap Memahami Masalah**

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui:

Ditanyakan:

(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.



PROBLEM 2

Teh celup Sariwangi dikemas dalam kotak yang berbentuk prisma segiempat. Alas minuman tersebut berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebar adalah 5 : 3 . Jika luas permukaan teh Sariwangi adalah 376 cm^2 , hitung tinggi prisma!

Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.



Penyelesaian

Tahap Memahami Masalah

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui:

Ditanyakan:



(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Alternatif 1

Alternatif 2

Alternatif 3



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

Alternatif 1

Alternatif 2

Alternatif 3



~Semoga Berhasil~

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 1)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Prisma dan Limas
Kelas/ Semester : VIII/ 2
Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan

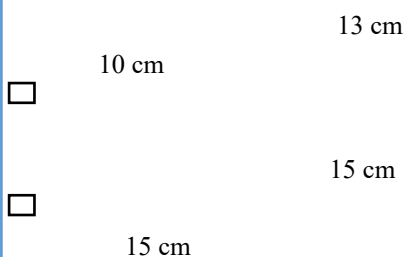
Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu: kelancaran (*Fluency*) menjawab, keluwesan jawaban (*Flexibility*) (Fleksibilitas) dan orisinalitas dalam berpikir (*originality*), serta kemampuan mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan matematik (*elaboration*).

Tuliskan rumus luas permukaan prisma secara umum

Luas Prisma = $La \times t$

PROBLEM 1

Tentukan luas permukaan bangun ruang di bawah ini! (dalam)



Penyelesaian



Tahap Memahami Masalah

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui: Prisma segi empat seperti pada gambar

Ditanyakan: Berapakah luas permukaan bangun di atas?
(dalam)

13 cm

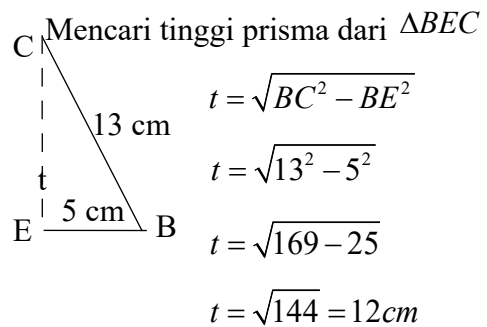
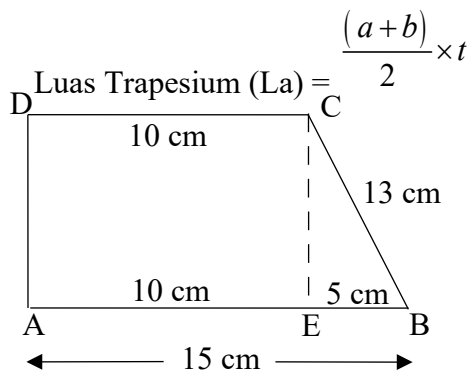
5 cm

(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Luas permukaan prisma adalah = $La \times t$

Terlebih dahulu menghitung Luas alas prisma tersebut. Luas alas prisma berbentuk trapesium siku-siku.



$$\text{Luas Trapesium (La)} = \frac{(a+b)}{2} \times t = \frac{(15+10)}{2} \times 12 = \frac{25}{2} \times 12 = 150 \text{ cm}^2$$



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

Rumus untuk mencari luas permukaan bangun tersebut, dengan alas berbentuk trapesium siku-siku adalah:

$$L = La \times t$$

$$L = 150 \times 15$$

$$L = 150 \times 15$$

$$L = 2250 \text{cm}^2$$

Jadi, luas permukaan bangun tersebut adalah 2250cm^2



PROBLEM 2

Teh celup Sariwangi dikemas dalam kotak yang berbentuk prisma segiempat. Alas minuman tersebut berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebar adalah 5 : 3 . Jika luas permukaan teh Sariwangi adalah , hitung tinggi prisma!

Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.



Penyelesaian

Tahap Memahami Masalah

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui: Kotak teh celup berbentuk prisma segi empat dengan perbandingan $p : l = 5 : 3$

Luas permukaan kotak teh celup sariwangi adalah

Ditanyakan: tinggi kotak teh celup sariwangi?



(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Alternatif 1

Misalkan,

$$p = 10 \text{ cm}, l = 6 \text{ cm}, \Rightarrow p : l = 5 : 3$$

Alternatif 2

Misalkan,

$$p = 10 \text{ cm}, l = 6 \text{ cm}, \Rightarrow p : l = 5 : 3$$



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

Alternatif 1

$$p = 10 \text{ cm}, l = 6 \text{ cm}, \Rightarrow p : l = 5 : 3$$

$$\text{Luas Permukaan kotak teh} = 2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{tp}$$

$$376 = (2 \times 10 \times 6) + ((2 \times 16) \times \text{tp})$$

$$376 = 120 + (32 \times \text{tp})$$

$$(32 \times \text{tp}) = 376 - 120$$

$$\frac{256}{32}$$

$$\text{tp} = 8$$

$$\text{tp} = 8 \text{ cm}$$

Jadi, kemungkinan ke-1 adalah kotak teh celup sariwangi tersebut memiliki $\text{tp} = 8 \text{ cm}$.

Alternatif 2

$$p = 15 \text{ cm}, l = 9 \text{ cm}, \Rightarrow p : l = 5 : 3$$

$$\text{Luas Permukaan kotak teh} = 2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{tp}$$

$$376 = (2 \times 15 \times 9) + ((2 \times 24) \times \text{tp})$$

$$376 = 270 + (48 \times \text{tp})$$

$$(48 \times \text{tp}) = 376 - 270$$

$$\frac{106}{48}$$

$$\text{tp} = \frac{106}{48}$$

$$\text{tp} = 2\frac{5}{24} \text{ cm} \approx 2,2 \text{ cm}$$

Jadi, kemungkinan ke-1 adalah kotak teh celup sariwangi tersebut memiliki

$$\text{tp} = 2\frac{5}{24} \text{ cm} \approx 2,2 \text{ cm}$$



~Semoga Berhasil~

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 36 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII (Delapan) / II (dua)
Pertemuan ke	: 2
Materi Pokok	: Prisma dan Limas
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

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

Kompetensi Dasar

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Indikator

1. Memiliki disposisi matematis yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
Indikator pencapaian kompetensi sebagai berikut.
 - a. Kepercayaan diri (*Confidence*) siswa menggunakan matematika
 - b. Keluwesan (*Flexibility*) siswa dalam matematika
 - c. Kemauan (*Willingness*) siswa dalam matematika
 - d. Minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematik
 - e. Refleksi
 - f. Menghargai kegunaan matematika
 - g. Mengapresiasi peran matematika
2. Menghitung luas permukaan limas
3. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif dalam pembelajaran geometri ini diharapkan dapat meningkatkan

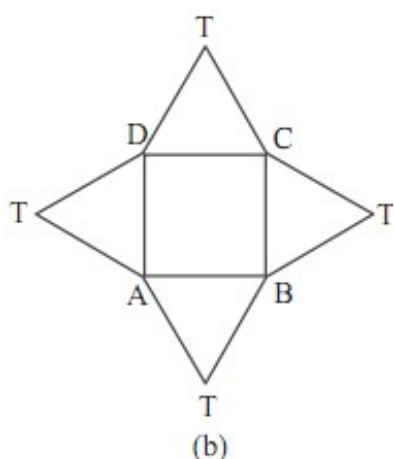
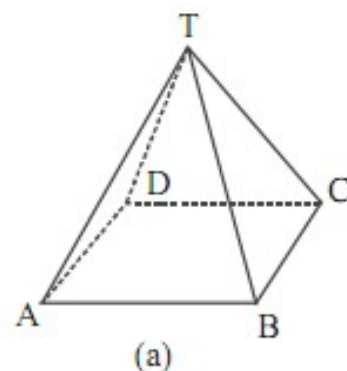
kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menunjukkan disposisi matematis yang tinggi.

1. Menghitung luas permukaan limas dengan solusi yang beragam (*fluency*), menggunakan cara yang beragam (*flexibility*) dan dengan cara/ idenya sendiri (*originality*)
2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas dengan solusi yang beragam (*fluency*), menggunakan cara yang beragam (*flexibility*) dan dengan cara/ idenya sendiri (*originality*)

B. Materi Ajar

Luas Permukaan Limas

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas berbentuk segi-n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga. Untuk menentukan luas permukaan bangun ruang, perhatikan bentuk dan banyak sisi bangun ruang tersebut.



Gambar (a) Limas T.ABCD

Gambar (b) Jaring-jaring Limas

Gambar (a) menunjukkan limas segi empat T.ABCD, sedangkan Gambar (b) menunjukkan jaring-jaring limas tersebut.

Luas Permukaan Limas

$$= \text{luas persegi } ABCD + \text{luas } \triangle TAB + \text{luas } \triangle TBC + \text{luas } \triangle TCD + \text{luas } \triangle TAD$$

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

Dengan demikian, secara umum rumus luas permukaan limas sebagai berikut.

$$\text{Luas Permukaan Limas} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

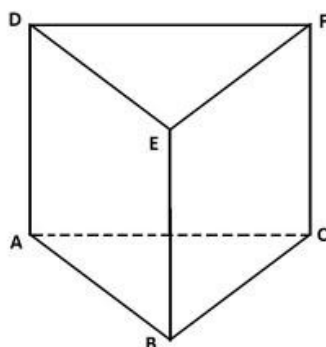
C. Model Pembelajaran

Model *Treffinger*

D. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- a. Siswa mendengarkan informasi dan tujuan pembelajaran yang diberikan dari guru. (*Understanding Challenge/ Memahami Tantangan*)
- b. Siswa diberikan motivasi untuk belajar
- c. Guru memberikan apersepsi
 - Guru membawa model limas segi empat seperti gambar berikut ini, kemudian mengajukan beberapa pertanyaan mengenai unsur-unsur limas.



(1) Berbentuk apakah model ini?

(2) Sebutkan dan tunjukkan unsur-unsur bangun tersebut!

- Guru dengan metode tanya jawab mengingatkan siswa tentang segitiga istimewa, mencari luas segitiga apabila diketahui semua panjang sisi-sisinya dan teorema pythagoras
- Guru dengan metode tanya jawab menuntun siswa untuk menemukan rumus luas permukaan limas

Setelah dilakukan apersepsi, guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 – 4 orang.

2. Kegiatan Inti (55 menit)

- a. Guru memberikan suatu permasalahan mengenai luas permukaan limas pada PowerPoint
 - b. Siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan yang disajikan
 - c. Guru memberi waktu dan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing siswa untuk menyepakati alternatif pemecahan masalah tersebut (***Generating Ideas/ Membangkitkan Gagasan***)
 - d. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan menyelesaikan permasalahan luas permukaan limas dengan tahapan sebagai berikut: (1) Memahami masalah (2) Membangun Ide (3) Menerapkan Ide (***Preparing for Action/ Mempersiapkan Tindakan***)
 - e. Kemudian, siswa diminta untuk berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal pada LKS dengan langkah-langkah seperti contoh yang telah diberikan
 - f. Guru membimbing dan mengontrol jalannya diskusi, dan keliling untuk melihat progres dari setiap kelompok
 - g. Setelah diskusi, guru membangkitkan keberanian siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka dari perwakilan kelompok di depan kelas.
 - h. Guru mengapresiasi siswa dan menyepakati bersama hasil dari jawaban yang telah dipresentasikan
 - i. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan perorangan.
- 3. Kegiatan Penutup (10 menit)**
- a. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari pada pertemuan itu.
 - b. Siswa melakukan refleksi pembelajaran berdasarkan hasil penilaian dengan bimbingan guru melakukan asesmen kolaboratif.
 - c. Guru memberikan motivasi kepada siswa dan memberi salam untuk mengakhiri pembelajaran.

E. Alat dan Sumber belajar

1. Alat Media Pembelajaran
 - a. Whiteboard, spidol dan penghapus
 - b. LCD
2. Sumber Belajar

Nuharini, D & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/ MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Kemendikbud

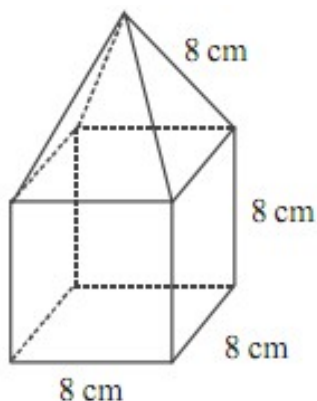
F. Penilaian

Teknik : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen

1. Sebuah bangun terdiri atas prisma dan limas seperti pada gambar di atas. Jika semua rusuk bangun tersebut masing masing panjangnya 8 cm, hitunglah luas permukaan bangun tersebut.



2. Alas sebuah limas segi empat beraturan berbentuk persegi. Jika tinggi segitiga 17 cm dan tinggi limas 15 cm, tentukan luas permukaan limas.

Semarang, Mei 2017

Mengetahui

Guru Pengampu Matematika,

Agus Supriyanto, S.Pd, M. Kom
NIP. 197008301999031005

Peneliti

Dede Retno Roby Sugiarto
NIM. 0401515013

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 2)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Prisma dan Limas
Kelas/ Semester : VIII/ 2
Alokasi Waktu : 30 menit

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Tujuan

Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu: kelancaran (*Fluency*) menjawab, keluwesan jawaban (*Flexibility*) (Fleksibilitas) dan orisinalitas dalam berpikir (*originality*), serta kemampuan mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan matematik (*elaboration*).

Tuliskan rumus luas permukaan prisma secara umum

Luas Permukaan Limas =

PROBLEM 1

Alas sebuah limas berbentuk persegi dengan panjang sisinya 12 cm. Jika tinggi segitiga pada sisi tegak 10 cm, hitunglah:

- a. tinggi limas;
- b. luas permukaan limas.

Penyelesaian



Tahap Memahami Masalah

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui:

Ditanyakan:

(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.



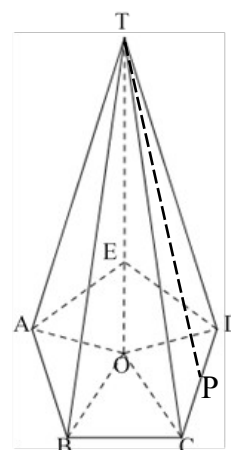
(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.



PROBLEM 2

Suatu limas T.ABCDE tampak seperti pada gambar!
 Panjang $AB = 8$ cm, $OA = 5$ cm dan $TP = 15$ cm.
 Hitunglah luas limas tersebut dengan menggunakan 2 cara yang berbeda!

**Penyelesaian****Tahap Memahami Masalah**

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui:

Ditanyakan:

**(2) Tahap Membangun Ide**

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Alternatif 1

Alternatif 2



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

Alternatif 1**Alternatif 2**

~Semoga Berhasil~

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 2)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Prisma dan Limas
Kelas/ Semester : VIII/ 2
Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan

Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu: kelancaran (*Fluency*) menjawab, keluwesan jawaban (*Flexibility*) (Fleksibilitas) dan orisinalitas dalam berpikir (*originality*), serta kemampuan mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan matematik (*elaboration*).

Tuliskan rumus luas permukaan prisma secara umum

Luas Permukaan Limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak

PROBLEM 1

Alas sebuah limas berbentuk persegi dengan panjang sisinya 12 cm. Jika tinggi segitiga pada sisi tegak 10 cm, hitunglah:

- tinggi limas;
- luas permukaan limas. (dalam)

Penyelesaian



Tahap Memahami Masalah

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

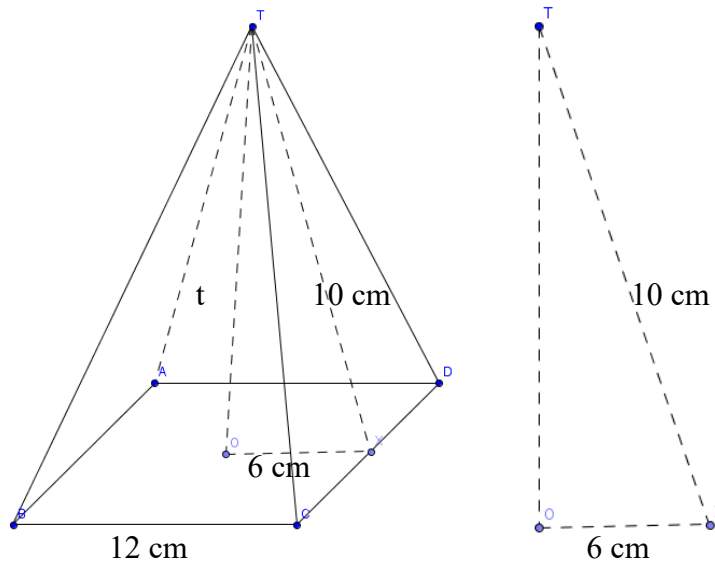
Diketahui: Limas Persegi dengan panjang sisinya 12 cm
tinggi segitiga pada sisi tegak 10 cm

Ditanyakan: a. Tinggi limas (t)?
b. Luas permukaan limas?

(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Limas persegi dapat diilustrasikan pada gambar dibawah ini.



Menghitung tinggi limas dapat dicari dengan menggunakan dalil *pythagoras* pada segitiga TOX. Kemudian untuk mencari luas permukaan limas menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan limas} &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak} \\ &= \text{luas persegi} + 4 \times L\Delta TBC \end{aligned}$$



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

a. Menghitung tinggi limas (t)

Tinggi limas dapat dihitung menggunakan dalil *pythagoras* pada segitiga TOX

$$TO = \sqrt{TX^2 - OX^2}$$

$$TO = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$TO = \sqrt{100 - 36}$$

$$TO = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

$$t = 8 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi limas adalah 8 cm.

b. Menghitung luas permukaan limas (L)

$$L = \text{luas persegi} + 4 \times L\Delta TBC$$

$$L = (12^2) + \left(4 \times \frac{1}{2} \times 12 \times 10\right)$$

$$L = 144 + 240$$

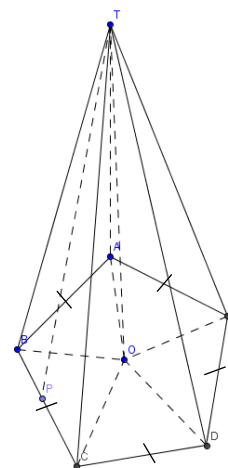
$$L = 384 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan limas adalah 384 cm^2



PROBLEM 2

Suatu limas T.ABCDE tampak seperti pada gambar!
 Panjang AB = 8 cm, OA = 5 cm dan TP = 15 cm.
 Hitunglah luas limas tersebut dengan menggunakan
 2 cara
 yang berbeda!



Penyelesaian

Tahap Memahami Masalah

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui: Limas segi lima beraturan

Panjang AB = 8 cm

Panjang OA = 5 cm

TP = 15 cm

Ditanyakan: Luas limas dengan 2 cara berbeda?



(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak

$$= L_a + (5 \times L_{\Delta CTD})$$

Alternatif 1

Mempartisi alas menjadi 5 segitiga yang kongruen

Luas alas = $5 \times L_{\Delta AOB}$

Kemudian, untuk mencari tinggi ΔAOB menggunakan dalil *pythagoras*

$$\text{Tinggi } \Delta AOB = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$$

Alternatif 2

Mempartisi alas menjadi 10 segitiga yang kongruen



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

Alternatif 1

$$\text{Luas alas} = 5 \times L \Delta \text{ AOB}$$

$$\text{Luas alas} = 5 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 3$$

$$\text{Luas alas} = 60 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas permukaan limas} = L_a + (5 \times L \Delta \text{ CTD})$$

$$= 60 + \left(5 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \right)$$

$$= 60 + 300$$

$$= 360 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 360 cm^2

Alternatif 2

$$\text{Luas alas} = 10 \times L \Delta \text{ AOP}$$

$$\text{Luas alas} = 10 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 3$$

$$\text{Luas alas} = 60 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas permukaan limas} = L_a + (5 \times L \Delta \text{ CTD})$$

$$= 60 + \left(5 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \right)$$

$$= 60 + 300$$

$$= 360 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 360 cm^2



~Semoga Berhasil~

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 36 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII (Delapan) / II (dua)
Pertemuan ke	: 3
Materi Pokok	: Prisma dan Limas
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

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

Kompetensi Dasar

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Indikator

1. Memiliki disposisi matematis yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
Indikator pencapaian kompetensi sebagai berikut.
 - a. Kepercayaan diri (*Confidence*) siswa menggunakan matematika
 - b. Keluwesan (*Flexibility*) siswa dalam matematika
 - c. Kemauan (*Willingness*) siswa dalam matematika
 - d. Minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematik
 - e. Refleksi
 - f. Menghargai kegunaan matematika
 - g. Mengapresiasi peran matematika
2. Menghitung volume prisma dan limas
3. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume prisma dan limas

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif dalam pembelajaran geometri ini diharapkan dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menunjukkan disposisi matematis yang tinggi.

1. Menghitung volume prisma dan limas dengan solusi yang beragam (*fluency*), menggunakan cara yang beragam (*flexibility*) dan dengan cara/ idenya sendiri (*originality*)
2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume prisma dan limas dengan solusi yang beragam (*fluency*), menggunakan cara yang beragam (*flexibility*) dan dengan cara/ idenya sendiri (*originality*)

B. Materi Ajar

Volume Prisma

$$\text{Volume Prisma} = \text{Luas alas} \times \text{tinggi prisma}$$

Volume Limas

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \text{ Luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

Contoh

Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 14 cm dan lebar 8 cm. Jika tinggi prisma 16 cm, hitunglah volume prisma.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas alas} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= 14 \times 8 \\ &= 112 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume prisma} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= 112 \text{ cm}^2 \times 16 \text{ cm} \\ &= 1.792 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume prisma adalah 1.792 cm³.

C. Model Pembelajaran

Model *Treffinger*

D. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- a. Siswa mendengarkan informasi dan tujuan pembelajaran yang diberikan dari guru. (***Understanding Challenge/ Memahami Tantangan***)
- b. Siswa diberikan motivasi untuk belajar
- c. Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 – 4 orang.

2. Kegiatan Inti (55 menit)

- a. Guru memberikan suatu permasalahan mengenai luas permukaan limas pada PowerPoint
- b. Siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan yang disajikan
- c. Guru memberi waktu dan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing siswa untuk menyepakati alternatif pemecahan masalah tersebut (***Generating Ideas/ Membangkitkan Gagasan***)
- d. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan menyelesaikan permasalahan volume prisma dan limas dengan tahapan sebagai berikut: (1) Memahami masalah (2) Membangun Ide (3) Menerapkan Ide (***Preparing for Action/ Mempersiapkan Tindakan***)
- e. Kemudian, siswa diminta untuk berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal pada LKS dengan langkah-langkah seperti contoh yang telah diberikan
- f. Guru membimbing dan mengontrol jalannya diskusi, dan keliling untuk melihat progres dari setiap kelompok
- g. Setelah diskusi, guru membangkitkan keberanian siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka dari perwakilan kelompok di depan kelas.
- h. Guru mengapresiasi siswa dan menyepakati bersama hasil dari jawaban yang telah dipresentasikan

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari pada pertemuan itu.
- Siswa melakukan refleksi pembelajaran berdasarkan hasil penilaian dengan bimbingan guru melakukan asesmen kolaboratif.
- Guru memberikan motivasi kepada siswa dan memberi salam untuk mengakhiri pembelajaran.

E. Alat dan Sumber belajar

- Alat Media Pembelajaran
 - Whiteboard, spidol dan penghapus
 - LCD
- Sumber Belajar

Nuharini, D & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/ MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Kemendikbud

F. Penilaian

Teknik : Tes tertulis

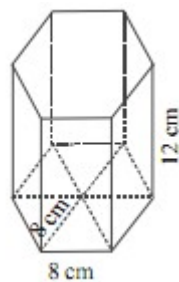
Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen

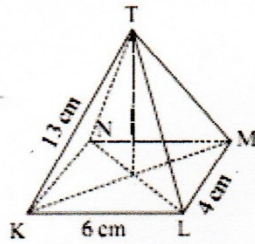
- Gambar di bawah merupakan prisma segi enam beraturan.

Hitunglah

- luas alas prisma;
- volume prisma.



2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Hitunglah

- a. tinggi limas;
- b. luas permukaan limas;
- c. luas bidang diagonal TLN;
- d. volume limas.

Semarang, Mei 2017

Mengetahui
Guru Pengampu Matematika,

Agus Supriyanto, S.Pd, M. Kom
NIP. 197008301999031005

Peneliti

Dede Retno Roby Sugiarto
NIM. 0401515013

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 2)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Prisma dan Limas
Kelas/ Semester : VIII/ 2
Alokasi Waktu : 30 menit

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Tujuan

Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu: kelancaran (*Fluency*) menjawab, keluwesan jawaban (*Flexibility*) (Fleksibilitas) dan orisinalitas dalam berpikir (*originality*), serta kemampuan mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan matematik (*elaboration*).

Tuliskan rumus volume prisma secara umum

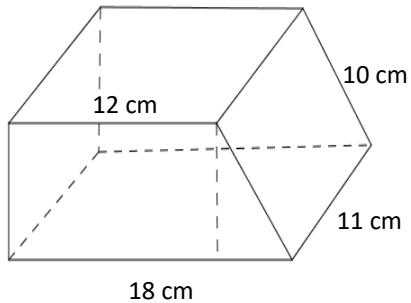
Volume Prisma =

Tuliskan rumus volume limas secara umum

Volume Limas =

PROBLEM 1

Perhatikan gambar berikut.
Hitunglah volume bangun tersebut!

**Penyelesaian****Tahap Memahami Masalah**

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui:

Ditanyakan:?

**(2) Tahap Membangun Ide**

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.



PROBLEM 2

Auliya diminta membuat sebuah prisma yang alasnya berbentuk belah ketupat. Selisih panjang diagonal pertama dan kedua adalah 14 cm. Jika panjang salah satu diagonalnya 24 cm dan tinggi prisma 10 cm. Hitung volume prisma yang mungkin Dini buat. Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.

Penyelesaian**Tahap Memahami Masalah**

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui:

Ditanyakan:

**(2) Tahap Membangun Ide**

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Alternatif 1

Alternatif 2



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

Alternatif 1**Alternatif 2**

~Semoga Berhasil~

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 2)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Prisma dan Limas
Kelas/ Semester : VIII/ 2
Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan

Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu: kelancaran (*Fluency*) menjawab, keluwesan jawaban (*Flexibility*) (Fleksibelitas) dan orisinalitas dalam berpikir (*originality*), serta kemampuan mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan matematik (*elaboration*).

Tuliskan rumus volume prisma secara umum

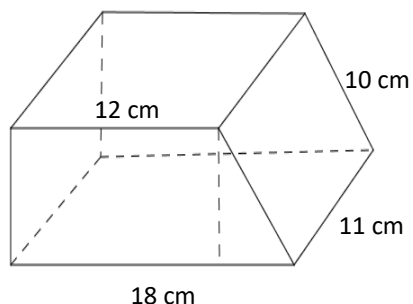
Volume Prisma = Luas alas x tinggi prisma

Tuliskan rumus volume limas secara umum

Volume Limas = $\frac{1}{3}$ Luas alas x tinggi limas

PROBLEM 1

Perhatikan gambar berikut.
Hitunglah volume bangun tersebut!



Penyelesaian

Tahap Memahami Masalah

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menulis apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.



Diketahui: Prisma segi empat dengan alas berbentuk trapesium

Ditanyakan: Berapakah volume bangun tersebut? (dalam)

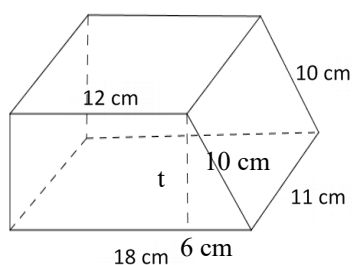
(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Rumus untuk mencari volume prisma segi empat tersebut adalah

$$V = La \times t$$

dengan alas berbentuk trapesium siku-siku. Sebelum mencari volume, terlebih dahulu mencari tinggi alas dengan *pythagoras*.



$$t = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$t = \sqrt{100 - 36}$$

$$t = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

$$V = La \times t$$

$$V = \left(\frac{(a+b) \times t}{2} \right) \times tp = \left(\frac{(18+12) \times 8}{2} \right) \times 11 = 1320 \text{ cm}^3$$

Jadi, Volume bangun tersebut adalah 1320 cm^3

**PROBLEM 2**

Auliya diminta membuat sebuah prisma yang alasnya berbentuk belah ketupat. Selisih panjang diagonal pertama dan kedua adalah 14 cm. Jika panjang salah satu diagonalnya 24 cm dan tinggi prisma 10 cm. Hitung volume prisma yang mungkin Dini buat. Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.

Penyelesaian**Tahap Memahami Masalah**

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui: Prisma yang alasnya berbentuk belah ketupat

$$d_1 - d_2 = 14 \text{ cm, panjang salah satu diagonalnya } 24 \text{ cm}$$

$$tp = 10 \text{ cm}$$

Ditanyakan: Volume prisma yang mungkin dibuat?



(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Volume prisma = Luas alas x tp

Alternatif 1

Misalkan $d_1 = 24 \text{ cm} \Rightarrow 24 - d_2 = 14 \Leftrightarrow d_2 = 10 \text{ cm}$

Alternatif 2

Misalkan $d_2 = 24 \text{ cm} \Rightarrow d_1 - 24 = 14 \Leftrightarrow d_1 = 48 \text{ cm}$

**(3) Tahap Menerapkan Ide**

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

Alternatif 1

Misalkan $d_1 = 24 \text{ cm} \Rightarrow 24 - d_2 = 14 \Leftrightarrow d_2 = 10 \text{ cm}$

Volume Prisma = Luas alas x tp

$$\begin{aligned} &= \frac{24 \times 10}{2} \times 10 \\ &= 1200 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume prisma yang mungkin adalah 1200 cm^3

Alternatif 2

Misalkan $d_2 = 24 \text{ cm} \Rightarrow d_1 - 24 = 14 \Leftrightarrow d_1 = 48 \text{ cm}$

Volume Prisma = Luas alas x tp

$$\begin{aligned} &= \frac{48 \times 24}{2} \times 10 \\ &= 5760 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume prisma yang mungkin adalah 1200 cm^3



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 36 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Delapan) / II (dua)
Pertemuan ke : 4
Materi Pokok : Prisma dan Limas
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

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

Kompetensi Dasar

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Indikator

1. Memiliki disposisi matematis yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
Indikator pencapaian kompetensi sebagai berikut.
 - a. Kepercayaan diri (*Confidence*) siswa menggunakan matematika
 - b. Keluwesan (*Flexibility*) siswa dalam matematika
 - c. Kemauan (*Willingness*) siswa dalam matematika
 - d. Minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematik
 - e. Refleksi
 - f. Menghargai kegunaan matematika
 - g. Mengapresiasi peran matematika
2. Menghitung luas permukaan dan volume prisma limas
3. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma limas

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan model *Treffinger* dengan asesmen kolaboratif dalam pembelajaran geometri ini diharapkan dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menunjukkan disposisi matematis yang tinggi.

1. Menghitung luas permukaan dan volume prisma limas dengan solusi yang beragam (*fluency*), menggunakan cara yang beragam (*flexibility*) dan dengan cara/ idenya sendiri (*originality*)
2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma limas dengan solusi yang beragam (*fluency*), menggunakan cara yang beragam (*flexibility*) dan dengan cara/ idenya sendiri (*originality*)

B. Materi Ajar

Problem 1

Setiap pagi Astri suka sarapan roti seperti pada gambar. Jika Roti tersebut berbentuk prisma dengan alasnya berbentuk segitiga siku-siku dan volumenya 120 cm^3 , tentukan ukuran roti yang mungkin dibuat dan dihitung luas permukaannya (dalam cm^2) !



Jawab:

Memahami Masalah

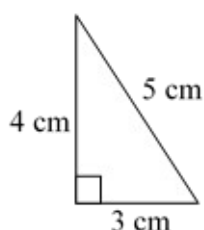
Diketahui: Roti berbentuk prisma segitiga siku-siku

$$V = 120 \text{ cm}^3$$

Ditanya : Ukuran Roti dan luas permukaannya?

Membangun Ide

Misalkan ukuran alas prisma segitiga siku-siku adalah sebagai berikut.



Menerapkan Ide

$V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi prisma}$

$$120 = \frac{a \times t}{2} \times \text{tinggi prisma}$$

$$120 = \frac{3 \times 4}{2} \times tp$$

$$120 = 6 \times tp$$

$$tp = \frac{120}{6}$$

$$tp = 20 \text{ cm}$$

Luas Permukaan = 2 x Luas alas + Keliling

alas x tp

$$= 2 \times 6 + (3+4+5) \times 24$$

$$= 12 + (12 \times 24)$$

$$= 12 + 288$$

$$= 300 \text{ cm}^2$$

Jadi, ukuran roti yang mungkin adalah alas dengan ukuran (3 x 4 x 5) dengan tinggi prisma 24 cm dan luas permukaannya 300 cm².

C. Model Pembelajaran

Model *Treffinger*

D. Kegiatan Pembelajaran**1. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)**

- a. Siswa mendengarkan informasi dan tujuan pembelajaran yang diberikan dari guru. (***Understanding Challenge/ Memahami Tantangan***)
- b. Siswa diberikan motivasi untuk belajar
- c. Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 – 4 orang.

2. Kegiatan Inti (55 menit)

- a. Guru memberikan suatu permasalahan mengenai volume dan luas permukaan limas pada PowerPoint
- b. Siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan yang disajikan
- c. Guru memberi waktu dan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing siswa untuk menyepakati alternatif pemecahan masalah tersebut (***Generating Ideas/ Membangkitkan Gagasan***)
- d. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan menyelesaikan permasalahan volume prisma dan limas dengan tahapan sebagai berikut: (1) Memahami masalah (2) Membangun Ide (3) Menerapkan Ide (***Preparing for Action/ Mempersiapkan Tindakan***)

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari pada pertemuan itu.
- b. Siswa melakukan refleksi pembelajaran berdasarkan hasil penilaian dengan bimbingan guru melakukan asesmen kolaboratif.
- c. Guru memberikan motivasi kepada siswa dan memberi salam untuk mengakhiri pembelajaran.

E. Alat dan Sumber belajar

1. Alat Media Pembelajaran
 - a. Whiteboard, spidol dan penghapus
 - b. LCD
2. Sumber Belajar

Nuharini, D & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/ MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Kemendikbud

F. Penilaian

Teknik : Tes tertulis

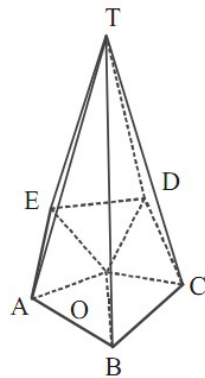
Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen

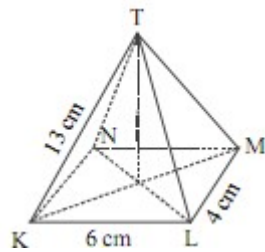
1. Suatu limas segi lima beraturan T.ABCDE tampak seperti gambar di bawah ini. Panjang $AB = 16$ cm, $OA = 10$ cm, dan tinggi limas 20 cm.

Hitunglah

- a. luas alas limas;
- b. volume limas.



2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Hitunglah

- a. tinggi limas;
- b. luas permukaan limas;
- c. luas bidang diagonal TLN;
- d. volume limas.

Semarang, Mei 2017

Mengetahui

Guru Pengampu Matematika,



Agus Supriyanto, S.Pd, M. Kom
NIP. 197008301999031005

Peneliti



Dede Retno Roby Sugiarto
NIM. 0401515013

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 4)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Prisma dan Limas
Kelas/ Semester : VIII/ 2
Alokasi Waktu : 15 menit

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Tujuan

Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu: kelancaran (*Fluency*) menjawab, keluwesan jawaban (*Flexibility*) (Fleksibilitas) dan orisinalitas dalam berpikir (*originality*), serta kemampuan mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan matematik (*elaboration*).

Tuliskan rumus volume prisma secara umum

Volume Prisma =

Tuliskan rumus volume limas secara umum

Volume Limas =

PROBLEM 1

Setiap pagi Astri suka sarapan roti seperti pada gambar. Jika Roti tersebut berbentuk prisma dengan alasnya berbentuk segitiga siku-siku dan volumenya 144 cm^3 , tentukan ukuran roti yang mungkin dibuat dan dihitung luas permukaannya (dalam) !

**Penyelesaian****Tahap Memahami Masalah**

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui:

Ditanyakan:?

**(2) Tahap Membangun Ide**

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Triple Pythagoras

3 4 5

5 12 13

7 24 25

8 15 17

20 21 29

Berlaku kelipatannya



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.



LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 4)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Prisma dan Limas
Kelas/ Semester : VIII/ 2
Alokasi Waktu : 15 menit

Tuliskan rumus volume prisma secara umum

Volume Prisma = Luas alas x tinggi prisma

Tuliskan rumus volume limas secara umum

Volume Limas = $\frac{1}{3}$ Luas alas x tinggi limas

PROBLEM 1

Setiap pagi Astri suka sarapan roti seperti pada gambar. Jika Roti tersebut berbentuk prisma dengan alasnya berbentuk segitiga siku-siku dan volumenya 144 cm^3 , tentukan ukuran roti yang mungkin dibuat dan dihitung luas permukaannya (dalam) !



Penyelesaian



Tahap Memahami Masalah

Tuliskan hal yang diketahui, ditanyakan, yang tidak diketahui/ menuliskan apakah informasi yang diperlukan sudah cukup.

Diketahui: Roti berbentuk prisma segitiga siku-siku

$$V = 144 \text{ cm}^3$$

Ditanyakan: Ukuran roti yang mungkin dibuat dan hitung luas permukaannya (dalam) !

(2) Tahap Membangun Ide

Tuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.



Triple Pythagoras

3 4 5

5 12 13

7 24 25

8 15 17

20 21 29

Berlaku kelipatannya

Misalkan ukuran alas prisma segitiga siku-siku tersebut adalah

3cm, 4 cm, 5 cm.



(3) Tahap Menerapkan Ide

Tuliskan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan masalah, kemudian disimpulkan.

$$V = La \times tp$$

$$144 = \left(\frac{a \times t}{2} \right) \times tp$$

$$144 = \left(\frac{3 \times 4}{2} \right) \times tp$$

$$tp = \frac{144}{6} = 24 \text{ cm}$$

Lalu dapat dicari Luas prisma tersebut sebagai berikut.

$$L = 2 \times La + (\text{keliling alas} \times tp)$$

$$L = (2 \times 6) + ((3 + 4 + 5) \times 24)$$

$$L = 12 + (12 \times 24) = 12 + 288 = 300 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan roti dengan ukuran alas (3 cm, 4 cm, 5 cm) dan

$tp = 24 \text{ cm}$ adalah 300 cm^2

~Semoga Berhasil~



BANGUN RUANG PRISMA

Luas Permukaan Prisma

Kelas VIII Semester Genap

Old: Dede Retna Roby S.

Bangun Ruang Prisma

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

Kompetensi Dasar
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Indikator
Menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis
1. Menghitung luas permukaan prisma
2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma

Memiliki disposisi matematis
Meliputi : Kepercayaan diri (*Confidence*), Keluwesan (*Flexibility*), Kemauan (*Willingness*), Minat, Refleksi, Menghargai kegunaan matematika, Mengapresiasi peran matematika.

Bangun Ruang Prisma

SK & KD
Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua buah bidang segi banyak (segi n) yang sejajar dan kongruen serta bidang-bidang tegak yang menghubungkan bidang segi banyak tersebut.

Apersepsi
Prisma Segitiga, Bukan prisma, Prisma segi enam

Materi
Prisma diberi nama berdasarkan segi-n pada sisi atas atau sisi alas.
Garis \uparrow disebut **tinggi prisma**.

Bangun Ruang Prisma

SK & KD
(1) Berbentuk apakah model ini?
(2) Sebutkan dan tunjukkan unsur-unsur bangun tersebut!

Apersepsi
Masih ingatkah kamu? Bagaimana mencari luas dan keliling segitiga serta teorema Pythagoras?

Bangun Ruang Prisma

SK & KD
Apersepsi
Materi
Contoh
Quiz

Luas Permukaan Prisma
= luas ΔDEF + Luas ΔABC + luas $BADE$ + luas $ACFD$ + luas $CBEF$
= $(2 \times \text{luas } \Delta ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF)$
= $(2 \times \text{luas } \Delta ABC) + [(AB + AC + CB) \times AD]$
= $(2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling } \Delta ABC \times \text{tinggi})$
= $(2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$

Luas Permukaan Prisma = $(2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$

Bangun Ruang Prisma

SK & KD
1. Perhatikan gambar prisma di samping. Hitung luas permukaannya dengan menggunakan dua cara yang berbeda!

Apersepsi
Materi
Contoh
Quiz

Memahami Masalah
Diketahui : Prisma segi lima
Ditanya : Luas Permukaan?

Membangun Ide
Membagi alas menjadi dua daerah sehingga berbentuk persegi panjang dan trapesium

Alternatif 1
 $10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} + \frac{1}{2} (8 + 4) \times 5 \text{ cm}$

Alternatif 2
 $5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} + \frac{1}{2} (8 + 12) \times 5 \text{ cm}$

Bangun Ruang Prisma

SK & KD
Apersepsi
Materi
Contoh
Quiz

Menerapkan Ide

Alternatif 1
Luas alas = Luas 1 + Luas 2
= $(p \times l) + \left(\frac{(a+b) \times t}{2} \right)$
= $(8 \times 10) + \left(\frac{(10+5) \times 4}{2} \right)$
= $80 + 30$
= 110 cm^2

Luas Prisma = $2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$
= $(2 \times 110) + ((10+12+5+7+8) \times 18)$
= $220 + 756$
= 976 cm^2

Jadi, luas permukaan prisma segilima tersebut adalah 976 cm^2

Alternatif 2
Luas alas = Luas 1 + Luas 2
= $(p \times l) + \left(\frac{(a+b) \times t}{2} \right)$
= $(12 \times 5) + \left(\frac{(12+8) \times 4}{2} \right)$
= $60 + 50$
= 110 cm^2

Luas Prisma = $2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$
= $(2 \times 110) + ((10+12+5+7+8) \times 18)$
= $220 + 756$
= 976 cm^2

Jadi, luas permukaan prisma segilima tersebut adalah 976 cm^2

Bangun Ruang Prisma

SK & KD
Apersepsi
Materi
Contoh
Quiz

QUIZ

1. Tentukan luas permukaan prisma di samping ini dengan menggunakan lebih dari 1 cara yang berbeda.

2. Nutrisari dikemas ke dalam kotak berbentuk prisma segiempat. Alas kotak tersebut berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebar adalah 7 : 2 . Jika luas permukaan kotak Nutrisari adalah 760 cm^2 , hitung tinggi kotak! Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 jawaban.

BANGUN RUANG LIMAS



Luas Permukaan LIMAS

Kelas VIII
Semester Genap

Oleh: Dede Retno Rully S.

Bangun Ruang Limas

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

Apersepsi

Kompetensi Dasar
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Materi

Contoh

Indikator
Menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis
1. Menghitung luas permukaan limas
2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas

Quiz
Memiliki disposisi matematis
Meliputi : Kepercayaan diri (*Confidence*), Keluwesan (*Flexibility*), Kemauan (*Willingness*), Minat, Refleksi, Menghargai kegunaan matematika, Mengapresiasi peran matematika.

Bangun Ruang Limas

SK & KD


Apersepsi

Materi

Contoh

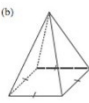
Quiz

(a)




Limas segitiga beraturan

(b)




Limas segi empat beraturan

(c)

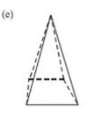


Limas segi lima beraturan



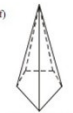
Limas segitiga sebarang

(e)



Limas segi empat sebarang

(f)



Limas segi lima sebarang

Bangun Ruang Limas

SK & KD

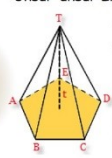
Apersepsi

Materi

Contoh


Quiz

Unsur-unsur Limas



- Titik sudut = A, B, C, D, E, dan T
- Rusuk = AB, BC, CD, DE, AE, AT, BT, CT, DT, dan ET
- Bidang sisi tegak = ABT, BCT, CDT, DET, dan AET
- Bidang alas = ABCDE
- Titik puncak = T
- Tinggi = t

Masih ingatkah kamu? Segitiga istimewa dan rumus luas segitiga apabila diketahui semua panjang sisinya?



Bangun Ruang Limas

SK & KD

Apersepsi

Materi

Contoh

Quiz

Segitiga Istimewa

$S = \frac{1}{2} \times s \times s = \frac{1}{2} s^2$

Perbandingan
Sisi AB : AC : BC = 1 : 1 : $\sqrt{2}$

$S = \frac{1}{2} \times s \times s\sqrt{3} = \frac{1}{2} s^2 \sqrt{3}$

Perbandingan
Sisi AB : AC : BC = 1 : $\sqrt{3}$: 2

Rumus Segitiga

Apabila diketahui semua panjang sisinya, Rumus Segitiga :

$$L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad s = \frac{1}{2}(\text{keliling segitiga})$$

$$s = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

Bangun Ruang Limas

SK & KD

Apersepsi

Materi

Contoh

Quiz

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas berbentuk segi-n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga.

Jaring-jaring limas

Limas segi empat T.ABCD

Luas Permukaan Limas

= luas persegi ABCD + luas Δ TAB + luas Δ TBC + luas Δ TCD + luas Δ TAD

= luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak

Secara umum, luas permukaan limas adalah

Luas Permukaan Limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak

Bangun Ruang Limas

SK & KD

Apersepsi

Materi

Contoh

Quiz

Contoh

Diketahui alas sebuah limas T.ABCD berbentuk persegi dengan panjang rusuk 10 cm dan tinggi limas 12 cm. Hitunglah luas permukaan limas.

Penyelesaian:

Luas alas limas = luas persegi ABCD
= 10×10
= 100 cm^2

Panjang EF = $\frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ cm}$

Perhatikan bahwa Δ TEF siku-siku. Karena Δ TEF siku-siku maka berlaku teorema Pythagoras, sehingga

$$TF^2 = TE^2 + EF^2$$

$$TF^2 = 12^2 + 5^2$$

$$TF^2 = 144 + 25$$

$$TF^2 = 169$$

$$TF = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

Luas Δ TAB = luas Δ TBC = luas Δ TCD = luas Δ TAD

Luas Δ TBC = $\frac{1}{2} \times BC \times TF$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 13 = 65 \text{ cm}^2$$

Luas permukaan limas
= luas persegi ABCD + (4 \times luas Δ TAB)

$$= 100 + (4 \times 65) \text{ cm}^2$$

$$= 360 \text{ cm}^2$$

Bangun Ruang Limas

SK & KD

Apersepsi

Materi

Contoh

Quiz

1. Perhatikan gambar limas di samping. Hitung luas permukaannya dengan menggunakan dua cara yang berbeda!

Memahami Masalah

Diketahui : Limas segi enam beraturan

Ditanya : Luas Permukaan?

Membangun Ide

Membagi alas menjadi 2 trapesium yang kongruen

Membagi alas menjadi 6 Segitiga yang kongruen

Alternatif 1

Alternatif 2

Bangun Ruang Limas

SK & KD

Apersepsi

Materi

Contoh

Quiz

Menerapkan Ide

Alternatif 1

Luas alas = 2 x Luas Trapesium

$$= 2 \times \frac{(a+b) \times tp}{2}$$

$$= 2 \times \frac{(24+12) \times 6\sqrt{3}}{2}$$

$$= 2 \times \frac{(36) \times 6\sqrt{3}}{2}$$

$$= 216\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Luas limas = Luas alas + 6 x Luas sisi tegak

$$= 216\sqrt{3} + 6 \times \frac{12 \times 20}{2}$$

$$= (720 + 216\sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

Jadi, luas limas tersebut adalah $(720 + 216\sqrt{3}) \text{ cm}^2$

Alternatif 2

Luas alas = 6 x Luas Segitiga

$$= 6 \times \frac{(a \times l)}{2}$$

$$= 6 \times \frac{(12 \times 6\sqrt{3})}{2}$$

$$= 6 \times 6 \times 6\sqrt{3}$$

$$= 216\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Luas limas = Luas alas + 6 x Luas sisi tegak

$$= 216\sqrt{3} + 6 \times \frac{12 \times 20}{2}$$

$$= (720 + 216\sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

Jadi, luas limas tersebut adalah $(720 + 216\sqrt{3}) \text{ cm}^2$

Bangun Ruang Limas

SK & KD

Apersepsi

Materi

Contoh

Quiz

QUIZ

1. Sebuah bangun terdiri atas prisma dan limas seperti pada gambar di atas. Jika semua rusuk bangun tersebut masing-masing panjangnya 8 cm, hitunglah luas permukaan bangun tersebut.

2. Alas sebuah limas segi empat beraturan berbentuk persegi. Jika tinggi segitiga 17 cm dan tinggi limas 15 cm, tentukan luas permukaan limas.

BANGUN RUANG VOLUME PRISMA DAN LIMAS

Kelas VIII Semester Genap

Oleh: Dede Retno Rizki S. Nurfaq

Volume Prisma & Limas

SK & KD

Apersepsi

Materi

Contoh

Quiz

Standar Kompetensi

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

Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Indikator

Menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis

- Menghitung volume prisma dan limas
- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume prisma & limas

Memiliki disposisi matematis

Meliputi : Kepercayaan diri (Confidence), Keluwesan (Flexibility), Kemauan (Willingness), Minat, Refleksi, Menghargai kegunaan matematika, Mengapresiasi peran matematika.

Volume Prisma & Limas

SK & KD

Perhatikan Video Percobaan Volume Prisma & Limas Berikut

Materi



Soal 1

Soal 2

Quiz

Volume Prisma & Limas

SK & KD

Bangun ruang yang apabila:

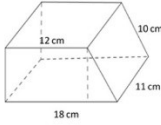
- Sisi Alas dan Atap Sama $\rightarrow V = \text{Luas Alas} \times \text{tinggi}$
Prisma, kubus, balok, tabung
- Memiliki Titik Puncak $\rightarrow V = \frac{1}{3} \text{Luas Alas} \times \text{tinggi}$
Limas, Kerucut
- Hanya memiliki sebuah sisi lengkung dan tidak mempunyai titik sudut/ rusuk $\rightarrow V = \frac{4}{3} \pi r^3$
Bola

Sebagai Contoh, lihat buku BSE hal. 238

Bangun Ruang Limas

SK & KD

1. Perhatikan gambar berikut.




Hitunglah volume bangun tersebut!

Materi

Soal 1

Soal 2

Quiz



Bangun Ruang Limas

SK & KD

2. Auliya diminta membuat sebuah prisma yang alasnya berbentuk belah ketupat. Selisih panjang diagonal pertama dan kedua adalah 14 cm.


Jika panjang salah satu diagonalnya 24 cm dan tinggi prisma 10 cm. Hitung volume prisma yang mungkin Dini buat.

Soal 1

Soal 2

Quiz

Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.




Bangun Ruang Limas

SK & KD

QUIZ

Kerjakan Soal di BSE halaman 240 – 241 Nomor 2 dan 5



Materi

Soal 1

Soal 2

Quiz

BANGUN RUANG

Luas dan Volume Prisma Limas




Kelas VIII Semester Genap

Oleh: Dede Retna Romy S. *Handwritten signature*

Luas dan Volume Prisma Limas

SK & KD

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

Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Indikator

Menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis

- Menghitung luas dan volume prisma limas
- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume prisma limas

Memiliki disposisi matematis

Meliputi : Kepercayaan diri (*Confidence*), Keluwesan (*Flexibility*), Kemauan (*Willingness*), Minat, Refleksi, Menghargai kegunaan matematika, Menganalisis peran matematika

Problem 1

Problem 2

Problem 3

Problem 4

Luas dan Volume Prisma Limas

SK & KD

Setiap pagi Astri suka sarapan roti seperti pada gambar. Jika Roti tersebut berbentuk prisma dengan alasnya berbentuk segitiga siku-siku dan volumenya 120 cm^3 , tentukan ukuran roti yang mungkin dibuat dan dihitung luas permukaannya (dalam cm^2)!


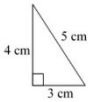
Memahami Masalah

Diketahui : Roti berbentuk prisma segitiga siku-siku
 $V = 120 \text{ cm}^3$

Ditanya : Ukuran Roti dan Luas Permukaannya?

Membangun Ide

Alas prisma berbentuk segitiga siku-siku. Misalnya ukuran alasnya adalah:

Problem 1

Problem 2

Problem 3

Problem 4

Luas dan Volume Prisma Limas

SK & KD

Menerapkan Ide

$$V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi prisma}$$

$$120 = \frac{a \cdot t}{2} \cdot \text{tinggi prisma}$$

$$120 = \frac{3 \cdot 4}{2} \cdot tp$$

$$120 = 6 \cdot tp$$

$$tp = \frac{120}{6}$$

$$tp = 20 \text{ cm}$$

Luas Permukaan = $2 \times \text{Luas alas} + \text{Kel. alas} \times tp$


$$= 2 \times 6 + (3+4+5) \times 24$$

$$= 12 + (12 \times 24)$$

$$= 12 + 288$$

$$= 300 \text{ cm}^2$$

Jadi, ukuran roti yang mungkin adalah alas dengan ukuran $(3 \times 4 \times 5)$ dengan tinggi prisma 24 cm dan luas permukaannya 300 cm^2 .




Problem 1

Problem 2

Problem 3

Problem 4

$$L_{\text{alas}} = \frac{(a \cdot t)}{2} = \frac{(3 \cdot 4)}{2} = 6 \text{ cm}^2$$


KESIMPULAN

KISI-KISI UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	Aspek yang Diukur (Berpikir Kreatif Matematis)	Nomor Soal
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Prisma dan Limas : luas dan volume prisma dan limas	5.3.1 Menghitung volume prisma dengan jawaban yang tepat jika disajikan gambar.	<i>Fluency</i> (berpikir lancar) Indikator: 1. Arus pemikiran lancar 2. Menghasilkan jawaban yang relevan (tepat)	1
		5.3.2 Menghitung luas permukaan prisma dengan cara yang beragam jika disajikan gambar	<i>Flexibility</i> (berpikir lentur) Indikator: Menghasilkan jawaban yang seragam, tetapi dengan arah pemikiran (melalui cara) yang berbeda.	2
		5.3.3 Menghitung volume prisma dengan alas berbentuk belah ketupat jika diketahui tingginya	<i>Originality</i> (berpikir orisinal) Indikator:	3

			Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang (menjawab dengan cara/ idenya sendiri)	
		5.3.4 Menghitung volume limas dengan cara yang beragam jika disajikan gambar.	<p><i>Flexibility</i> (berpikir lentur)</p> <p>Indikator: Menghasilkan jawaban yang beragam, tetapi dengan arah pemikiran (melalui cara) yang berbeda.</p>	4
		5.3.5 Menghitung luas permukaan limas dengan dengan alas berbentuk segi enam beraturan jika disajikan gambar.	<p><i>Flexibility</i> (berpikir lentur)</p> <p>Indikator: Menghasilkan jawaban yang beragam, tetapi dengan arah pemikiran (melalui cara) yang berbeda.</p>	5

		5.3.6 Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan luas permukaan prisma jika diketahui volumenya	<p><i>Originality</i> (berpikir orisinal)</p> <p>Indikator: Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang (menjawab dengan cara/ idenya sendiri)</p>	6
--	--	---	--	---

		<p>5.3.7 Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume prisma jika luas permukaan dan perbandingan panjang dan lebarnya diketahui</p>	<p><i>Elaboration</i> (berpikir terperinci)</p> <p>Indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan 2. Memperinci detail-detail 3. Memperluas suatu gagasan 	7
--	--	---	--	---

SOAL UJI COBA**TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS (TKBKM)**

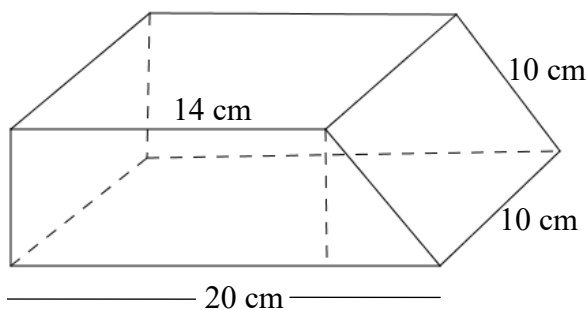
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ 2
Materi	: Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas
Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
Alokasi Waktu	: 70 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan tes.
2. Tulislah identitas anda pada halaman depan TKBKM.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Kerjakan secara sistematis, dengan cara beragam, menggunakan ide dan cara kalian sendiri, rinci dan tepat.
5. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

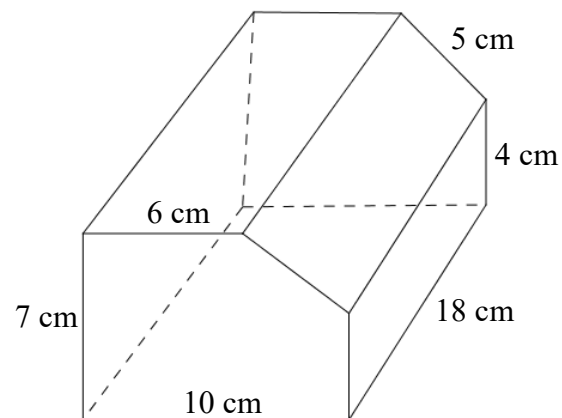
SOAL

1. Perhatikan gambar berikut.



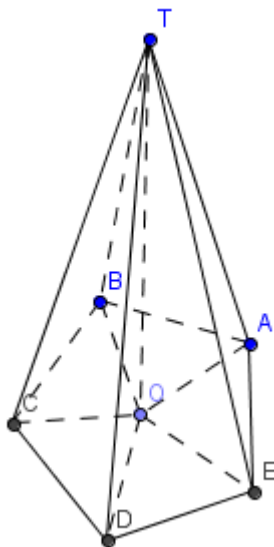
Berapakah volume bangun di atas? (dalam cm^3)

2. Perhatikan gambar berikut.



Hitung luas permukaannya dengan menggunakan dua cara yang berbeda!

3. Dini diminta membuat sebuah prisma yang alasnya berbentuk belah ketupat. Selisih panjang diagonal pertama dan kedua adalah 6 cm. Jika panjang salah satu diagonalnya 18 cm dan tinggi prisma 10 cm. Hitung volume prisma yang mungkin Dini buat. Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.
4. Suatu limas segi lima beraturan $T.ABCDE$ tampak seperti gambar di bawah ini.

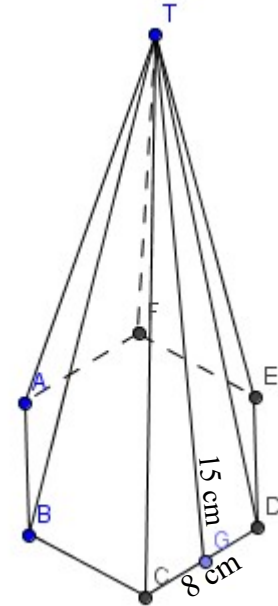


Panjang $AB = 16$ cm, $OA = 10$ cm dan tinggi limas 20 cm.

Hitung volume limas tersebut dengan menggunakan dua cara yang berbeda!

5. Perhatikan gambar limas segienam beraturan berikut.

Hitung luas permukaannya dengan menggunakan dua cara yang berbeda!



6. Setiap pagi Astri suka sarapan roti seperti pada gambar. Jika Roti tersebut berbentuk prisma dengan alasnya berbentuk segitiga siku-siku dan volumenya 144 m^3 , tentukan ukuran roti yang mungkin dibuat dan dihitung luas permukaannya! Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.



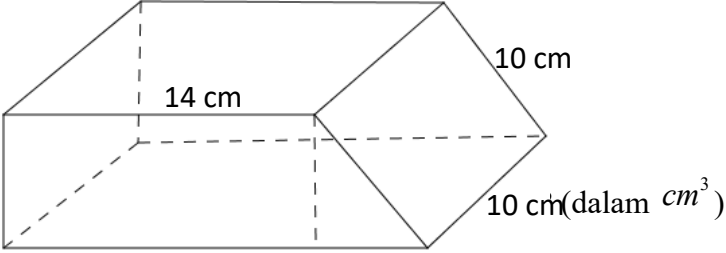
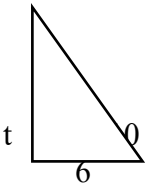
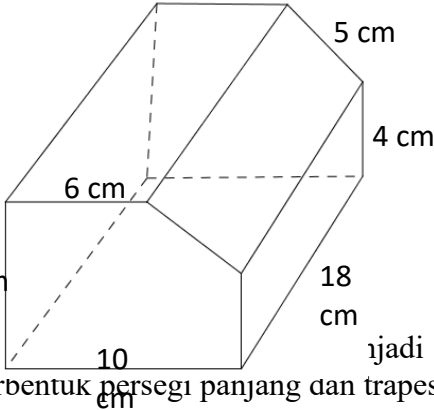
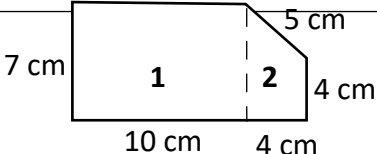
7. Minuman “Teh Kotak” dikemas dalam kotak yang berbentuk prisma segiempat. Alas minuman tersebut berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebar adalah 3 : 4. Jika luas permukaan “Teh Kotak” adalah 486 cm^2 , hitung tinggi dan volume prisma!



(Petunjuk tentukan dahulu panjang dan lebar alas prisma). Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.

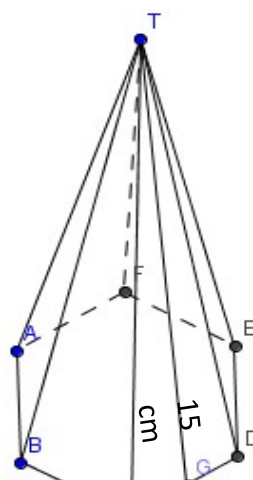
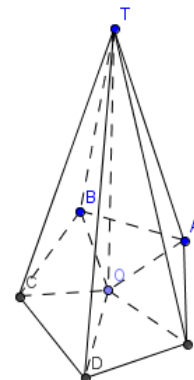
-----*Selamat Mengerjakan*-----

PEDOMAN PENSKORAN UJI COBA
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS (TKABKM)


No	Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Penyelesaian Soal	Skor
1.	<i>Fluency</i>	<p>Diketahui: Prisma segi empat seperti pada gambar</p>  <p>Untuk mencari volume bangun tersebut akan lebih efektif apabila menggunakan rumus sebagai berikut. $V = La \times t$ dengan alas berbentuk trapesium siku-siku. Sebelum mencari volume, terlebih dahulu mencari tinggi alas dengan pythagoras.</p>  $t = \sqrt{10^2 - 6^2}$ $t = \sqrt{100 - 36}$ $t = \sqrt{64} = 8\text{cm}$ $V = La \times t$ $V = \left(\frac{(a+b) \times t}{2} \right) \times tp = \left(\frac{(20+14) \times 8}{2} \right) \times 10 = 1360\text{cm}^3$ <p>Jadi, Volume bangun tersebut adalah 1360cm^3</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">1</p>
Jumlah Skor Maksimum			6
2.	<i>Flexibility</i>	<p>Diketahui: Prisma Segi lima</p>  <p>Ditanya: 7cm Dijawab: Mempartisi menjadi dua daerah sehingga berbentuk persegi panjang dan trapesium.</p> <p>Alternatif 1</p> 	1

		<p>Luas alas = Luas 1 + Luas 2</p> $= (p \times l) + \left(\frac{(a+b) \times t}{2} \right)$ $= (6 \times 7) + \left(\frac{(7+4) \times 4}{2} \right)$ $= 42 + 22$ $= 64 \text{ cm}^2$ <p>Alternatif 2</p>	2
		<p>Luas alas = Luas 1 + Luas 2</p> $= \left(\frac{(a+b) \times t}{2} \right) + (p \times l)$ $= \left(\frac{(6+10) \times 3}{2} \right) + (10 \times 4)$ $= 24 + 40$ $= 64 \text{ cm}^2$ <p>Luas Prisma = 2 x Luas alas + Keliling alas x tinggi prisma</p> $= (2 \times 64) + ((7+10+4+5+6) \times 18)$ $= 128 + 576$ $= 704 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas permukaan prisma segilima tersebut adalah 704 cm²</p>	2
		<p>Jumlah Skor Maksimum</p>	8
3.	<i>Originality</i>	<p>Diketahui :</p> <p>Prisma yang alasnya berbentuk belah ketupat $d_1 - d_2 = 6 \text{ cm}$, panjang salah satu diagonalnya 18 cm $tp = 10 \text{ cm}$ Ditanya : Volume prisma yang mungkin? Dijawab:</p> <p>Alternatif 1</p> <p>Misalkan $d_1 = 18 \text{ cm} \Rightarrow 18 - d_2 = 6 \Leftrightarrow d_2 = 12$ Volume Prisma = Luas alas x tp</p> $= \frac{18 \times 12}{2} \times 10$ $= 1.080 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume prisma yang mungkin adalah 1.080 cm³</p> <p>Alternatif 2</p> <p>Misalkan $d_2 = 18 \text{ cm} \Rightarrow d_1 - 18 = 6 \Leftrightarrow d_1 = 24$ Volume Prisma = Luas alas x tp</p>	1
			3
			3

		$\frac{24 \times 18}{2} \times 10$ $= 2.160 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume prisma yang mungkin adalah 2.160 cm^3</p>	
Jumlah Skor Maksimum			7
4.	<i>Flexibility</i>	<p>Diketahui: Limas segi lima beraturan Panjang AB = 16 cm Panjang OA = 10 cm Tinggi limas = 20 cm Ditanya: Volume limas?</p> <p>Dijawab: Alternatif 1 Mempartisi alas menjadi 5 segitiga yang kongruen Luas alas = $5 \times L \Delta AOB$</p> $= 5 \times \frac{16 \times 6}{2}$ $= 5 \times 48$ $= 240 \text{ cm}^2$ <p>Alternatif 2 Mempartisi alas menjadi 10 segitiga yang kongruen Luas alas = $10 \times L \Delta$</p> $= 10 \times \frac{8 \times 6}{2}$ $= 10 \times 24$ $= 240 \text{ cm}^2$ <p>Volume Limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tl}$</p> $= \frac{1}{3} \times 240 \times 20$ $= 1.600 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume limas segilima tersebut adalah 1.600 cm^3</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>3</p>
Jumlah Skor Maksimum			7
5.	<i>Originality</i>	<p>Diketahui: Limas segi enam beraturan Ditanya: Luas Permukaan</p>	<p>1</p>



		<p>Dijawab: Alternatif 1 Mempartisi alas menjadi 2 trapesium yang kongruen</p> <p>Luas alas = 2 x Luas Trapesium</p> $= 2 \times \frac{(a+b) \times tp}{2}$ $= 2 \times \frac{(16+8) \times 4\sqrt{3}}{2}$ $= 24 \times 4\sqrt{3}$ $= 96\sqrt{3} \text{ cm}^2$ <p>Alternatif 2 Mempartisi alas menjadi 6 segitiga yang kongruen</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>o</p> <p>A 4 P 4 B</p> </div> <div style="text-align: right;"> $\frac{BP}{OP} = \frac{4}{x}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{4}{x}$ $x = 4\sqrt{3}$ </div> </div> <p>$\angle AOB = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$</p> <p>Perbandingan BP: BO :OP 1 : 2 : $\sqrt{3}$</p> <p>Jadi tinggi segitiga AOB adalah $4\sqrt{3} \text{ cm}$</p> <p>Luas alas = 6 x segitiga</p> $= 6 \times \frac{(a+b)}{2}$ $= 6 \times \frac{(8+4\sqrt{3})}{2}$ $= 6 \times 16\sqrt{3}$ $= 96\sqrt{3} \text{ cm}^2$ <p>Luas limas = Luas alas + 6 x Luas sisi tegak</p> $= 96\sqrt{3} + 6 \times \frac{8 \times 15}{2}$ $= 96\sqrt{3} + 360$ $= (360 + 96\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas limas segi enam tersebut adalah $(360 + 96\sqrt{3}) \text{ cm}^2$</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Jumlah Skor Maksimum		7	

6.	<i>Originality</i>	<p>Diketahui: Roti berbentuk prisma segitiga siku-siku $V = 144 \text{ cm}^3$</p> <p>Ditanya : Ukuran kotak perhiasan dan luas permukaannya?</p> <p>Dijawab: Alternatif 1</p>  <p style="text-align: center;">3 cm</p> $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi prisma}$ $144 = \frac{a \times t}{2} \times \text{tinggi prisma}$ $144 = \frac{3 \times 4}{2} \times tp$ $144 = 6 \times tp$ $tp = \frac{144}{6} = 24 \text{ cm}$ <p>Luas Permukaan = 2 x Luas alas + Keliling alas x tp</p> $= 2 \times 6 + (3+4+5) \times 24$ $= 12 + (12 \times 24)$ $= 12 + 288$ $= 300 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, ukuran kotak perhiasan yang mungkin adalah alas dengan ukuran (3 x 4 x 5) dengan tinggi prisma 24 cm dan luas permukaannya 300 cm^2.</p> <p>Alternatif 2</p> <p style="text-align: center;">10 cm</p> <p style="text-align: center;">8 cm</p> <p style="text-align: center;">6 cm</p> $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi prisma}$ $144 = \frac{a \times t}{2} \times \text{tinggi prisma}$ $144 = \frac{8 \times 6}{2} \times tp$ $144 = 24 \times tp$ $tp = \frac{144}{24}$ $tp = 6 \text{ cm}$ <p>Luas Permukaan = 2 x Luas alas + Keliling alas x tp</p> $= 2 \times 24 + (6+8+10) \times 6$ $= 48 + (24 \times 6)$	5
			5

		$= 48 + 144$ $= 192 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, ukuran roti yang mungkin adalah alas dengan ukuran (6 x 8 x 10) dengan tinggi prisma 6 cm dan luas permukaannya 192 cm^2.</p>	
		Jumlah Skor Maksimum	10
7.	<i>Elaboration</i>	<p>Diketahui : Minuman Teh Kotak berbentuk prisma segiempat Ditanya: tinggi dan volume minuman Teh Kotak? Dijawab:</p> <p>Alternatif 1</p> <p>$p = 6 \text{ cm}, l = 8 \text{ cm}, \Rightarrow p : l = 3 : 4$</p> <p>Luas Teh Kotak = $2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times tp$</p> $486 = (2 \times 6 \times 8) + ((2 \times 14) \times tp)$ $486 = 96 + (28 \times tp)$ $(28 \times tp) = 486 - 96$ $\underline{390}$ $tp = \frac{390}{28}$ $tp = 13,93 \text{ cm}$ <p>Volume Teh Kotak = Luas alas x tp $= 6 \times 8 \times 13,93$ $= 668,64 \text{ cm}^3$</p> <p>Jadi, kemungkinan ke-1 adalah minuman Teh Kotak tersebut memiliki tp = 13,93 cm dan volume $668,64 \text{ cm}^3$</p> <p>Alternatif 2</p> <p>$p = 9 \text{ cm}, l = 12 \text{ cm}, \Rightarrow p : l = 3 : 4$</p> <p>Luas Teh Kotak = $2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times tp$</p> $486 = (2 \times 9 \times 12) + ((2 \times 21) \times tp)$ $486 = 216 + (42 \times tp)$ $(42 \times tp) = 486 - 216$ $\underline{270}$ $tp = \frac{270}{42}$ $tp = 6,43 \text{ cm}$ <p>Volume Teh Kotak = Luas alas x tp $= 6 \times 12 \times 6,43$ $= 694,44 \text{ cm}^3$</p> <p>Jadi, kemungkinan ke-2 adalah minuman Teh Kotak tersebut memiliki tp = 6,43 cm dan volume $694,44 \text{ cm}^3$</p>	<div style="text-align: right;">5</div> <div style="text-align: right;">5</div>
		Jumlah Skor Maksimum	10
		Jumlah Skor Maksimum	55



$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{55}{55} \times 100$$

KISI-KISI ANGKET DISPOSISI MATEMATIS SISWA

No	Aspek	Indikator	No	
			Pernyataan (+)	Pernyataan (-)
1.	Kepercayaan diri (<i>Confidence</i>) siswa menggunakan matematika	1. Siswa percaya diri dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah	2	1
		1. Siswa percaya diri dalam menggunakan matematika untuk mengkomunikasikan ide/ gagasan.	3	4
		1. Siswa percaya diri dalam menggunakan matematika untuk memberikan alasan		5
2.	Keluwesannya (<i>Flexibility</i>) siswa dalam matematika	2. Siswa luwes dalam mengeksplorasi ide-ide matematika	6	7
		2. Siswa luwes dalam mencoba metode-metode alternatif dalam memecahkan masalah	8	
3.	Kemauan (<i>Willingness</i>) siswa dalam matematika	3. Siswa mau menekuni tugas-tugas matematika	10	9
4.	Minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematik	4. Siswa memiliki minat dan keingintahuan dalam mengerjakan matematika	11	12
		4. Siswa memiliki daya temu dalam mengerjakan matematika	13, 14	

5.	Refleksi	5. Siswa merefleksikan apa yang 1 dipikirkan dan dilakukan		15
6.	Menghargai kegunaan matematika	6. Siswa menghargai kegunaan 1 matematika pada disiplin ilmu yang lain.	16, 17	
		6. Siswa menghargai kegunaan 2 matematika dalam kehidupan sehari-hari	18	
7.	Mengapresiasi peran matematika.	7. Siswa mengapresiasi peran 1 matematika dalam budaya, alat dan bahasa.	19	20

ANGKET DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Nama :

Kelas :

Berilah tanda cek (\surd) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu berdasarkan kriteria berikut.

SL : Selalu

S : Sering

J : Jarang

TP : Tidak Pernah

Dimohon untuk memberikan jawaban atau pernyataan berikut sejujur-jujurnya dan hal ini tidak akan memengaruhi nilai matematika anda. Saya ucapkan terima kasih atas partisipasi saudara.

No	Pernyataan	SL	S	J	TP
1.	Saya pesimis dapat menyelesaikan soal matematika yang tidak serupa dengan contoh soal yang diberikan guru				
2.	Saya tertantang untuk menyelesaikan soal-soal matematika				
3.	Pada saat diskusi, saya turut andil memberikan ide tentang cara penyelesaian suatu soal				
4.	Saya takut mengatakan pendapat saya tentang cara menyelesaikan suatu soal jika belum pernah diajarkan oleh guru				
5.	Saya hanya diam ketika diminta memberikan penjelasan terhadap cara yang saya gunakan				
6.	Untuk mencari cara penyelesaian suatu soal di luar sekolah, saya membaca dari buku lain yang saya miliki atau saya pinjam, atau				

	dengan mencari melalui internet.				
7.	Untuk menyelesaikan suatu soal, saya mengikuti cara yang diajarkan guru di kelas tanpa mencari yang lain				
8.	Saya mencoba dengan lebih dari satu cara pada soal yang sama				
9.	Saya merasa malas untuk mengerjakan setiap soal yang diberikan guru				
10.	Saya mengerjakan soal di LKS/ buku walaupun tidak ada tugas				
11.	Saya tertantang untuk mencari tahu langkah penyelesaian suatu soal yang belum diberitahu guru langkahnya				
12.	Saya tidak peduli saat mengetahui cara yang digunakan teman saya berbeda, walaupun memiliki jawaban yang sama				
13.	Saya dapat menemukan strategi yang tepat untuk setiap soal yang diberikan				
14.	Saya dapat menemukan jawaban yang tepat untuk setiap soal yang diberikan				
15.	Materi yang saya terima di kelas tidak saya renungkan kembali pada akhir pembelajaran				
16.	Saya menerapkan konsep luas dan volume bangun ruang pada perhitungan di pelajaran lain, seperti Fisika				
17.	Saya menggunakan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan soal IPA dan IPS				
18.	Saya mencoba menemukan jaring-jaring bangun ruang seperti dari kardus atau kotak nasi.				
19.	Saya berdiskusi dengan orang lain membahas suatu masalah dengan cara membahas akar masalah kemudian merencanakan penyelesaian untuk mengatasi masalah tersebut				

20.	Saya sulit menerima pendapat orang lain yang memiliki langkah berbeda untuk mengatasi suatu masalah.				
-----	--	--	--	--	--

SELF ASSESSMENT

Sekolah : SMP Negeri 36 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Dua

Sub Pokok Bahasan : Prisma dan Limas

Nama Siswa :

A. Pengantar

Penilaian ini dibuat dalam bentuk pernyataan dengan tujuan untuk perbaikan proses pembelajaran. Jawaban yang anda berikan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian ilmiah murni dan tidak mempengaruhi proses penilaian guru terhadap prestasi belajar anda.

Oleh karena itu diharapkan agar anda memberikan jawaban yang sebenar-benarnya dan sejujur-jujurnya sesuai dengan kemampuan anda karena tidak berpengaruh terhadap nilai akhir. Atas perhatian dan kerja sama yang telah anda berikan, peneliti mengucapkan terima kasih.

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas diri anda di tempat yang telah di sediakan dengan benar
2. Berikut ini terdapat 12 pernyataan yang berkaitan dengan penilaian diri.

Setiap pernyataan diikuti dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

1 : Ya

0 : Tidak

Tugas anda adalah memilih jawaban yang menurut anda sesuai dengan keadaan diri anda berdasarkan kesan pertama setelah pernyataan tersebut. Berilah tanda cheklist (√) pada kolom yang telah disediakan

C. Pernyataan

NO	Indikator pencapaian kompetensi	Tanggapan	
		1	0
1.	Saya memahami rumus luas permukaan prisma		
2.	Saya memahami rumus luas permukaan limas		
3.	Saya dapat menghitung luas permukaan prisma		
4.	Saya dapat menghitung luas permukaan limas		
5.	Saya memahami rumus volume prisma		
6.	Saya memahami rumus volume limas		
7.	Saya dapat menghitung volume prisma		
8.	Saya dapat menghitung volume limas		
9.	Saya dapat menerapkan rumus luas permukaan prisma untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait		
10.	Saya dapat menerapkan rumus luas permukaan limas untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait		
11.	Saya dapat menerapkan rumus volume prisma untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait		
12.	Saya dapat menerapkan rumus volume limas untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait		

PEER ASSESSMENT

Sekolah : SMP Negeri 36 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Dua

Sub Pokok Bahasan : Prisma dan Limas

Nama Siswa :

Nama Teman :

A. Pengantar

Penilaian ini dibuat dalam bentuk pernyataan dengan tujuan untuk perbaikan proses pembelajaran. Jawaban yang anda berikan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian ilmiah murni dan tidak mempengaruhi proses penilaian guru terhadap prestasi belajar anda.

Oleh karena itu diharapkan agar anda memberikan jawaban yang sebenar-benarnya dan sejujur-jujurnya sesuai dengan kemampuan anda karena tidak berpengaruh terhadap nilai akhir. Atas perhatian dan kerja sama yang telah anda berikan, peneliti mengucapkan terima kasih.

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas diri anda di tempat yang telah di sediakan dengan benar
2. Berikut ini terdapat 12 pernyataan yang berkaitan dengan penilaian diri.

Setiap pernyataan diikuti dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

1 : paham

0 : tidak paham

Tugas anda adalah memilih jawaban yang menurut anda sesuai dengan keadaan diri anda berdasarkan kesan pertama setelah pernyataan tersebut. Berilah tanda cheklist (√) pada kolom yang telah disediakan

C. Pernyataan

NO	Indikator pencapaian kompetensi	Tanggapan	
		1	0
1.	Dia memahami rumus luas permukaan prisma		
2.	Dia memahami rumus luas permukaan limas		
3.	Dia dapat menghitung luas permukaan prisma		
4.	Dia dapat menghitung luas permukaan limas		
5.	Dia memahami rumus volume prisma		
6.	Dia memahami rumus volume limas		
7.	Dia dapat menghitung volume prisma		
8.	Dia dapat menghitung volume limas		
9.	Dia dapat menerapkan rumus luas permukaan prisma untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait		
10.	Dia dapat menerapkan rumus luas permukaan limas untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait		
11.	Dia dapat menerapkan rumus volume prisma untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait		
12.	Dia dapat menerapkan rumus volume limas untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait		

KISI-KISI TES KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	Aspek yang Diukur (Berpikir Kreatif Matematis)	Nomor Soal
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Kubus dan Balok: luas permukaan dan volume kubus dan balok	5.3.1 Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus jika panjang diagonal bidangnya diketahui dengan menggunakan rumus untuk menghitung panjang diagonal bidang dan rumus luas permukaan kubus.	<p><i>Fluency</i> (berpikir lancar)</p> <p>Indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arus pemikiran lancar 2. Menghasilkan jawaban yang relevan (tepat) 	1
		5.3.2 Peserta didik dapat menghitung volume balok dengan cara yang beragam jika diketahui panjang, lebar dan tinggi diketahui serta disajikan dalam gambar.	<p><i>Flexibility</i> (berpikir lentur)</p> <p>Indikator:</p> <p>Menghasilkan jawaban yang seragam, tetapi dengan arah pemikiran (melalui cara) yang berbeda.</p>	2
		5.3.3 Diberikan suatu permasalahan yang	<p><i>Originality</i></p>	3

		berhubungan dengan luas permukaan balok yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan luas permukaan balok tanpa tutup dengan menggunakan rumus.	(berpikir orisinal) Indikator: Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang (menjawab dengan cara/ idenya sendiri)	
		5.3.4 Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume balok jika luas permukaan dan perbandingan panjang dan lebarnya diketahui.	<i>Elaboration</i> (berpikir terperinci) Indikator: 1. Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan 2. Memperinci detail-detail 3. Memperluas suatu gagasan	4

SOAL
TES KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
(TKABKM)

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ 2
Materi	: Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas
Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
Alokasi Waktu	: 45 menit

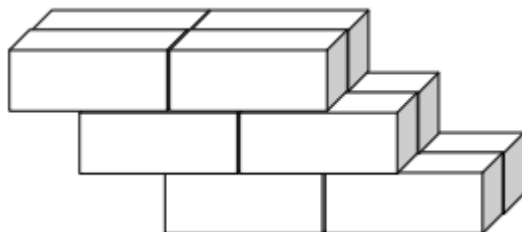
Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan tes.
2. Tulislah identitas anda pada halaman depan TKABKM.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Kerjakan secara sistematis, dengan cara beragam, menggunakan ide dan cara kalian sendiri, rinci dan tepat serta kerjakan setiap soal dengan memberikan lebih dari satu jawaban.
5. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

SOAL

1. Jika panjang diagonal bidang suatu kubus ABCD.EFGH adalah $\sqrt{18}$ cm. Hitunglah luas permukaan kubus tersebut (dalam cm^2)!

2. Sejumlah batu bata disusun seperti terlihat dalam gambar di bawah ini. Setiap batu bata tersebut berukuran panjang 20 cm, lebar 7,5 cm dan tebalnya 7,5 cm. Berapa volume (dalam cm^3) benda yang bentuknya seperti dalam gambar ini?



3. Berikut adalah sebuah keranjang berbentuk balok akan dibungkus dengan kertas kado seperti pada gambar di samping. Apabila keranjang tersebut mempunyai ukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm dan tingginya 15 cm. Berapakah luas permukaan



keranjang (dalam cm^2) dan biaya yang dibutuhkan untuk membungkus permukaan kotak keranjang jika harga kertas kado Rp. 20.000,00 / m^2 ?

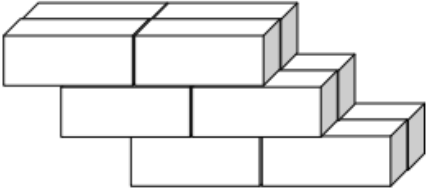

4. Minuman “Nutrisari” dikemas dalam kotak yang berbentuk balok. Alas minuman tersebut berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebar adalah 3 : 4. Jika luas permukaan “Nutrisari” adalah 486 cm^2 , hitung tinggi (dalam cm) dan volume Nutrisari (dalam cm^3)!
(Petunjuk tentukan dahulu panjang dan lebar alas balok).



-----*Selamat Mengerjakan*-----

PEDOMAN PENSKORAN
TES KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR KREATIF MATEMATIS (TKABKM)

No	Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Penyelesaian Soal	Skor
1.	<i>Fluency</i>	<p>Diketahui : Kubus ABDC. EFGH</p> <p style="text-align: center;">Panjang diagonal bidang = $\sqrt{18} \text{ cm}$</p> <p>Ditanya : Luas permukaan kubus (dalam cm^2)!</p> <p>Dijawab:</p> <p>Menentukan panjang rusuk kubus (s) dapat dicari dengan menggunakan rumus:</p> <p>Panjang diagonal bidang = $s\sqrt{2}$</p> <p>Panjang diagonal bidang = $\sqrt{18}$</p> $s\sqrt{2} = \sqrt{18}$ $s = \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ $s = \frac{\sqrt{9 \times 2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3\text{cm}$ <p>Luas permukaan kubus = $6s^2$</p> $= 6 \times 3^2 = 6 \times 9 = 54\text{cm}^2$ <p>Jadi, luas permukaan kubus tersebut adalah 54cm^2</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p>
Jumlah Skor Maksimum			5

2.	<i>Flexibility</i>	<p>Diketahui : ukuran setiap bata dengan $p = 20 \text{ cm}$, $l = 7,5 \text{ cm}$ dan $t = 7,5 \text{ cm}$ Disusun seperti pada gambar</p>  <p>Ditanya : Volume benda (dalam cm^3)? Dijawab: Alternatif 1</p> <p>Volume 1 batu bata = $p \times l \times t = 20 \times 7,5 \times 7,5 = 1125 \text{ cm}^3$ Volume benda = $12 \times \text{Volume 1 batu bata}$ $= 12 \times 1125 = 13500 \text{ cm}^3$</p> <p>Alternatif 2 Terlebih dahulu menentukan panjang, lebar dan tinggi benda tersebut. $p = 20 \times 2 = 40 \text{ cm}$ $l = 7,5 \times 2 = 15 \text{ cm}$ $t = 7,5 \times 3 = 22,5 \text{ cm}$ Volume benda = $p \times l \times t = 40 \times 15 \times 22,5 = 13500 \text{ cm}^3$ Jadi, volume benda tersebut adalah 13500 cm^3</p>	2 2 2
Jumlah Skor Maksimum		6	
3.	<i>Originality</i>	<p>Diketahui : Balok tanpa atap seperti pada gambar</p>  <p>$p = 30 \text{ cm}$ $l = 20 \text{ cm}$ $t = 15 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya : Luas Permukaan dan biaya untuk membungkus keranjang tersebut! Dijawab: Alternatif 1</p> <p>L keranjang = L balok – L atap $= 2(pl + pt + lt) - (p \times l)$ $= 2(30.20 + 30.15 + 20.15) - (30.20)$ $= 2(600 + 450 + 300) - (600)$ $= 2(1350) - (600)$ $= 2700 - 600 = 2100 \text{ cm}^2 = 0,21 \text{ m}^2$</p>	2 2

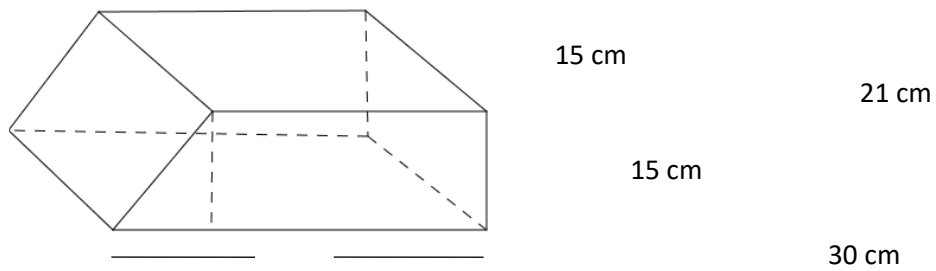
		<p>Alternatif 2</p> $\begin{aligned} L \text{ keranjang} &= (p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= (30 \times 20) + 2(30 \times 15) + 2(20 \times 15) \\ &= 600 + 900 + 600 \\ &= 2100 \text{cm}^2 = 0,21 \text{m}^2 \end{aligned}$ <p>Jadi, biaya untuk membungkus keranjang tersebut adalah $0,21 \times 20000 = \text{Rp. } 4.200,00$</p>	3
Jumlah Skor Maksimum			7
4.	<i>Elaboration</i>	<p>Diketahui: Balok mempunyai perbandingan $p : l = 3 : 4$ $L \text{ balok} = 486 \text{cm}^2$ Ditanya: a) tinggi balok (t) ? b) Volume Balok? Dijawab:</p> <p>Alternatif 1</p> <p>a) Misalkan $p = 6 \text{cm}$ $l = 8 \text{cm}$</p> $\begin{aligned} L \text{ balok} &= 2(pl + pt + lt) \\ \frac{486}{2} &= (6.8 + 6t + 8t) \\ 243 &= (48 + 14t) \\ 243 - 48 &= 14t \\ t &= \frac{195}{14} = 13,9 \approx 14 \text{cm} \end{aligned}$ <p>b) $V \text{ balok} = p \times l \times t$ $= 6 \times 8 \times 14 = 672 \text{cm}^3$</p> <p>Alternatif 2</p> <p>a) Misalkan $p = 9 \text{cm}$ $l = 12 \text{cm}$</p> $\begin{aligned} L \text{ balok} &= 2(pl + pt + lt) \\ \frac{486}{2} &= (9.12 + 9t + 12t) \\ 243 &= (108 + 21t) \\ 243 - 108 &= 21t \\ t &= \frac{135}{21} = 6,4 \text{cm} \end{aligned}$ <p>b) $V \text{ balok} = p \times l \times t$ $= 9 \times 12 \times 6,4 = 691,2 \text{cm}^3$</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>
Jumlah Skor Maksimum			10
Jumlah Skor Total Maksimum			28

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Total Maksimum}} \times 100$$

SOAL PENGAYAAN

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan jawaban yang benar.

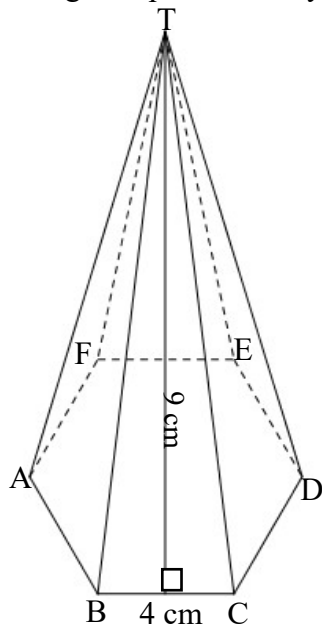
1. Perhatikan gambar berikut!



Berapakah volume bangun di atas? (dalam cm^3)

2. Perhatikan gambar limas segi enam beraturan berikut.

Hitung luas permukaannya dengan menggunakan dua cara yang berbeda!

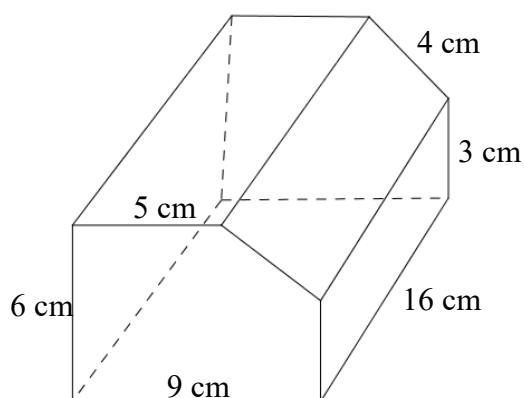


3. Ibu Budi suka memasak Tahu dengan bentuk seperti pada gambar berikut.



Jika tahu tersebut berbentuk prisma dengan alasnya berbentuk segitiga siku-siku dan volumenya 12 cm^3 , tentukan ukuran tahu yang mungkin dibuat dan hitung luas permukaannya!

4. Perhatikan gambar berikut.

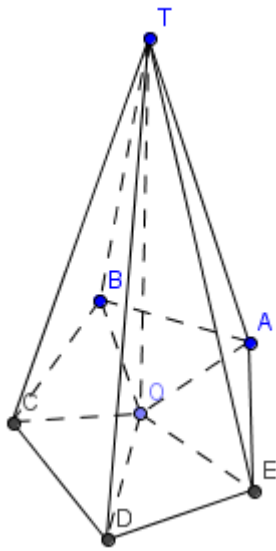


Hitung luas permukaannya dengan menggunakan dua cara yang berbeda!

5. Minuman “Nutrisari” dikemas dalam kotak yang berbentuk balok. Alas minuman tersebut berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebar adalah $2 : 1$. Jika luas permukaan “Nutrisari” adalah 486 cm^2 , hitung tinggi (dalam cm) dan volume Nutrisari (dalam cm^3)!
(Petunjuk tentukan dahulu panjang dan lebar alas balok).



6. Suatu limas segi lima beraturan T.ABCDE tampak seperti gambar di bawah ini



Panjang $AB = 16$ cm, $OA = 10$ cm dan tinggi limas 20 cm.

Hitung volume limas tersebut dengan menggunakan dua cara yang berbeda!

-----*Selamat Mengerjakan*

KISI-KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	Aspek yang Diukur (Berpikir Kreatif Matematis)	Nomor Soal
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Prisma dan Limas : luas dan volume prisma dan limas	5.3.1 Menghitung volume prisma dengan jawaban yang tepat jika disajikan gambar.	<i>Fluency</i> (berpikir lancar) Indikator: 1. Arus pemikiran lancar 2. Menghasilkan jawaban yang relevan (tepat)	1
		5.3.5 Menghitung luas permukaan limas dnegan dengan alas berbentuk segi enam beraturan jika disajikan gambar.	<i>Flexibility</i> (berpikir lentur) Indikator: Menghasilkan jawaban yang seragam, tetapi dengan arah pemikiran (melalui cara) yang berbeda.	2
		5.3.6 Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan luas	<i>Originality</i> (berpikir orisinal)	3

		permukaan prisma jika diketahui volumenya	Indikator: Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang (menjawab dengan cara/ idenya sendiri)	
		5.3.4 Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume prisma jika luas permukaan dan perbandingan panjang dan lebarnya diketahui	<i>Elaboration</i> (berpikir terperinci) Indikator: 1. Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan 2. Memperinci detail-detail 3. Memperluas suatu gagasan	4

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS (TKBKM)

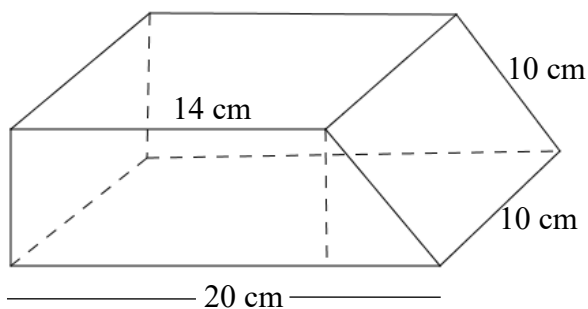
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ 2
Materi	: Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas
Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
Alokasi Waktu	: 40 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan tes.
2. Tulislah identitas anda pada halaman depan TKBKM.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Kerjakan secara sistematis, dengan cara beragam, menggunakan ide dan cara kalian sendiri, rinci dan tepat.
5. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

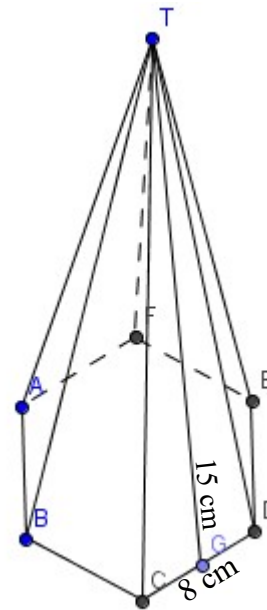
SOAL

1. Perhatikan gambar berikut.



Berapakah volume bangun di atas? (dalam cm^3)

2. Perhatikan gambar limas segienam beraturan
Hitung luas permukaannya (dalam cm^2) dengan menggunakan dua cara yang berbeda!



3. Ibu Astri mempunyai kotak perhiasan seperti pada gambar. Jika kotak perhiasan tersebut berbentuk prisma dengan alasnya berbentuk segitiga siku-siku dan volumenya 144 cm^3 , tentukan ukuran kotak perhiasan yang mungkin dibuat dan dihitung luas permukaannya (dalam cm^2)!



4. Minuman “Teh Kotak” dikemas dalam kotak yang berbentuk prisma segiempat. Alas minuman tersebut berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebar adalah $3 : 4$. Jika luas permukaan “Teh Kotak” adalah 486 cm^2 , hitung tinggi (dalam cm) dan volume prisma (dalam cm^3)! (Petunjuk tentukan dahulu panjang dan lebar alas prisma). Kerjakan dengan memberikan lebih dari 1 kemungkinan jawaban.



-----*Selamat Mengerjakan*-----