

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 55  
PALEMBANG**



**SKRIPSI SARJANA S1**

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

**Oleh:**

**LUTVI FEBRIYANTI**

**NIM. 12221051**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH  
PALEMBANG  
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Persetujuan Pembimbing

Lamp : -

Kepada Yth.

Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Raden Fatah Palembang

Di

Palembang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

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

Nama : Lutvi Febriyanti

NIM : 12221051

Program : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang

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

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Palembang, September 2017

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. H.KMS. Badaruddin, M.Ag  
NIP. 19620214 199003 1 002

Sujinal Anifin, M.Pd  
NIP. 19790909 201101 1 009

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 55  
PALEMBANG**

Yang ditulis oleh saudari LUTVI FEBRIYANTI, NIM 12 221 051  
telah di munaqosyahkan dan dipertahankan  
di depan Panitia Penguji Skripsi  
Pada tanggal 27 Oktober 2017

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

Palembang, 27 Oktober 2017  
Universitas Islam Negeri Raden Fatah  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

**Panitia penguji Skripsi**

**Ketua**

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

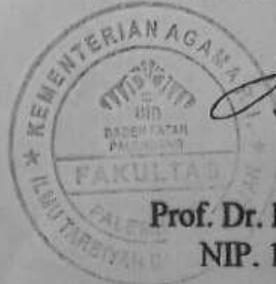
**Sekretaris**

Muslimahayati, M.Pd  
NIK. 19900704 201701 2 059

Penguji Utama : Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd  
NIP. 19680721 200501 2 004

Anggota Penguji : Syutaridho, M.Pd  
NIK. 19880617 201701 1 060

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.  
NIP. 197109111997031004

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

﴿ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴾

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”  
(QS. Al-Insyirah’:5)*

*Alhamdulillahirobbil’aalamiin atas Rahmat dan Karunia-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karya tulis ini saya persembahkan untuk :*

- 1. Ibunda (Sri Haryanti) dan Ayah tercinta (Yulianto) terimakasih atas Do’a, kasih sayang, dan pengorbanan yang tiada ternilai.*
- 2. Adik- tersayang (Novi Lestari) yang selalu memberikan motivasi padaku.*
- 3. Bapak Dr. H. KMS. Badaruddin, M.Ag. dan Bapak Sujinal Arifin, M.Pd. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbingku dengan penuh kesabaran dan memberikan motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.*
- 4. Ketua Prodi pendidikan Matematika (Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si) serta Staff dan dosen Prodi Matematika yang dengan tulus memberikan ilmu dan perhatiannya untuk mendidik kami.*
- 5. Sahabatku yang selalu menemani dan menguatkan setiap keadaanku serta menasehatiku tanpa henti (Sepriandi Yurwanto) terimakasih untuk semua waktunya.*
- 6. Teman-teman seperjuangan di Matematika II tahun 2012 terimakasih atas semangatnya.*
- 7. Agama dan Almamaterku tercinta, UIN Raden fatah Palembang.*

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lutvi Febriyanti

Tempat dan tanggal lahir : Panggung Rejo, 22 Februari 1994

Program Studi : S-1 Pendidikan Matematika

NIM : 12221051

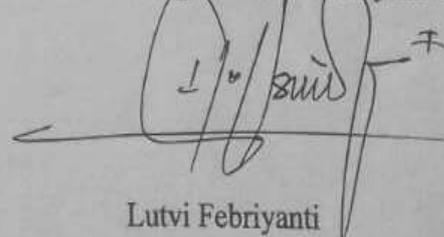
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

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

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

Palembang, Oktober 2017

Yang Membuat Pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lutvi Febriyanti', is written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a small mark resembling a cross or a plus sign at the end.

Lutvi Febriyanti

NIM. 12221051

## **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of using Problem Based Learning Model (PBL) on the critical thinking skills of class VIII SMP Negeri 55 P Palembang academic year 2017/2018. This type of research is quantitative with true-experimen design design. Then the true-experiment design taken in this research is posttest only control design. The total number of classes VIII is 7 classes, consisting of class VIII.1, VIII. 2, VIII.3, VIII.4, VIII.5, VIII.6, and VIII.7. The population used are two classes taken as a sample of research using cluster random sampling technique that is class VIII 3 and class VIII 4. Data collection techniques using the instrument in the form of students' critical thinking skills mathematical skills. The results of data analysis using  $t$  test obtained  $t$  count = 2, 518 and  $t$ table = 1.667 with 5% significant level. This indicates that  $H_a$  is accepted, meaning that there is influence of Problem Based Learning (PBL) Learning Model to the critical thinking skill of class VIII SMP Negeri 55 Palembang.*

***Keywords: Problem Based Learning Model (PBL), Mathematical Critical Thinking Skill of Class VIII, Limas***

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis kelas VIII SMP Negeri 55 P Palembang tahun ajaran 2017/2018. Jenis penelitian ini adalah *kuantitatif* dengan desain *true-experimen design*. Kemudian bentuk *true-experimen design* yang diambil dalam penelitian ini adalah *posttest only control design*. Jumlah seluruh kelas VIII yaitu 7 kelas, yang terdiri dari kelas VIII.1, VIII. 2, VIII.3, VIII.4, VIII.5, VIII.6, dan VIII.7. Populasi yang digunakan adalah dua kelas yang diambil sebagai sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu kelas VIII 3 dan kelas VIII 4. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil analisis data menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,518$  dan  $t_{tabel} = 1,667$  dengan taraf signifikan 5 %. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima, artinya ada pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang.

**Kata-kata kunci : Model *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas VIII, Limas**

## KATA PENGANTAR



Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT karena akhirnya Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Skripsi yang Penulis buat dengan judul **Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang** dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Matematika.

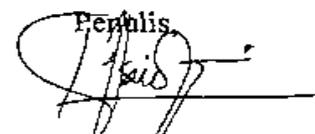
Dalam penyusunan skripsi ini banyak ditemukan kesulitan-kesulitan dan hambatan-hambatan, namun berkat inayah Allah SWT, serta bantuan dari berbagai pihak segala kesulitan dan hambatan tersebut dapat diatasi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. H.M. Sirozi, M.A. Ph.D. Selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Bapak Dr. H. KMS. Badaruddin, M.Ag. selaku Pembimbing I.
5. Bapak Sujinal Arifin, M.Pd. selaku Pembimbing II.

6. Bapak-bapak dan Ibu-ibu dosen serta staf Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
7. Bapak Drs. Arjo Mulyono, M.Pd. selaku kepala Sekolah SMP Negeri 55 Palembang.
8. Bapak Mastomi, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 55 Palembang yang telah memberi banyak bantuan selama saya penelitian di SMP Negeri 55 Palembang
9. Ibu tersayang dan Ayah tersayang (Sri Haryanti dan Yulianto), adik saya (Novi Lestari) dan keluarga besar saya yang sangat saya cintai yang senantiasa mendoakan, memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2012 di Pendidikan Matematika UIN Raden Fatah Palembang.
11. Rekan-rekan seperjuangan serta sahabat-sahabat tercinta Matematika yang telah mewarnai hari-hariku selama hidup di dunia kampus. Semoga kita semua sukses dimanapun kita berada.
12. Almamaterku.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna, karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga mengharapkan agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Palembang, Oktober 2017

Penulis  


Lutvi Febriyanti  
12221051

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Persembahan .....	iv
<i>Abstract</i> .....	vi
Abstrak .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi .....	x
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar .....	xiv
Daftar Diagram .....	xvi

### **BAB I Pendahuluan**

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

A. Pengertian Pembelajaran .....	9
B. Model Pembelajaran .....	10
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	11
2. Tujuan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	13
3. Prinsip-prinsip Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	13
4. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	15
C. Berpikir Kritis Matematis .....	16
1. Pengertian Berpikir Kritis.....	16
2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	18
D. Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	21

E. Kajian Materi .....	22
F. Penelitian Terdahulu Yang Relevan .....	24
G. Hipotesis .....	27

### **BAB III Metodologi Penelitian**

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian .....	28
B. Variabel Penelitian .....	29
C. Definisi Operasional Variabel .....	29
D. Populasi dan Sampel .....	30
1. Populasi .....	30
2. Sampel .....	31
E. Prosedur Penelitian .....	32
F. Teknik Pengumpulan Data .....	33
G. Teknik Analisis Data .....	35
1. Uji Normalitas .....	37
2. Uji Homogenitas .....	38
3. Uji Hipotesis .....	39

### **BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

A. Hasil Kegiatan Penelitian .....	42
1. Deskripsi Kegiatan Penelitian .....	42
2. Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian .....	44
3. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	46
a) Deskripsi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen .....	46
b) Deskripsi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Kontrol .....	58
B. Hasil Data Penelitian .....	64
a. Deskripsi Data Hasil Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	64
b. Deskripsi Hasil Data Soal Latihan Tiap Pertemuan .....	66
c. Deskripsi Hasil <i>Posttest</i> .....	69
C. Hasil Uji Analisis Data.....	71
D. Pembahasan .....	74

**BAB V Kesimpulan dan Saran**

A. Kesimpulan .....	82
B. Saran .....	83

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>84</b>
-----------------------------	-----------

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Sintaks atau Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning</i> .....	15
Tabel 1.2	Indikator Berpikir Kritis Matematis.....	21
Tabel 1.3	Perbedaan Penelitian Yang Terdahulu .....	26
Tabel 1.4	Populasi Penelitian .....	31
Tabel 1.5	Sampel Penelitian .....	31
Tabel 1.6	Pedoman Penskoran Indikator Berpikir Kritis Matematis .....	36
Tabel 1.7	Jadwal Penelitian di SMP Negeri 55 Palembang .....	42
Tabel 2.2	Uji Validitas Soal Uji Coba .....	45
Tabel 2.3	Rekapitulasi LKS Berpikir Kritis Matematis.....	64
Tabel 2.4	Rekapitulasi Hasil Latihan Tiap Pertemuan .....	67
Tabel 2.5	Interval Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen .....	69
Tabel 2.6	Interval Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol .....	70
Tabel 2.7	Rekapitulasi <i>Posttest</i> Berpikir Kritis Matematis.....	70
Tabel 2.8	Hasil Perhitungan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Hubungan Model Problem Based Learning dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	22
Gambar 1.2	Desain Penelitian.....	28
Gambar 1.3	Variabel Penelitian .....	29
Gambar 1.4	Peneliti Mengabsen Siswa (Pertemuan Pertama) .....	46
Gambar 1.5	Peneliti Memberikan Penjelasan Mengenai LKS tersebut (Pertemuan Pertama) .....	48
Gambar 1.6	Peneliti Meminta Siswa untuk Menjawab Permasalahan Pada LKS (Pertemuan Pertama).....	49
Gambar 1.7	Peneliti Membimbing Kelompok dalam Menyelesaikan LKS (Pertemuan Pertama).....	50
Gambar 1.8	Siswa Menuliskan dan Mempersentasikan Hasil Diskusi (Pertemuan Pertama) .....	51
Gambar 1.9	Siswa Memperbaiki Jawaban Kelompok Lain (Pertemuan Pertama).....	51
Gambar 2.1	Siswa dan Peneliti Bersama-sama Menyimpulkan Hasil Pembelajaran (Pertemuan Pertama) .....	52
Gambar 2.2	Peneliti Mengabsen Siswa dan Mengkondisikan Siswa dalam Bentuk Kelompok (Pertemuan Kedua) .....	53
Gambar 2.3	Peneliti Membagikan LKS Kepada Siswa dan Memberikan Penjelasan Mengenai LKS tersebut (Pertemuan Kedua ) .....	54
Gambar 2.4	Peneliti Meminta Siswa Untuk Menjawab Permasalahan Pada LKS (Pertemuan Kedua) .....	55
Gambar 2.5	Peneliti Membimbing Kelompok dalam Menyelesaikan LKS (Pertemuan Kedua).....	56
Gambar 2.6	Siswa Menuliskan dan Mempersentasikan Hasil Diskusi (Pertemuan Kedua).....	57
Gambar 2.7	Siswa dan Peneliti Bersama-sama Menyimpulkan Hasil Pembelajaran (Pertemuan Kedua) .....	58
Gambar 2.8	Peneliti Membagi Siswa dalam Kelompok dan Menjelaskan Materi di Kelas Kontrol (Pertemuan Pertama).....	59
Gambar 2.9	Peneliti Membagikan Soal LKS Kepada Siswa	

	(Pertemuan Pertama) .....	59
Gambar 3.1	Siswa Mengerjakan LKS dan Peneliti Memantau Siswa di Kelas Kontrol (Pertemuan Pertama) .....	60
Gambar 3.2	Peneliti Menjelaskan Materi di Kelas Kontrol (Pertemuan Kedua) .....	61
Gambar 3.3	Siswa Mengerjakan LKS dan Peneliti Memantau Siswa di Kelas Kontrol (Pertemuan Kedua).....	62
Gambar 3.4	Siswa Mengerjakan Soal <i>Posttest</i> di Kelas Eksperimen .....	63
Gambar 3.5	Siswa Mengerjakan Soal <i>Posttest</i> di Kelas Kontrol .....	63
Gambar 4.2	Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 1 .....	77
Gambar 4.3	Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 2 .....	79
Gambar 4.4	Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 3 .....	81
Gambar 4.5	Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 4.....	83
Gambar 4.6	Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 5 .....	86

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1.1	Perolehan Nilai LKS Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	66
Diagram 1.2	Hasil Latihan Tiap Pertemuan Siswa Berpikir Kritis Matematis....	68
Diagram 1.3	Perolehan Nilai Siswa Soal <i>Posttest</i> .....	71

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan sarana penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Sumber daya manusia yang berkualitas dihasilkan oleh pendidikan yang berkualitas. Pendidikan berkualitas dapat menjadi kekuatan utama untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi, salah satu cara yang dapat ditempuh dalam upaya meningkatkan pendidikan yang berkualitas adalah melalui peningkatan mutu pendidikan (Susanto, 2014:1). Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan mengadakan perbaikan kurikulum.

Pada kurikulum KTSP tentunya matematika termasuk dalam bagian ilmu pengetahuan dan teknologi serta tetap menjadi mata pelajaran wajib yang sangat berguna bagi siswa yang ditujukan untuk membudayakan berpikir ilmiah secara kritis. Karena pada dasarnya, pendidikan matematika bertujuan untuk membekali orang dengan pengetahuan dan pengalaman serta untuk menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkadang mengenai hal-hal yang sukar dan pemecahannya tidak dapat diperoleh dengan segera. Hal ini sangat mendukung mewujudkan tujuan pembelajaran matematika yakni dengan belajar matematika menjadi manusia yang berpikir logis, kritis, tekun, dan mampu menyelesaikan persoalan.

Berpikir kritis dapat memberikan dampak yang baik bagi siswa diantaranya dapat mendorong refleksi yang mendalam mengenai pertanyaan-pertanyaan kritis pada masyarakat setempat, pada masa lalu, masa kini dan masa mendatang. Berpikir kritis dapat dikembangkan dalam pembelajaran disekolah salah satunya dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui berpikir kritis, dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika. Dengan demikian, kegiatan belajar siswa dapat diarahkan untuk mengembangkan kemampuan tersebut.

Sesuai dengan pemahaman tersebut Menurut *Zdravkovich* (2004:3), bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang akurat, relevan, wajar dan juga teliti dalam konteks menganalisis masalah, mensintesis, generalisasi, menerapkan konsep, menafsirkan, mengevaluasi mendukung argumen dan hipotesis, memecahkan masalah, dan juga dalam membuat keputusan. Sedangkan menurut *Glazer* (2003: 12), berpikir kritis dapat dirujuk dari kombinasi pemecahan masalah, penalaran, dan pembuktian matematika.

Berpikir kritis adalah salah satu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubung dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat dipahami sebagai kegiatan menganalisis *idea* atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna. Berpikir kritis berkaitan

dengan asumsi bahwa berpikir merupakan potensi yang ada pada manusia yang perlu dikembangkan untuk kemampuan yang optimal. Dalam berpikir kritis terdapat indikator-indikator yang berkaitan dengan materi pembelajaran seperti 1) memberikan penjelasan sederhana, 2) membangun keterampilan dasar, 3) menyimpulkan, 4) memberikan penjelasan lanjut, 5) mengatur strategi atau teknik (Susanto, 2014:121-125).

Dari uraian di atas dapat tarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah aktivitas mental yang dilakukan oleh seseorang dalam menganalisis suatu permasalahan, merumuskan permasalahan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan mengevaluasi kesimpulan yang diambil. Kemampuan berpikir kritis tersebut, merupakan salah satu kecakapan hidup yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan. Pendidikan perlu mengembangkan peserta didik agar memiliki keterampilan hidup, memiliki kemampuan bersikap dan berperilaku adatif dalam menghadapi tantangan dan tuntutan kehidupan sehari-hari (Susanto, 2014:126).

Beberapa penjelasan di atas telah menjelaskan pentingnya kemampuan berpikir kritis terutama untuk dikembangkan dalam dunia pendidikan. Dalam Islam kita selalu diminta untuk berpikir kritis terhadap ayat-ayat Allah swt. dengan berusaha memahaminya dari berbagai sumber, menganalisis dan merenungi kandungannya, kemudian menindaklanjuti dengan sikap dan tindakan yang positif. Terdapat dalam Al-Qur'an (dalam Departemen Agama RI, 2002: 249) sebagai berikut:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَحْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾  
 الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ  
 وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطِيلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya :

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka (Q.s. Ali-Imran: 190-191)

Dari ayat di atas, bahwa kita sebagai orang yang beriman harus senantiasa berpikir kritis dalam berbagai hal. Allah mengarahkan hamba-Nya untuk selalu berusaha melalui pemikirannya. Karena telah dijelaskan bahwa tanda-tanda kebesaran Allah dapat di pahami oleh orang-orang yang berakal.

Namun, kondisi ini berbeda yang terjadi dalam proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah karena proses pembelajaran masih berpusat pada guru atau *teacher center* yang menyebabkan siswa sebagai penerima rumus yang siap pakai tanpa memahami makna rumus tersebut (Trianto, 2010:6). Sehingga siswa hanya menerima informasi dan pengetahuan dari guru sebagai sumber informasi dan siswa menerima informasi dari guru secara utuh sehingga siswa tidak dapat mengembangkan ide, proses dan penalaran yang baik. Dengan kondisi tersebut kreativitas siswa dalam menggali dan melakukan penalaran terhadap pembelajaran matematika secara maksimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru di SMP Negeri 55 Palembang bahwa pembelajaran yang terjadi di kelas masih didominasi oleh guru atau menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya. Selain itu, soal-soal yang diberikan kepada siswa dalam pembelajaran berupa soal-soal rutin memiliki tipe yang sama dengan contoh. Sehingga siswa cenderung terfokus pada rumus yang sudah mereka hafalkan. Dengan kondisi tersebut dapat mengakibatkan kemampuan anak didik kurang berkembang secara optimal. Disinilah kemampuan berpikir kritis siswa akan menurun. Padahal dalam menyelesaikan permasalahan matematika kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan.

Pengajar atau guru harus terampil dalam merancang aktivitas pembelajaran yang beragam dan memungkinkan siswa dapat terlibat secara penuh dalam belajar dan mengajar. Siswa akan bosan jika model guru mengajar yang digunakan tidak bervariasi, namun siswa akan termotivasi untuk belajar jika guru menggunakan model yang bervariasi (Sani, 2014:23). Model pembelajaran yang selama ini dilakukan secara konseptual dapat dikembangkan untuk lebih menekankan pada peningkatan menumbuhkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis yang sesuai dengan tingkat perkembangan usianya. Menurut Sutisyana (dalam Susanto, 2014:127), kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditumbuh kembangkan melalui proses mengamati, membandingkan, mengelompokkan,

menghipotesis, mengumpulkan data, menafsirkan, menyimpulkan, menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan. Dengan demikian, guru perlu merubah model atau metode dalam kegiatan pembelajaran agar kemampuan berpikir kritis siswa dapat tercapai dengan baik.

Salah satu model yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dalam pembelajaran dimaksudkan untuk memberikan pemahaman peserta didik dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik secara aktif membangun pengetahuan sendiri (Faturrohman, 2015:214). Selain itu, model *problem based learning* juga menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan pembelajaran dapat membentuk kemampuan berpikir kritis (Sani, 2004: 127).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merasa terdorong untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 55 Palembang?

## **C. Tujuan penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang ada atau tidaknya pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 55 Palembang.

## **D. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut

### **1. Bagi Guru Matematika**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam mengajar dan menyampaikan materi pada siswa dengan menggunakan model *problem based learning* yang tepat sasaran dan meningkatkan kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

## 2. Bagi Sekolah

Diharapkan hasil penelitian ini dapat meningkatkan kualitas siswa dan kemampuan siswa agar dapat bersaing diluar sekolah dan meningkatkan mutu pendidikan.

## 3. Bagi Siswa

Diharapkan hasil penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dapat memberikan pengalaman belajar yang baik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

## 4. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat mengembangkan kemampuan peneliti dan sebagai tambahan wawasan tentang menerapkan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Menurut Sundayana (2015: 24), pada pembelajaran matematika guru mengajarkan matematika dengan menerangkan konsep dan operasi matematika, memberi contoh, mengerjakan soal, serta meminta siswa untuk mengerjakan soal yang sejenis dengan soal yang sudah diteangkan guru. Guru menekankan pembelajaran matematika bukan pada pemahaman siswa terhadap konsep dan oprasinya, melainkan pada pelatihan simbol-simbol matematika dengan penekanan pada pemberian informasi dan latihan penerapan algoritma.

Menurut Suherman, dkk (2001:55), fungsi mata pelajaran matematika sebagai alat, pola pikir dan ilmu atau pengetahuan. Siswa diberikan pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahanmi atau menyampaikan suatu informasi melalui suatu persamaan-persamaan, grafik, atau tabel-tabel yang merupakan penyerdahanaan dari soal dalam bentuk cerita atau dalam bentuk uraian soal. Sedangkan menurut Susanto (2013: 186), pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksi pengetahuan baru sebagai upaya penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Kemudian,

Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014:259), pembelajaran matematika merupakan proses membangun pemahaman peserta didik tentang fakta, konsep, prinsip dan *skill* yang sesuai dengan kemampuannya, guru atau dosen menyampaikan materi serta peserta didik dengan kemampuan masing-masing mengkontruksi pengertiannya tentang fakta, konsep, prinsip dan *skill*.

Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu tindakan yang dilakukan oleh guru yang bertujuan untuk mengadakan perubahan tingkah laku siswa terhadap matematika sehingga siswa dapat menggunakan daya nalarnya secara logis, sistematis, konsisten dan kritis.

## **B. Model Pembelajaran**

Istilah “model” dalam perspektif yang dangkal hampir sama dengan strategi. Menurut Suprijono (2015:65), istilah model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Sedangkan menurut Faturrohman (2015:194), model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Kemudian menurut Buchari Alma (dalam Faturrohman, 2008:100), model mengajar merupakan sebuah

perencanaan pengajaran yang menggambarkan proses yang ditempuh pada proses belajar mengajar agar dicapai perubahan spesifik pada perilaku peserta didik seperti yang diharapkan. Menurut Trianto (2009:22), model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk melakukan pembelajaran. Model dirancang untuk mewakili realitas yang sesungguhnya walaupun model itu sendiri bukanlah realitas dari dunia yang sebenarnya (Sagala, 2010: 176).

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran merupakan segala perencanaan atau sarana atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang diinginkan. Terdapat beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan masalah adalah Model *Problem Based Learning*.

### **1. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)**

*Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru (Rusman, 2011:232). Menurut Trianto (2010:90), model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang

membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Sedangkan menurut Barrow (dalam Huda, 2004:271), mendefinisikan pembelajaran berbasis masalah sebagai pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi permasalahan dunia nyata (Daryanto, 2014:29). Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang menjadikan masalah nyata sebagai penerapan konsep, PBM (Pembelajaran Berbasis Masalah) menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi konsep belajar peserta didik sebelum mereka mengetahui konsep formal, peserta didik secara kritis mengidentifikasi informasi dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan untuk masalah tersebut. Dengan menyelesaikan masalah tersebut peserta didik memperoleh atau membangun pengetahuan tertentu dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah (Fathurrohman, 2015: 212).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah masalah.

## 2. Tujuan *Problem Based Learning*

Tujuan utama *problem based learning* menurut Sani (2014:127), bukanlah menyampaikan sejumlah besar pengetahuan peserta didik, melainkan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. Tujuan pembelajaran *problem based learning* dirancang untuk merangsang dan melibatkan pembelajar dalam pola pemecahan masalah, kondisi ini akan dapat mengembangkan keahlian belajar dalam bidangnya secara langsung dalam mengidentifikasi masalah.

## 3. Prinsip-prinsip *Problem Based Learning*

Prinsip utama *problem based learning* adalah menggunakan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Masalah nyata adalah masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari bermanfaat langsung apabila diselesaikan. Pembelajaran berdasarkan masalah adalah pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada peserta didik dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured*, atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar.

Menurut Fathurrohman (2015: 216), Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut :

1. Belajar dimulai dengan suatu masalah

2. Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik atau integrasi konsep dan masalah di dunia nyata.
3. Mengorganisasi pelajaran diseperti masalah bukan diseperti disiplin ilmu.
4. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
5. Menggunakan kelompok kecil
6. Menuntut pelajar untuk mendemostrasikan yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Pada dasarnya, *problem based learning* diawali dengan aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan masalah nyata yang ditentukan. Proses penyelesaian masalah nyata yang ditentukan berimplikasi pada terbentuknya ketampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru. Menurut Fathurrohman (2015: 217), model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), dilaksanakan dengan lima tahap (fase) pembelajaran, yaitu: (1) mengarahkan siswa pada masalah (2) mengorganisasi siswa dalam belajar, (3) membimbing secara individual maupun kelompok melakukan penyelidikan, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sintaks model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi limas disajikan seperti pada Tabel 1.1

**Tabel 1.1 Sintaks PBL**

Tahap	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahap 1 Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran mengenai luas permukaan limas dan volume limas.</li> <li>b. Kemudian guru menyajikan masalah mengenai luas permukaan limas dan volume limas dalam bentuk LKS.</li> <li>c. Membimbing siswa untuk dapat menggali informasi apa saja yang diketahui dari masalah yang disajikan pada LKS.</li> <li>d. Menginformasikan pengetahuan yang diperlukan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah pada LKS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Merekam pemikiran awal dan hipotesis tentang masalah</li> <li>b. Menggali informasi dari permasalahan yang disajikan guru</li> <li>c. Mempersiapkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk dapat menyelesaikan masalah</li> </ul>
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengkondisikan dalam kelompok belajar yang terdiri atas 5-6 siswa</li> <li>b. Memberikan kebebasan pada siswa untuk merencanakan jawaban dari masalah pada LKS, serta sumber belajar yang akan digunakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengelompokkan diri kedalam kelompoknya</li> <li>b. Merencanakan strategi dalam menyelesaikan masalah pada LKS dan menentukan sumber belajar yang diperlukan</li> </ul>
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menekankan tahap – tahap kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah yang ada.</li> <li>b. Membimbing dan memotivasi kelompok siswa dalam belajar dan diskusi</li> <li>c. Guru mengecek hasil kerja siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mengikuti kegiatan pada LKS</li> <li>b. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya</li> <li>c. Siswa berdiskusi dengan guru ketika mereka mengalami kesulitan dalam menjawab LKS.</li> <li>d. Siswa menyelesaikan masalah mulai dari tahap menganalisis dan menfokuskan pertanyaan , mengidentifikasi asumsi mengenai rumus apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah, menuliskan jawaban dari masalah tersebut dan menuliskan kesimpulan dari masalah yang terdapat pada LKS.</li> </ul>
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan	Mengatur jalannya presentasi siswa dalam menyajikan hasil diskusi yang	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mempresentasikan hasil pemecahan masalah</li> <li>b. Menyampaikan</li> </ul>

hasil karya	telah dilakukan.	ide/gagasan
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	a. Mengevaluasi kinerja kelompok siswa b. Membantu siswa untuk merefleksikan pengetahuan yang telah dipelajari	Mengevaluasi strategi yang digunakan dalam menyelesaikan LKS

Tahapan-tahapan *problem based learning* yang dilaksanakan secara sistematis berpotensi dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan sekaligus dapat menguasai pengetahuan yang sesuai dengan kompetensi dasar tertentu.

### C. Berpikir Kritis Matematis

#### 1. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan setiap kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya. Menurut Pascarella dan Terenzini (dalam Suwarma 2009: 8), berpikir kritis yang berimplikasi terhadap penalaran statistik karena kenyataan berpikir kritis sebagai kemampuan individu untuk menginterpretasikan, mengevaluasi, dan menyusun pertimbangan informatif mengenai kecukupan argumen, data dan kesimpulan.

Menurut Fisher (2008: 2), berpikir kritis atau dapat dinamakan sebagai berpikir reflektif merupakan pertimbangan aktif, *persistent* (terus-menerus) dan teliti dari sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan pendukungnya, dan kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya. Menurut Susanto

(2014: 122), berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran. Sedangkan, menurut Ennis (dalam Suwarma, 2009:18), mendefinisikan berpikir kritis sebagai reflektif dengan penuh pertimbangan dan berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang dipercaya atau dikerjakan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan yang melibatkan aktivitas mental seseorang untuk merumuskan masalah, memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami sesuatu yang sesuai dengan apa yang mereka yakini dan percaya.

## **2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Istilah berpikir matematis (*mathematical thinking*) diartikan sebagai cara berpikir berkenaan dengan kegiatan matematika (*doing math*) atau cara berpikir dalam menyelesaikan tugas matematika baik yang sederhana maupun yang kompleks. Berpikir kritis matematis juga ada dalam lingkup berpikir matematis dimana dalam berpikir kritis siswa tidak segera mengambil keputusan agar dapat meminimalisir kesalahan dalam pengambilan kesimpulan dalam masalah matematika (Sumarmo, 2010:4).

NCTM (*National Council Teachers Mathematics*) menyatakan salah satu komponen berpikir matematis dalam daya matematis, yaitu kemampuan untuk mengeksplorasi, menyusun konjektur, dan memberikan alasan secara

logis, kemampuan menyelesaikan masalah non rutin, mengkomunikasikan ide mengenai matematika dan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, menghubungkan ide-ide dalam matematika antar matematika dan kegiatan intelektual lainnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis matematis merupakan kemampuan siswa dalam meumuskan dan menganalisis masalah matematika, setelah itu siswa membuat keputusan untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut kemudian mengkaji kembali keputusan yang telah diambil untuk melihat kemungkinan kesalahan yang ditimbulkan.

### **3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Menurut Ennis (dalam Costa, 1991: 80) indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut:

1. *Seek a clear statement of the thesis or question;*
2. *Seek reasons;*
3. *Try to be well informed;*
4. *Use credible sources and mention them;*
5. *Take into account the total situation;*
6. *Try to remain relevant to the main point;*
7. *Keep in mind the original or basic concern;*
8. *Look for alternatives;*
9. *Be open-minded;*
10. *Take a position (and change a position) when the evidence and reasons are sufficient to do so;*
11. *Seek as much precision as the subject permits;*
12. *Deal in an orderly manner with the parts of a complex whole;*
13. *Use one's critical thinking abilities;*
14. *Be sensitive to the feelings, levels of knowledge and degree of sophistication of others.*

Selanjutnya, Ennis (dalam Costa, 1991: 80) mengidentifikasi 14 indikator berpikir kritis yang di kelompokkannya dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:

- a. *Elementary clarification*, yang berisi: *focusing on a question, analyzing arguments*, serta *asking and answering question of clarification and challenge*.
- b. *Basic support*, yang terdiri atas *judging the credibility of a source* dan *observing and judging observation reports*.
- c. *Inference*, yang terdiri atas *deducing and judging deductions, inducing and judging inductions*, dan *making and judging value judgements*.
- d. *Advance clarification*, yang terdiri atas *defining terms and judging definitions*, serta *identifying assumptions*.
- e. *Strategy and tactics*, yang terdiri atas *deciding on an action* dan *interacting with others*.

Menurut Ennis (dalam Suwama, 2009:13), kurikulum berpikir kritis, dari dua belas indikator berpikir kritis dikelompokkan dalam lima kemampuan berpikir, yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)

Berarti memfokuskan pertanyaan, menganalisis asumsi, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang.

2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)

Terdiri atas mempertimbangkan apakah nara sumber dapat dipercaya atau tidak, dan mengobservasi serta mempertimbangkan hasil observasi.

### 3. Menyimpulkan (*interference*)

Terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi serta membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan.

### 4. Membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*)

Terdiri dari mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi serta mengidentifikasi asumsi.

### 5. Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*)

Meliputi menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain, merumuskan alternatif yang memungkinkan.

Indikator-indikator tersebut dalam prakteknya dapat bersatu padu membentuk sebuah kegiatan atau terpisah-pisah hanya beberapa indikator saja. Berdasarkan penjelasan indikator-indikator berpikir kritis diatas dapat disimpulkan bahwa aspek kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana, dengan indikator: menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan.
- b. Keterampilan memberikan penjelasan lanjut, dengan indikator: mengidentifikasi asumsi.
- c. Keterampilan mengatur strategi dan taktik, dengan indikator: menentukan solusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.

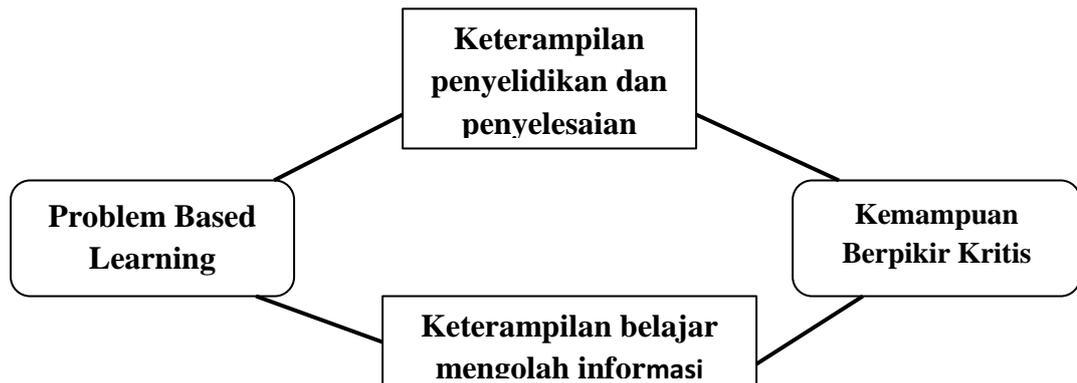
- d. Keterampilan menyimpulkan dengan indikator: menentukan kesimpulan.

**Tabel 1.2. Indikator Berpikir Kritis Matematis yang digunakan dalam penelitian**

No	Aspek-aspek yang dinilai	Indikator Penelitian
1	Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana	Menganalisis argumen dengan mengidentifikasi relevansi suatu permasalahan
2	Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	Mengidentifikasi asumsi dengan asumsi yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan
3	Keterampilan mengatur strategi dan taktik	Menuliskan alternatif atau solusi dari permasalahan
4	Keterampilan menyimpulkan	Menuliskan hasil kesimpulan atau generalisasi dari suatu permasalahan

#### **D. Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning***

Model *Problem Based Learning* erat kaitannya dengan karakteristik kemampuan berpikir kritis. Model PBL lebih menekankan pada usaha penyelesaian masalah melalui kegiatan penyelidikan. Kegiatan penyelidikan peserta didik ini tentunya membutuhkan informasi dari segala sumber. Keterampilan mengolah informasi merupakan salah satu ciri dari kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu hubungan model PBL dan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Gambar 1.1

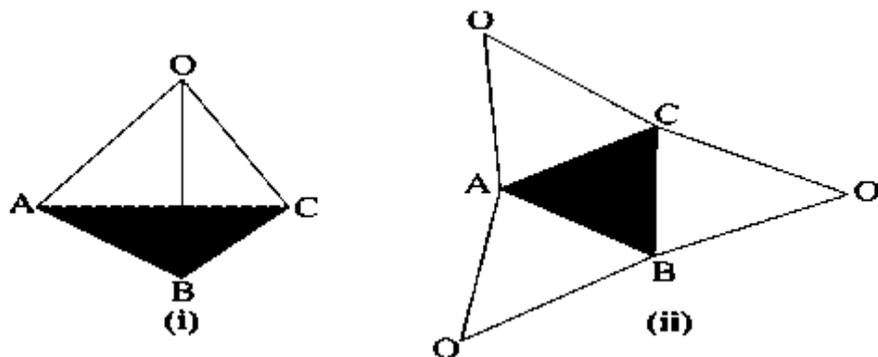


Gambar 1.1 Hubungan Model PBL dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

## E. Kajian Materi

### 1. Luas Permukaan Limas

Perhatikan limas segitiga O.ABC pada gambar (i) dan jaring-jaring limas pada gambar (ii). Luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.



Luas permukaan limas O.ABC:

$$= \text{luas bidang ABC} + \text{luas bidang OAB} + \text{luas bidang OBC} + \text{luas bidang OCA}$$

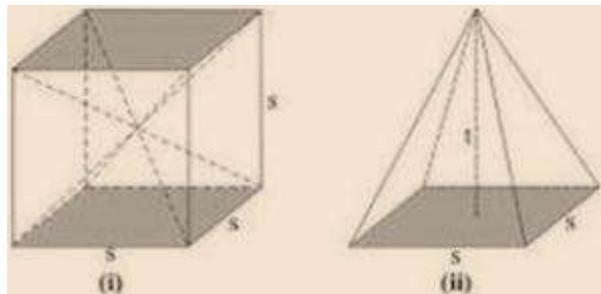
$$= \text{luas alas} + \text{luas } \triangle OAB + \text{luas } \triangle OBC + \text{luas } \triangle OCA$$

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas semua segitiga tegak.}$$

Maka untuk setiap limas berlaku rumus:

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas semua segitiga tegak

## 2. Volume Limas



Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus. kubus tersebut memiliki 4 buah diagonal ruang yang saling berpotongan. jika di amati secara cermat, keempat diagonal ruang tersebut membentuk 6 buah limas segiempat. Dengan demikian, volume kubus merupakan gabungan volume ke-enam limas.

$$\text{Volume limas} = 1/6 \times s \times s \times s$$

$$= \frac{1}{6} \times s^2 \times s$$

$$= \frac{1}{6} \times s^2 \times 2 \frac{s}{2}$$

$$= \frac{2}{6} \times s^2 \times \frac{s}{2}$$

$$= \frac{1}{3} \times s \times \frac{s}{2}$$

Oleh karena  $s^2$  merupakan luas alas kubus dan  $\frac{s}{2}$  merupakan tinggi limas

$$\text{maka, volume limas} = \frac{1}{3} \times s \times \frac{s}{2}$$

$$= \frac{1}{3} \times \text{luas alas limas} \times \text{tinggi limas}$$

## F. Hasil Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan sebagai bahan penguat pada penelitian ini adalah

- a). Penelitian dilakukan oleh Ghufron Kamil yang berjudul Pengaruh Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Media Benda Kongkrit Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang diajar dengan metode pembelajaran *penemuan terbimbing berbantuan media benda kongkrit* lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran konvensional ( $t$  hitung = 2,40 dan  $t$  = 2,00). Hal ini dapat dilihat dari presentase hasil setiap indikator, pada indikator *mempfokuskan pertanyaan* kelas eksperimen mencapai 78,7% sedangkan kelas kontrol 61,76%. Pada indikator *menganalisis argumen* kelas eksperimen mencapai 66,2% sedangkan kelas kontrol 47,55%. Pada indikator *menjawab pertanyaan yang menentang* kelas eksperimen mencapai 61,11 sedangkan pada kelas kontrol 48,53%. Pada indikator *membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan* kelas eksperimen mencapai 76,59 sedangkan kelas kontrol 70,59%. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah bahwa pembelajaran matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar dengan menggunakan metode *Penemuan terbimbing berbantuan media benda kongkrit* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

b). Penelitian yang dilakukan oleh Khoirunnisa dengan judul Keefektifan Strategi *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, And Review* (PQ4R) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis. Hasilnya adalah Berdasarkan perhitungan ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa secara klasikal diperoleh, hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi PQ4R secara klasikal sudah mencapai 75%. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis diperoleh. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi PQ4R lebih tinggi dari siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi pembelajaran langsung. Berdasarkan perhitungan ketuntasan kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara klasikal diperoleh. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa diberikan pembelajaran dengan strategi PQ4R klasikal sudah mencapai 75%. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi PQ4R lebih tinggi dari siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi pembelajaran langsung. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa strategi PQ4R efektif terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis.

c). Penelitian Yang Dilakukan Oleh Yohana Dengan Judul Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan *Scientific* Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VII Mtsn BATU TABA. Hasilnya adalah Uji yang digunakan dalam analisis hipotesis adalah uji-t, dengan taraf kepercayaan 95% dan dengan derajat kebebasan ( $=38$ ), diperoleh harga  $=3.15$  dan  $1.70$ . Karena  $3.15 > 1.70$  maka ditolak atau diterima yaitu hasil belajar rmatematik siswa model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada yang tidak menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *scientific* pada siswa kelas VII MTsN Batu Taba.

**Tabel 1.3. Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang**

<b>Nama Peneliti</b>	<b>Pendekatan / Model yang digunakan</b>	<b>Fokus</b>	<b>Materi</b>
Febriyanti, Lutvi (2016)	Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Berpikir Kritis	Bangun Ruang Sisi Datar
Ghufron Kamil	Pengaruh Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Media Benda Kongkrit Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa	Berpikir kritis	bangun ruang sisi datar
Khoirunnisa	Keefektifan Strategi <i>Preview, Question, Read, Reflect, Recite, And Review</i> (PQ4R) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	Kubus dan Balok
Yohana	Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan <i>Scientific</i>	Pemecahan Masalah	Bangun Datar

## G. Hipotesis

Berdasarkan kajian-kajian teoritis tentang *problem based learning* untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis dan penelitian yang relevan maka peneliti mengajukan hipotesis penelitian sebagai berikut:

$H_a$  : ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 55 Palembang.

$H_0$  : Tidak ada pengaruh Model *Psroblem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 55 Palembang

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *True-Experimental Design* dengan menggunakan pendekatan eksperimen atau penelitian *Posttets Only Control Design*. Dasar penelitian ini adalah untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa melalui Model *Problem Based learning* berbasis Dalam penelitian ini terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol yang pengambilannya dipilih secara random (Sugiyono, 2012:5).

Desain penelitiannya sebagai berikut:

Group	Treatment	Posttest
Exp.Group	X	O <sub>1</sub>
Contr. Group		O <sub>2</sub>

**Gambar 1.2. Desain Penelitian**

Keterangan:

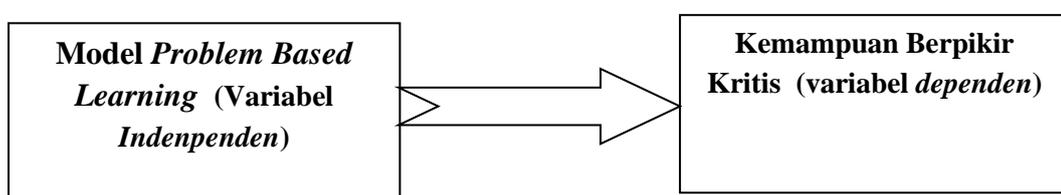
- X : Perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan Model *Problem Based learning*
- O<sub>1</sub> : *posttest* untuk kelas Eksperimen untuk melihat kemampuan berpikir kritis dengan diberi perlakuan.
- O<sub>2</sub> : *posttest* pada kelas kontrol tanpa perlakuan.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberi *Possttest*. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan Model *Problem Based learning*. Sedangkan pada kelas kontrol diberi perlakuan berbeda yaitu hanya menggunakan proses pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi kelompok.

## B. Variabel Penelitian

Variabel *Independen* adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen*. Variabel *dependen* adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi sebab akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012:39).

Variabel *Independen* pada penelitian ini adalah penggunaan Model *Problem Based learning* Dan variabel *dependen* dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang dipengaruhi oleh model *problem based learning*.



Gambar 1.3. Variabel penelitian

## C. Definisi Operasional Variabel

1. *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah masalah.

2. Berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang melibatkan aktivitas mental seseorang untuk merumuskan masalah, memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami sesuatu yang sesuai dengan apa yang diyakini, berpikir kritis juga merupakan aktivitas terampil yang dilakukan oleh seseorang dalam memecahkan suatu permasalahan yang terjadi dalam lingkungan hidupnya. Dalam penelitian ini terdapat lima kemampuan dan indikator berpikir kritis matematis yang dikembangkan yaitu sebagai berikut: 1) Memberikan penjelasan sederhana, yang meliputi (a) menganalisis argumen; 2) memberikan penjelasan lanjut, yang meliputi mengidentifikasi asumsi; 3) mengatur strategi dan teknik, yang meliputi menentukan solusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal ; 4) menyimpulkan, yang meliputi menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan.

#### **D. Populasi dan Sampel**

##### **a. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:80). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang semester ganjil Tahun Ajaran 2017-2018 yang berjumlah 245 siswa yang terdiri dari 7 kelas dengan rincian sebagai berikut :

**Tabel 1.4. Populasi Penelitian**

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	VIII. 1	12	23	35
2	VIII. 2	15	20	35
3	VIII.3	15	20	35
4	VIII.4	21	14	35
5	VIII.5	15	20	35
6	VIII.6	16	19	35
7	VIII.7	20	15	35
Jumlah				245

Sumber : TU SMP Negeri 55 Palembang

## 2. Sampel

Sampel diartikan sebagai bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi (Sugiyono, 2012: 81).

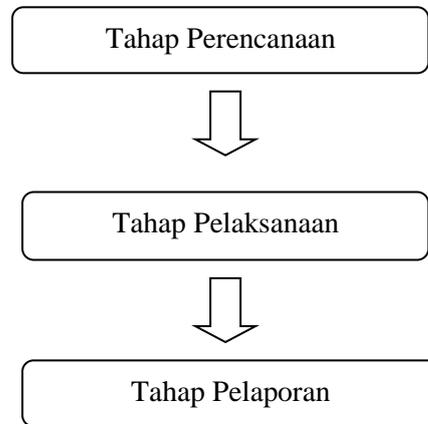
Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. Dimana pemilihan sampel adalah untuk memilih kelompok (kelas) untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penulis mengambil anggota populasi sebagai sampel yaitu kelas VIII.3 menjadi kelas eksperimen yang berjumlah 35 orang dan kelas VIII.4 menjadi kelas kontrol yang berjumlah 35 orang. jadi sampel keseluruhan dalam penelitian ini berjumlah 70 orang

**Tabel 1.5. Sampel Penelitian**

No	Kelompok	Kelas	Jumlah siswa
1	Eksperimen	VIII.3	35
2	Kontrol	VIII.4	35
Jumlah			70

## E. Prosedur Penelitian

Adapun tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Bagan prosedur penelitian**

### a. Tahap Perencanaan

- 1) Melakukan Observasi ke sekolah dan konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika.
- 2) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mengacu pada kegiatan.
- 3) Mempersiapkan media, sumber pembelajaran, dan media yang digunakan adalah lembar kerja siswa (LKS).

### b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melaksanakan kegiatan pembelajaran.
  - a) Pada pembelajaran, memberikan perlakuan berupa pembelajaran pada kedua kelas. Pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan

pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran menggunakan model *Problem Based learning*..

b) Kedua Kelas diberikan tes akhir (*posttest*) pada akhir pembelajaran.

c. Tahap Pelaporan

Setelah proses pembelajaran dan pemberian tes selesai dilakukan, selanjutnya data yang telah diperoleh akan dikelola kemudian dilakukan pembahasan untuk di ambil suatu kesimpulannya.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam rangka pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan teknik tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditetapkan (Arikunto, 2007:53). Tes yang diberikan berupa soal *posttes*. Setiap soal dibuat dengan mengacu pada indikator penilaian kemampuan berpikir kritis matematis. Dari total skor yang diperoleh siswa akan ditentukan nilai tes. *Posttes* dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis setelah diberikan perlakuan. Soal *posttes* yang akan digunakan harus diuji dengan menggunakan uji validitas dan realibilitas.

### **1. Uji Validitas**

Uji validitas untuk mendapatkan data dari instrumen yang digunakan dalam penelitian. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. (Sugiyono, 2012: 121)

Dalam penelitian ini, peneliti menghitung koefisien dengan menggunakan rumus **korelasi *product moment* dengan angka kasar**:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2012: 87})$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y  
 n : Banyaknya peserta tes  
 X : Nilai hasil uji coba persoal  
 Y : Skor total hasil uji coba

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

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk pengujian validitas instrumen. Oleh karena itu walaupun instrumen yang valid umumnya pasti reliabel, tetapi pengujian reliabilitas instrumen perlu dilakukan (Arikunto, 2012: 115).

Dalam uji reliabilitas, peneliti menggunakan rumus *K-R. 20*:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{\sum s_i^2}{s_i^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2012: 115})$$

Dimana:

$r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  : banyak butir soal

$\Sigma s_i^2$  : jumlah varians butir

$s_i^2$  : varians responden

Rumus mencari varians adalah :

$$s_i^2 = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}{n}$$

Dimana:

$\Sigma x^2$  = jumlah kuadrat skor butir soal

$\Sigma x$  = jumlah skor butir soal

$n$  = jumlah soal

## G. Teknik Analisis Data

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data menggunakan umpan balik yang berupa *tes akhir*. Pengolahan data *tes akhir* ini dilakukan untuk menentukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t.

### Analisis Data Tes

Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal. Data akan diperiksa dan dianalisis untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah digunakannya pembelajaran model *Problem Based learning*. Analisis digunakan untuk menarik kesimpulan yang merupakan jawaban dari permasalahan yang diajukan. Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis pada mata pelajaran matematika adalah :

- 1) Membuat tabel pedoman penskoran

Adapun pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.6. Pedoman Penskoran Indikator Berpikir Kritis Matematis**

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/ masalah	Skor
Memberikan penjelasan yang sederhana	Tidak memahami soal	0
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan namun belum benar	1
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan dengan benar	2
Memberikan penjelasan lanjut	Tidak memberikan identifikasi asumsi	0
	Mengidentifikasi asumsi namun belum benar	1
	Mengidentifikasi asumsi dengan benar	2
	Tidak ada solusi dari permasalahan	0
Mengatur strategi dan teknik	Menuliskan alternatif atau solusi namun belum benar	1
	Menuliskan alternatif atau solusi dari permasalahan dalam soal dengan benar	2
Menyimpulkan	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Menuliskan kesimpulan namun belum benar	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar	2

2) Memeriksa dan memberi skor pada jawaban yang sesuai dengan pedoman penskoran

3) Menghitung nilai perolehan siswa

$$\text{Nilai perolehan siswa} = \frac{\text{jumlah skor perolehan siswa}}{\text{jumlah total skor maksimum}} \times 100$$

4) Kemudian data nilai hasil tes siswa dianalisis secara statistik uji-t dengan prasyarat:

#### a). Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengelola data dan menguji kenormalan data

tentang *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh Peneliti melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors. Prosedur uji statistiknya menurut Sudjana, (2005: 466-467) sebagai berikut:

1. Menentukan formalitas hipotesis

2. Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ )

Taraf nyata yang digunakan adalah: 5% (0,05).

3. Menentukan kriteria pengujian

$H_0$  diterima apabila:  $L_{hitung} < L_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila:  $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

4. Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

a. Mengurutkan data dari terkecil hingga terbesar.

b. Dari data tersebut dicari skor  $Z$  masing-masing. Dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

c. Dari skor  $Z$  tersebut dan dengan menggunakan daftar distribusi normal, dihitung peluang  $F(Z_i)$ .

d. Kemudian dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3 \dots$  dst. yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . Proporsi dinyatakan dengan  $S(Z_i)$ , yaitu:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

e. Hitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ . Tentukan harga mutlak nya.

- f. Harga yang paling besar adalah L hitung yang dicari.
- g. L hitung tersebut dibandingkan dengan L tabel pada tabel “nilai kritis untuk uji Liliefors”

## 5. Kesimpulan

Menyimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak.

### b). Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji persyaratan analisis tentang kelayakan data untuk dianalisis dengan menggunakan uji statistik tertentu. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama, maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

- a. *Posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  : data varians homogen

$H_1$  : data tidak varians homogen

- b. Tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_0$  : data varians homogen

$H_a$  : data tidak varians homogen

Uji homogenitas data dilakukan dengan uji perbandingan varians, yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250})$$

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

1. Menentukan formulasi hipotesis

2. Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) dan nilai  $X^2$

- Taraf nyata yang digunakan adalah 5%
- Nilai F dengan

db pembilang ( $v_1$ ) =  $n - 1$  (untuk varian terbesar).

db penyebut ( $v_2$ ) =  $n - 1$  (untuk varian terkecil).

$$F_{(v_1)(v_2)} = \dots$$

3. Menentukan kriteria pengujian

$H_0$  : diterima apabila:  $F_0 \leq F_{(v_1)(v_2)}$

$H_0$  : ditolak apabila:  $F_0 > F_{(v_1)(v_2)}$

4. Menentukan kriteria pengujian

$$F_0 = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

5. Kesimpulan

Menyimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak

### c). Uji T-test

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan mendapatkan suatu kesimpulan data melalui *posttest* akan digunakan uji-t. Sebagai hasil dari pengolahan data tersebut nantinya dapat diambil satu kesimpulan untuk membuktikan hipotesis. Adapun rumus hipotesisnya adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  : rata-rata hasil berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model *problem based learning*

$\mu_2$  : rata-rata hasil berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_0$  : rata-rata hasil berpikir siswa yang menggunakan model *problem based learning* sama dengan rata-rata hasil berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_a$  : rata-rata hasil berpikir siswa yang menggunakan lebih *problem based learning* baik dari rata-rata hasil berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Peneliti menggunakan statistik uji t dengan taraf signifikan 5%.

Adapun rumus statistik uji t sebagai berikut:

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

Dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \quad (\text{Sudjana, 2005 :239})$$

Keterangan :

T = t hitung

$\bar{x}_1$  = rata-rata berpikir kritis matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model *problem based learning*

$\bar{x}_2$  = rata-rata kritis matematis siswa yang belajar dengan menggunakan metode ceramah dan penugasan.

$N_1$  = jumlah siswa yang belajar dengan menggunakan model *problem based learning*

$N_2$  = jumlah siswa yang belajar dengan menggunakan metode ceramah dan penugasan.

$S_1^2$  = nilai varians siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning*

$S_2^2$  = nilai varians siswa yang belajar menggunakan ceramah dan penugasan.

$S^2$  = nilai varians gabungan.

Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah terima  $H_0$  jika  $t < t_1 \alpha$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi  $t$  ialah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(t - \alpha)$ ,  $\alpha = 0,05$ .

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Kegiatan Penelitian

##### 1. Deskripsi Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Rabu, 10 Mei 2017 sampai dengan 22 Mei 2017 di SMP Negeri 55 Palembang. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIII.3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol. Berikut tabel jadwal penelitian di SMP Negeri 55 Palembang.

**Tabel 1.7. Jadwal Penelitian di SMP Negeri 55 Palembang**

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Jam Pelajaran</b>	<b>Kegiatan</b>
Rabu, 10 Mei 2017	07.00 – 08.20	Melaksanakan pembelajaran pertemuan pertama kelas kontrol
	08.20 – 09.40	Melaksanakan pembelajaran pertemuan pertama kelas eksperimen
Senin, 15 Mei 2017	07.40 – 09.00	Melaksanakan Pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen
	10.00 – 11.20	Melaksanakan Pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol
Senin, 22 Mei 2017	07.40 – 09.00	Melaksanakan <i>posttest</i> di kelas eksperimen
	10.00 – 11.20	Melaksanakan <i>posttest</i> di kelas kontrol

### **a. Tahap Perencanaan**

Tahap perencanaan ini peneliti merencanakan dan mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk menjalankan penelitian yang telah

dirancang. Pada tahap ini peneliti membuat instrumen penelitian berupa RPP, dan soal *posttest*.

Dalam proses perancangan instrumen penelitian, peneliti melakukan uji validasi dengan tiga pakar, yaitu dua dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang dan satu guru matematika di sekolah SMP Negeri 55 Palembang, Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan proses penelitian sehingga instrumen penelitian dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang diterapkan. Selain itu, peneliti melakukan uji coba soal *posttest* yang selanjutnya diuji validitas dan reliabilitasnya.

### **b. Tahap Pelaksanaan**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 10 Mei – 22 Mei 2017. Kelas VIII.3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol di SMP Negeri 55 Palembang.

Pembelajaran yang digunakan dalam kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* dan

kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional karena SMP Negeri 55 Palembang menerapkan kurikulum 2006 yang mana proses pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran konvensional melakukan kegiatan meliputi ceramah dan tanya jawab.

Pada Pelaksanaan penelitian, pembelajaran dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan dan satu kali pertemuan tes akhir (*posttest*).

### c. Tahap Pelaporan

Pada tahap pelaporan dimulai pada tanggal 1 juni 2017. Peneliti melakukan analisis data untuk menguji hipotesis dan menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Dari tahap pelaporan ini didapatkan sebuah kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.

## 2. Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian

### a. Hasil Uji Validitas kepada Validator

Sebelum melakukan penelitian, peneliti menyiapkan instrumen penelitian, kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Instrumen dalam penelitian ini divalidasi dengan memuat lembar validasi. Selanjutnya, instrumen di validasikan kepada validator untuk mendapatkan saran dan komentar dari instrumen yang telah dibuat. Instrumen penelitian yang divalidasi diantaranya: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Soal *Posttest*.

Dalam proses perancangan instrumen penelitian, penelitian melalui uji validasi dengan bantuan dua dosen Matematika yaitu Ibu Riza Agustiani, M.Pd dan Ibu Rahma Riska Utari, M.Pd dan satu guru matematika di SMP Negeri 55 Palembang yaitu Bapak Mastomi, S.Pd. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan proses penelitian sehingga instrumen penelitian dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai (Terlampir).

## b. Hasil Analisis Uji Instrumen

### 1) Uji Validitas *Posttest*

Soal *posttest* diuji cobakan kepada 15 orang siswa kelas IX untuk menguji secara empirik kevalidan soal tes. Dalam hal ini yang diuji cobakan pada soal *posttest*. uji validitas dilakukan dengan cara menghitung kolerasi masing-masing pertanyaan (item) dengan skor totalnya. rumus yang dipergunakan adalah kolerasi *product moment*. hasil uji soal *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel. 2.2 Uji Validitas Soal Uji Coba

Butir Soal	Validitas		
	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Kriteria
1	0,108524	0,5140	Tidak Valid
2	0,570548	0,5140	Valid
3	0,795576	0,5140	Valid
4	0,532927	0,5140	Valid
5	0,542852	0,5140	Valid
6	0,60231	0,5140	Valid

Pada taraf  $\alpha = 5\%$  untuk setiap butir soal koefisien  $r_{hitung} (x_{xy})$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  dengan  $n = 15$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,5140$ . Dari hasil uji coba ini dapat disimpulkan bahwa soal tes akhir (*posttest*) pada materi bangun ruang sisi datar limas pada penelitian ini berkriteria valid kecuali pada soal nomor 1.

## 2) Uji Reabilitas *Posttest*

Untuk melihat apakah instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data, maka dilakukan uji realibitas. Rumus yang digunakan adalah rumus *Alpha*. Dari perhitungan didapat harga  $r_{hitung}$  sebesar 0,5256 dan  $r_{tabel}$  sebesar 0,5140 Dengan jumlah  $n = 15$  untuk taraf 5% maka,  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ini berarti instrumen tes tersebut reliabel.

## 3.Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

### a) Pertemuan Pertama Kelas Ekperimen

Penelitian ini dilaksanakan pada Rabu, 10 Mei 2017 sampai dengan 22 Mei 2017 di SMP Negeri 55 Palembang. Pada pertemuan pertama kegiatan penelitian pertama di kelas VIII. 3 berlangsung selama 2 x 40 menit dimulai pada 08. 20 sampai dengan 09. 40 WIB dengan Meteri menentukan rumus luas permukaan limas dan menghitung luas permukaan limas.

Pada kegiatan pendahuluan, peneliti mengabsen kehadiran siswa menginformasikan kepada masing-masing siswa bagaimana

pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan bagaimana cara pelaksanaannya.



**Gambar.1.4. Peneliti Mengabsen Siswa**

Pada kegiatan pembelajaran peneliti melaksanakan kegiatan dengan menggunakan model *problem based learning* yaitu memiliki 5 tahapan yaitu Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Adapun deskripsi pelaksanaan pembelajaran dengan model *problem based learning* adalah sebagai berikut :

1) Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah

Pada tahap ini, guru menginformasikan materi yang akan di pelajari, kemudian guru menjelaskan tujuan pembelajaran, Kemudian, guru menjelaskan apa manfaat dari mempelajari materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, peneliti membagikan masalah berupa LKS yang berisi soal. Salah satu soal pada LKS tersebut pada kasus I yaitu jika atap rumah tersebut berbentuk limas dengan alas

persegi yang berukuran 9 m x 9 m, dan tinggi segitiga pada bidang tegaknya 5 m. Tentukan banyak genteng yang dibutuhkan, jika tiap  $m^2$  memerlukan 14 buah genteng?

Untuk menyelesaikan kasus I pada LKS maka peneliti meminta siswa untuk membuka buku pelajaran yang mereka gunakan dan meminta siswa untuk membaca mengenai luas permukaan limas. Kemudian peneliti menjelaskan mengenai masalah pada LKS tersebut bahwa mereka harus terlebih dahulu menentukan rumus apa yang digunakan untuk menghitung luas permukaan limas.



**Gambar.1.5 Memberikan Penjelasan Mengenai LKS Tersebut.**

## 2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Pada tahap ini, sebelum siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS maka peneliti mengkondisikan kelompok belajar yang terdiri atas 5-6 siswa. Dan pada tahap ini, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan respon dari permasalahan yang diberikan dengan demikian siswa didorong untuk mengeluarkan pendapat atau ide maupun gagasan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Salah satu siswa bertanya kepada

peneliti “Bu, maksud pertanyaan pada kasus II itu bagaimana?”. Maka peneliti menjawab “ untuk soal kasus II itu kalian harus mencari terlebih dahulu luas permukaan limas, lalu kalian bisa mendapatkan luas bahan yang tersisa.” Kemudian siswa menjawab “ berarti luas bahan yang tersisa itu selisih ya bu ?”. Peneliti pun menjawab “ nah, sudah paham kan nak maksud soal kasus II ?”. Siswa kelompok tersebut menjawab secara serentak “ iya bu, terimakasih.”

Selanjutnya, guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS secara bersama-sama dalam masing-masing kelompok belajarnya.



**Gambar. 1.6. Peneliti Meminta Siswa untuk Menjawab Permasalahan Pada LKS**

### 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pada tahap ini, peneliti mengingatkan bahwa siswa harus menuliskan jawab mereka sesuai dengan tahap – tahap kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah pada LKS. Peneliti juga membimbing dan memotivasi kelompok siswa dalam belajar dan diskusi. Kemudian, siswa diminta mengumpulkan informasi, melakukan penyelidikan dan menganalisis sehingga mereka dapat menemukan sendiri jawabannya. Dan dalam tahap ini, beberapa

kelompok terlihat mengalami kesulitan dalam memahami pertanyaan dalam LKS sama seperti pada kelompok sebelumnya bertanya tentang kasus II. Kemudian, peneliti menjelaskan kembali kepada kelompok tersebut sama seperti kelompoknya mereka lebih mengerti setelah dibimbing oleh peneliti dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga, peneliti berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing jika siswa mengalami kesulitan mengenai permasalahan yang terdapat dalam LKS. Ada beberapa kelompok sudah berdiskusi untuk mencari penyelesaian LKS tersebut.



**Gambar. 1.7. Peneliti Membimbing Kelompok Dalam Menyelesaikan Permasalahan Dalam LKS Dan Beberapa Kelompok Sedang Berdiskusi Dalam Menyelesaikan LKS Tersebut.**

#### 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahap ini, Setelah LKS telah selesai dikerjakan, peneliti meminta untuk dikumpulkan dan meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil diskusi yang telah mereka lakukan. Dalam hal ini kelompok 2 (Ayu Lestari) menuliskan jawaban dan mempresentasikan permasalahan nomor 1 dan Kelompok 3 (Dini Anggani) menulis dan mempresentasikan permasalahan nomor 2 dan

kelompok 4 (Dea Putri) menuliskan dan mempresentasikan permasalahan nomor 3.



**Gambar. 1.8. Siswa Menuliskan Dan Mempresentasikan Hasil Diskusi Yang Telah Mereka Lakukan Dalam Menyelesaikan Permasalahan Yang Terdapat Dalam LKS.**

#### 5) Tahap Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi jawaban yang telah di tuliskan di papan tulis. Sebelum mengoreksi jawaban siswa tersebut peneliti bertanya kepada kelompok lain apa jawaban yang telah di tuliskan temannya sudah benar apa salah ?. Apa ada jawaban lain selain jawaban yang di tulis di papan tulis ?. Siswa menjawab benar . Namun ada kelompok lain yang memberikan pendapat lain yaitu hasilnya berbeda dengan yang dituliskan yang di papan tulis. Dengan

demikian, kelompok 5 (Ima Metta) memperbaiki jawaban yang di tulis oleh kelompok 2 pada permasalahan no 1.



**Gambar. 1.9. Siswa Memperbaiki Jawaban Kelompok Lain Yang Belum Tepat**

Pada kegiatan penutup peneliti dan siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. Kemudian sebelum menutup pelajaran yang telah dilakukan peneliti memberikan soal latihan untuk di kerjakan secara individu. Kemudian peneliti meminta untuk mempelajari materi volume limas untuk pertemuan selanjutnya.



**Gambar. 2.1. Siswa Dan Peneliti Secara Bersama-Sama Menyimpulkan Pembelajaran Yang Telah Dilaksanakan.**

#### **b) Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Senin, 15 Mei 2017 pada pukul 07.40 sampai dengan 09.00 WIB berlangsung selama 2 x 40 menit

dengan materi menentukan rumus volume limas dan menghitung volume limas.

Dalam pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) yaitu peneliti membuka pembelajaran dengan memberi salam, mengabsen siswa. Pada kegiatan pendahuluan, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran serta apersepsi mengenai materi volume limas dengan bertanya kepada semua siswa apa itu volume ?. Volume itu berada di dalam apa diluar limas ?. Siswa menjawab jika volume limas itu berada di dalam limas.



**Gambar. 2.2. Peneliti Mengabsen Siswa Dan Mengkondisikan Siswa Untuk Duduk Sesuai Dengan Kelompoknya Masing-Masing.**

Adapun deskripsi pelaksanaan pembelajaran dengan model *problem based learning* adalah sebagai berikut :

1) Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah

Pada tahap ini, sama dengan tahap sebelumnya peneliti menginformasikan materi yang akan di pelajari, kemudian peneliti menjelaskan tujuan pembelajaran, Kemudian, peneliti menjelaskan apa manfaat dari mempelajari materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari.Selanjutnya, guru membagikan LKS mengenai volume limas. Salah

satu soal pada LKS tersebut pada masalah I yaitu jika piramida Sneferu memiliki Tinggi = 105 m, dan memiliki alas = 220 m x 220 m. Sedangkan piramida Khafra memiliki Tinggi = 143 m, dan alas = 215 cm x 215 cm Berdasarkan perkiraan ukuran piramida tersebut, piramida manakah yang membutuhkan waktu lebih lama dalam pembuatannya?

Untuk menyelesaikan masalah I pada LKS tersebut maka peneliti meminta siswa untuk membuka buku pelajaran yang mereka gunakan dan meminta siswa untuk membaca mengenai volume limas. Kemudian peneliti menjelaskan mengenai masalah pada LKS tersebut bahwa mereka harus terlebih dahulu menentukan rumus apa yang digunakan untuk menghitung volume limas. Dan peneliti memberikan motivasi kepada siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yakni berupa pertanyaan yang terdapat dalam LKS.



**Gambar. 2.3. Peneliti Membagikan LKS Kepada Siswa Dan Memberikan Penjelasan Mengenai LKS Tersebut.**

## 2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Pada tahap ini, sebelum siswa mengerjakan soal pada LKS tersebut, peneliti meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok

yang ditentukan pada pertemuan sebelumnya. Kemudian, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan respon dari permasalahan yang diberikan dengan demikian siswa didorong untuk mengeluarkan pendapat atau ide maupun gagasan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam LKS tersebut terdiri dari 3 masalah atau 3 soal yang harus dikerjakan.

Selanjutnya, guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS secara bersama-sama dalam masing-masing kelompok belajarnya.



**Gambar. 2.4. Peneliti Meminta Siswa Untuk Menjawab Permasalahan Pada LKS**

### 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pada tahap ini, peneliti mengingatkan bahwa siswa harus menuliskan jawab mereka sesuai dengan tahap – tahap kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah pada LKS. siswa diminta mengumpulkan informasi, melakukan penyelidikan dan menganalisis sehingga mereka dapat menemukan sendiri jawabannya. Dan dalam tahap ini, beberapa kelompok terlihat mengalami kesulitan dalam memahami pertanyaan dalam LKS. Ada beberapa kelompok yang

belum paham dengan masalah no 2. Salah satu anggota kelompok bertanya kepada peneliti “Bu, kalo masalah II itu gimana bu?. Peneliti menjawab “masih ingat tentang perbandingan?”. Siswa menjawab “Masih bu.” Kemudian, peneliti menjelaskan jika maksud masalah II perbandingan. Mereka lebih mengerti setelah dibimbing oleh peneliti dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga, peneliti berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing jika siswa mengalami kesulitan mengenai permasalahan yang terdapat dalam LKS. Ada beberapa kelompok sudah berdiskusi untuk mencari penyelesaian LKS tersebut.



**Gambar. 2.5. Peneliti Membimbing Kelompok Dalam Menyelesaikan Permasalahan Dalam LKS Dan Beberapa Kelompok Sedang Berdiskusi Dalam Menyelesaikan LKS Tersebut.**

#### 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahap ini, Setelah LKS telah selesai dikerjakan, peneliti meminta untuk dikumpulkan dan meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil diskusi yang telah mereka lakukan. Peneliti mengatur jalannya presentasi dalam hal ini kelompok 6 (Yunisha) menuliskan jawaban dan mempresentasikan permasalahan no 1 dan

Kelompok 3 (Rani Ratna) menulis dan mempresentasikan permasalahan no 2 dan kelompok 1 (Resti Amalia) menuliskan dan mempresentasikan permasalahan no 3.



**Gambar. 2.6. Siswa Menuliskan Dan Mempresentasikan Hasil Diskusi Yang Telah Mereka Lakukan Dalam Menyelesaikan Permasalahan Yang Terdapat Dalam LKS.**

#### 5) Tahap Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi jawaban yang telah di tuliskan di papan tulis. Sebelum mengoreksi jawaban siswa tersebut peneliti bertanya kepada kelompok lain apa jawaban yang telah di tuliskan temannya sudah benar apa salah ?. Apa ada jawaban lain selain jawaban yang di tulis di papan tulis ?. Siswa menjawab benar dan mereka menjawab jika tidak ada jawaban yang berbeda.

Pada kegiatan penutup peneliti dan siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. Kemudian sebelum menutup pelajaran yang telah dilakukan peneliti memberikan soal latihan untuk di kerjakan secara individu. Kemudian peneliti meminta untuk mempelajari materi volume limas untuk pertemuan selanjutnya.



**Gambar.2.7. Siswa Dan Peneliti Secara Bersama-Sama Menyimpulkan Pembelajaran Yang Telah Dilaksanakan.**

### **3.Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

#### **a) Pertemuan Pertama Dikelas Kotrol**

Pertemuan pertama hari Rabu, 10 Mei 2017. Kegiatan pada pertemuan ini di kelas VIII.4 berlangsung selama 2 x 40 menit yang dimulai pada pukul 08.20 – 09.40 WIB. Kegiatan pembelajaran diawali dengan memberi salam, berdoa, mengecek absen kehadiran siswa, lalu peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang. Selanjutnya, peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu menentukan luas permukaan limas dan menghitung luas permukaan limas.

Sebelum memulai pembelajaran, peneliti menyampaikan apa tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat menentukan rumus luas permukaan limas dan siswa dapat menghitung luas permukaan limas. Kemudian, peneliti menjelaskan materi mengenai luas permukaan limas dan rumus yang digunakan untuk menghitung luas permukaan limas.



**Gambar. 2.8. Peneliti Menjelaskan Materi Tentang Luas Permukaan Limas Dan Peneliti Membagi Siswa Menjadi 6 Kelompok**

Setelah peneliti menjelaskan materi tentang luas permukaan limas, peneliti membagikan LKS yang berisi soal-soal yang harus dikerjakan secara kelompok berdasarkan kelompok yang telah dibagi sebelumnya. Sebelum siswa mengerjakan latihan soal yang ada di LKS, peneliti membari arahan tentang bagaimana maksud pertanyaan dari soal yang ada di LKS dan menjelaskan bagaimana cara menjawab soal tersebut.



**Gambar. 2.9. Peneliti Sedang Membagikan LKS Kepada Siswa Dan Peneliti Menjelaskan Maksud Pertanyaan Yang Terdapat Pada LKS Dan Cara Menjawabnya.**

Setelah siswa mengerti perintah kerja pada lembar LKS tersebut peneliti meminta kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan lembar LKS tersebut. Pada saat siswa mengerjakan lembar LKS peneliti melihat dan memantau serta membantu siswa jika siswa tersebut mengalami kesulitan untuk mengerjakan soal yang ada dalam LKS.



**Gambar.3.1 Siswa Mengerjakan LKS Dan Peneliti Memantau Siswa Dalam Mengerjakan LKS**

Setelah siswa selesai mengerjakan lembar LKS, peneliti meminta kepada siswa untuk segera mengumpulkan lembar LKS tersebut. Sebelum menutup pembelajaran yang telah dilaksanakan, peneliti

meminta siswa untuk mengerjakan soal tersebut di papan tulis kemudian membahasnya bersama.

Selanjutnya, peneliti membagikan soal latihan untuk dikerjakan secara individu dan menyampaikan pembelajaran yang akan disampaikan dipertemuan selanjutnya. Kemudian peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan Hamdallah dan mengucapkan salam.

#### **b) Pertemuan Kedua kelas Kontrol**

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua di kelas VIII.4 dilaksanakan pada Senin, 15 Mei 2017 yang berlangsung selama 2 x 40 menit dimulai pada pukul 10.00 – 11.20 WIB. Kegiatan pembelajaran diawali dengan mengucapkan salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa. Kemudian, peneliti meminta kepada siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok belajar yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya.

Selanjutnya, peneliti menjelaskan materi tentang menentukan rumus menentukan volume limas dan menghitung volume limas. Peneliti meminta siswa untuk memperhatikan pelajaran yang sedang disampaikan seperti yang terlihat pada gambar.



**Gambar. 3.2. Peneliti Sedang Menjelaskan Materi Pelajaran Tentang Volume Limas**

Kemudian, peneliti membagikan LKS yang dikerjakan secara kelompok. Sebelum siswa mengerjakan latihan soal yang ada di LKS, peneliti membari arahan tentang bagaimana maksud pertanyaan dari soal yang ada di LKS dan menjelaskan bagaimana cara menjawab soal tersebut.

Setelah siswa mengerti perintah kerja pada lembar LKS tersebut peneliti meminta kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan lembar LKS tersebut. Pada saat siswa mengerjakan lembar LKS peneliti melihat dan memantau serta membantu siswa jika siswa tersebut mengalami kesulitan untuk mengerjakan soal yang ada dalam LKS.



**Gambar. 3.3. Siswa Mengerjakan LKS Dan Peneliti Memantau Siswa Dalam Mengerjakan LKS**

Setelah siswa selesai mengerjakan lembar LKS, peneliti meminta kepada siswa untuk segera mengumpulkan lembar LKS tersebut. Sebelum menutup pembelajaran yang telah dilaksanakan, peneliti meminta siswa untuk mengerjakan soal tersebut di papan tulis kemudian membahasnya bersama.

Selanjutnya, peneliti membagikan soal latihan untuk dikerjakan secara individu dan menyampaikan pembelajaran yang akan disampaikan

dipertemuan selanjutnya. Kemudian peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan Hamdallah dan mengucapkan salam.

### **3. Deskripsi Pelaksanaan Tes Akhir (*Posttest*) di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

#### **a. Pelaksanaan *Posttest* Kelas Eksperimen**

Kegiatan pertemuan ketiga di kelas VIII.3 kegiatan yang dilakukan yaitu pemberian tes akhir (*posttest*) kepada siswa. Pelaksanaan *posttest* dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2017 dimulai pada pukul 07.20 – 09.00 WIB. *Posttest* dikerjakan oleh siswa dan peneliti memantau siswa dalam mengerjakan. Berikut gambar siswa VIII.3 sedang mengerjakan soal *posttest*.



**Gambar. 3.4 Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Posttest* Di Kelas Eksperimen**

#### **b. Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Kontrol**

Kegiatan pertemuan ketiga di kelas VIII.4 kegiatan yang dilakukan yaitu pemberian tes akhir (*Posttest*) kepada siswa. Pelaksanaan *posttest* dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2017 dimulai pada pukul 10.00 – 11.20 WIB. *Posttest* dikerjakan oleh siswa dan peneliti memantau siswa

dalam mengerjakan. Berikut gambar siswa VIII.3 sedang mengerjakan soal *posttest*.



**Gambar. 3.5. Siswa Sedang Mengerjakan Soal Posttest Di Kelas Kontrol**

## **B. Hasil Data Penelitian**

### **a. Deskripsi Hasil Data LKS**

Data tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil kerja pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan menilai lembar kerja yang telah dikerjakan oleh siswa. Pemberian lembar kerja siswa dilakukan pada pertemuan pertama dan kedua pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana, Keterampilan memberikan penjelasan lanjut, Keterampilan mengatur strategi dan taktik, Keterampilan menyimpulkan. Dengan hasil presentase sebagai berikut :

**Tabel. 2.3 Rekapitulasi Lembar Kerja Siswa Berpikir Kritis Matematis**

Indikator Berpikir Kritis Matematis	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
-------------------------------------	------------------	---------------

	LKS 1 (%)	LKS 2 (%)	LKS 1 (%)	LKS 2 (%)
Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana	94,44	100	100	100
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	97,22	94,44	77,78	88,89
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	66,67	72,22	55,56	55,56
Keterampilan menyimpulkan	63,89	75	55,56	55,56
Total	80,56	85,42	72,22	75,00

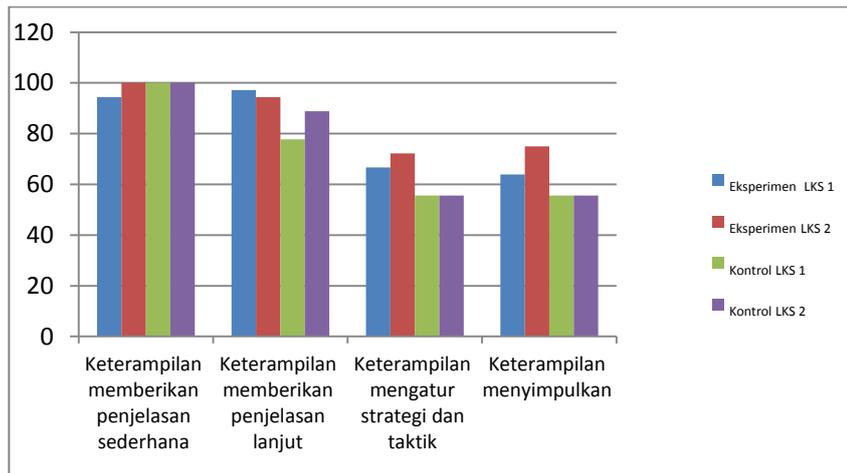
Dari tabel di atas terlihat bahwa pada kelas eksperimen untuk LKS 1 siswa memperoleh skor baik, pada LKS 2 skor yang diperoleh mengalami peningkatan, serta lebih baik di bandingkan pada LKS 1 karena siswa sudah lebih paham untuk memahami masalah yang di berikan dengan menggunakan model *problem based learning*. Sedangkan, pada kelas kontrol untuk LKS 1 memperoleh skor yang cukup baik namun tidak sebaik kelas eksperimen dan untuk LKS 2 mengalami peningkatan hasil walaupun tidak terlalu signifikan. Pada kelas kontrol siswa sudah memahami masalah yang diberikan namun kemampuan berpikir kritis tidak sebaik kelas eksperimen.

Berdasarkan data nilai LKS kelas eksperimen di atas untuk LKS 1 skor kemampuan beripikir kritis matematis memperoleh 80%, dan untuk LKS 2 memperoleh 85%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan atau kenaikan skor dari LKS sebelumnya karena siswa sudah mulai memahami masalah yang diberikan. Pada LKS 1 dan LKS 2 masalah yang diberikan merupakan soal yang dibuat mengacu pada analisis dan pemahaman siswa

terhadap soal tentang limas yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga soal dapat memancing siswa untuk berpikir kritis matematis.

Pada kelas kontrol skor yang diperoleh untuk kemampuan berpikir kritis matematis jika dibandingkan dengan kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan kelas eksperimen. Padahal soal LKS 1 dan LKS 2 pada kelas kontrol sama dengan LKS 1 dan LKS 2 yang diberikan pada kelas eksperimen hanya model pembelajaran yang digunakan berbeda untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kedua LKS tersebut mengacu pada kemampuan berpikir kritis matematis sehingga dengan LKS tersebut dapat memancing siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda-beda sesuai dengan cara siswa memahami dan menganalisa permasalahan dengan soal tersebut dapat memicu atau timbul kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Walaupun demikian, skor yang diperoleh untuk kelas kontrol yaitu LKS 1 skor kemampuan berpikir kritis matematis yang diperoleh sebesar 72 % dan pada LKS 2 mengalami kenaikan dengan memperoleh skor kemampuan berpikir kritis matematis 75 % . Jadi, dengan digunakan model *problem based learning* dalam proses pembelajaran mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis. Seperti yang ditunjukkan pada diagram dibawah ini :



**Diagram. 1.1 Perolehan Nilai LKS Kemampuan Berikir kritis Matematis**

### **b. Deskripsi Hasil Data Soal Latihan Tiap Pertemuan**

Dalam setiap pertemuan siswa diberikan soal latihan. Selain LKS yang digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada proses pembelajaran juga dapat dilihat dari hasil soal latihan tiap pertemuan yaitu dengan menilai soal latihan siswa yang telah dikerjakan oleh siswa secara individu.

Pemberian soal latihan siswa dilakukan pertemuan pertama dan pertemuan kedua baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis yaitu Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana, Keterampilan memberikan penjelasan lanjut, Keterampilan mengatur strategi dan taktik, Keterampilan menyimpulkan. Dengan hasil presentase sebagai berikut :

**Tabel. 2.4. Rekapitulasi Hasil Latihan Tiap Pertemuan Siswa Berpikir Kritis Matematis**

Indikator Berpikir Kritis Matematis	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
-------------------------------------	------------------	---------------

	Latihan 1 (%)	Latihan 2 (%)	Latihan 1 (%)	Latihan 2 (%)
Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana	70	90	38,5	85,75
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	100	92,75	100	78,5
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	98,5	92,75	100	75
Keterampilan menyimpulkan	20	54,25	11,5	52
Total	72,12	82,43	62,5	72,82

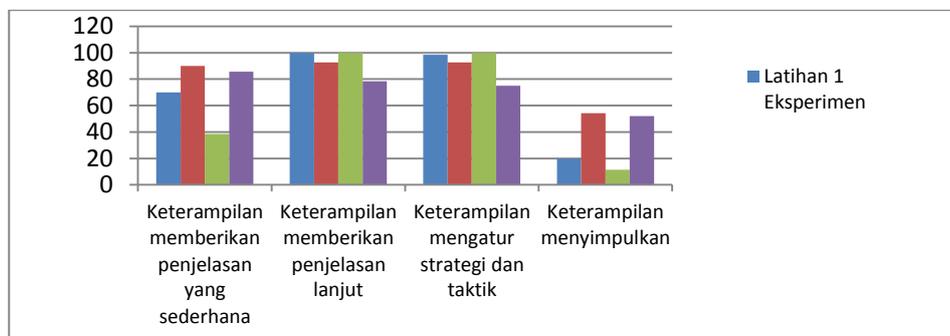
Dari tabel di atas terlihat bahwa pada kelas eksperimen untuk latihan 1 siswa memperoleh skor baik, pada latihan 2 skor yang diperoleh mengalami peningkatan, serta lebih baik di bandingkan pada latihan 1 karena siswa sudah lebih paham untuk memahami masalah yang di berikan. Sedangkan, pada kelas kontrol untuk latihan 1 memperoleh skor yang cukup baik namun tidak sebaik kelas eksperimen dan untuk latihan 2 mengalami peningkatan hasil walaupun tidak terlalu signifikan. Pada kelas kontrol siswa sudah memahami masalah yang diberikan namun kemampuan berpikir kritis tidak sebaik kelas eksperimen.

Berdasarkan data nilai latihan kelas eksperimen di atas untuk latihan 1 skor kemampuan berpikir kritis matematis memperoleh 72,12%, dan untuk latihan 2 memperoleh 82,43%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan atau kenaikan skor dari latihan sebelumnya karena siswa sudah mulai memahami masalah yang diberikan. Pada latihan 1 dan latihan 2 masalah yang diberikan merupakan soal yang dibuat mengacu pada analisis dan pemahaman siswa terhadap soal tentang limas yang berkaitan dengan

kehidupan sehari-hari sehingga soal dapat memancing siswa untuk berpikir kritis matematis.

Pada kelas kontrol skor yang diperoleh untuk kemampuan berpikir kritis matematis jika dibandingkan dengan kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan kelas eksperimen. Padahal soal latihan 1 dan latihan 2 pada kelas kontrol sama dengan latihan 1 dan latihan 2 yang diberikan pada kelas eksperimen. Walaupun demikian, skor yang diperoleh untuk kelas kontrol yaitu latihan 1 skor kemampuan berpikir kritis yang diperoleh sebesar 62,5% dan pada latihan 2 mengalami peningkatan dengan memperoleh skor kemampuan berpikir kritis matematis 72,82% .

Kedua latihan tersebut mengacu pada kemampuan berpikir kritis c matematis sehingga dengan latihan tiap pertemuan tersebut dapat memancing siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda-beda sesuai dengan cara siswa memahami dan menganalisa permasalahan dengan soal tersebut dapat memicu atau timbul kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Seperti yang ditunjukkan pada diagram dibawah ini :



**Diagram. 1.2 Hasil Latihan Tiap Pertemuan Siswa Berpikir Kritis Matematis**  
**c. Deskripsi Hasil Data *Posttest***

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah pembelajaran diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah melakukan pembelajaran yang dilakukan dengan dua kali pertemuan dan pada pertemuan ketiga atau pertemuan terakhir maka siswa diberikan soal *posttest* yang diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen soal *posttest* diikuti oleh 35 siswa dan pada kelas kontrol juga diikuti oleh 35 siswa. Berikut ini adalah hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol.

**Tabel. 2.5. Interval Nilai Posttest Siswa Kelas Eksperimen**

Kelas Interval	F
45 – 52	2
53 – 60	1
61 – 68	5
69 – 76	12
77 – 84	11
85 – 92	4
Jumlah	35

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan hasil nilai tertinggi dan terendah dari kelas eksperimen secara berturut-turut adalah 92 dan 45 dengan nilai rata-rata 73,2 dengan varian terbesar adalah 95,72 dan simpangan baku sebesar 9,78.

Berikut hasil *posttest* siswa kelas kontrol sebagai berikut :

**Tabel. 2.6. Interval Nilai Posttest Siswa Kelas Kontrol**

Kelas Interval	F
40 – 48	2
49 – 57	6
58 – 66	10
67 – 75	7
76 – 84	9
85-93	1
Jumlah	35

Berdasarkan hasil posttest di kelas kontrol memperoleh nilai tertinggi dan terendah dari kelas kontrol adalah 90 dan 40. Dengan nilai rata-rata 66,9 dengan varian sebesar 127, 74 dan simpangan baku adalah 11, 30. Jika dilihat skor kedua kelas tersebut, kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi. Untuk lebih jelasnya berikut tabel rekapitulasi *posttest* untuk melihat perbedaan nilai kelas eksperimen dan kontrol perindikator kemampuan berpikir kritis matematis.

**Tabel. 2.7. Rekapitulasi Posttest Berpikir Kritis matematis**

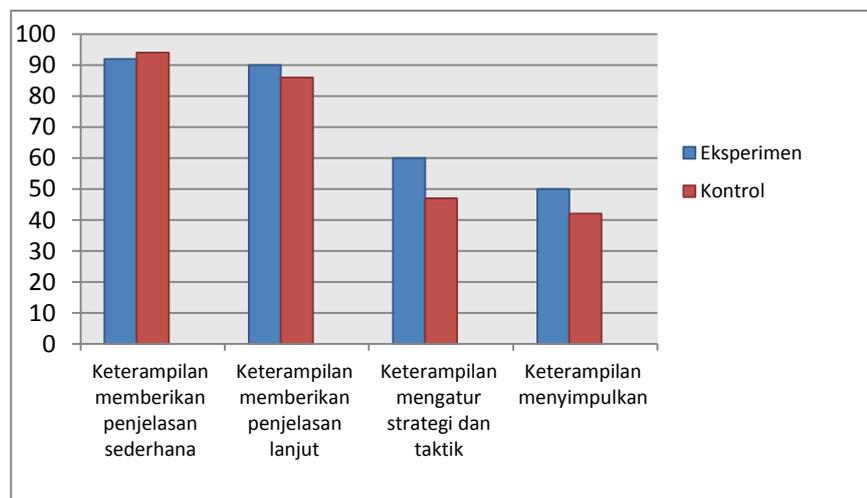
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Persentase Indikator (%) Kelas Eksperimen	Persentase Indikator (%) Kelas Kontrol
Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana	91	94
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	89	86
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	62	47
Keterampilan menyimpulkan	51	42

Rata-rata

73,2

66,9

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada jawaban *posttest* siswa untuk kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator keterampilan memberikan penjelasan sederhana kelas kontrol memperoleh nilai lebih tinggi dengan presentase 94 %, tetapi, untuk indikator keterampilan memberikan penjelasan lebih lanjut, keterampilan mengatur strategi dan taktik serta keterampilan menyimpulkan kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol dengan presentase 89 %, 62% dan 51 %.



**Diagram.1.3 Perolehan Nilai Siswa Soal *Posttest***

## C. Hasil Uji Analisis Data

### 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji liliefors. Uji normalitas ini dilakukan pada data *posttest* siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini adalah hasil perhitungannya :

**Tabel. 2.8. Hasil Perhitungan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas	$\bar{x}$	S	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	73,2	9,78	0,0706	0,1497	Data berdistribusi Normal
Kontrol	66,9	11,30	0,1005	0,1497	Data berdistribusi Norma

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors memiliki hasil  $L_{hitung} < L_{tabel}$  atau  $0,0706 < 0,1497$  maka  $H_a$  diterima untuk kelas eksperimen dan pada kelas kontrol  $L_{hitung} < L_{tabel}$  atau  $0,1005 < 0,1497$  maka  $H_o$  diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa  $H_o$  diterima maka data *posttest* berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Selain harus berdistribusi normal, data juga harus bersal dari populasi yang homogen. Oleh karena itu, dilakukan pengujian homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel yang homogen, dengan kriteria pengujian  $H_a$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ .

Dari perhitungan pada Uji Normalitas kelas Eksperimen dan kelas kontrol diperoleh :

$$S_A^2 = 95,72$$

$$S_B^2 = 127,74$$

Sehingga dapat dihitung :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$= \frac{127,74}{95,72}$$

$$= 1,334$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $F_{hitung} = 1,334$  dan dari daftar distribusi F dengan dk pembilang =  $35 - 1 = 34$ , dan dk penyebut  $35 - 1 = 34$ , dengan  $\alpha = 0,05$  didapat  $F_{tabel} = 1,776$ . Sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,334 < 1,776$  maka dengan demikian  $H_0$  diterima dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel yang homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya maka hasil data tes akan dianalisis dengan menggunakan uji-t. Pada penelitian ini, dilakukan uji-t terhadap nilai posttest siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 55 Palembang

$H_a$  : Ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 55 Palembang.

Adapun uji hipotesis tersebut menggunakan rumus uji-t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Untuk pengujian hipotesis selanjutnya nilai  $t_{hitung}$  di atas dibandingkan dengan nilai tabel distribusi t. Cara penentuan nilai  $t_{tabel}$  didasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Dengan kriteria pengujian hipotesis :

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$

Dari perhitungan dengan menggunakan uji-t tersebut diperoleh  $t_{hitung} = 2,518$  dengan  $dk = 68$  dengan taraf signifikan 5% maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,667$ .

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,518 > 1,667$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, ada pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang.

#### D. Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan terlihat bahwa ada pengaruh positif antara penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan materi yang digunakan saat pembelajaran adalah limas.

Model *problem based learning* dalam proses pembelajaran diawali dengan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata kemudian, siswa diarahkan untuk belajar dalam kelompok maupun individu untuk menyelesaikan masalah tersebut (Huda, 2014: 271). Melalui model *problem based learning* siswa dapat menyajikan ide maupun gagasannya. Selain itu, siswa dituntut untuk mandiri, aktif dalam pembelajaran dan saling bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah yang telah diberikan. Kemudian, sebelum siswa menyajikan atau mempresentasikan hasil yang mereka peroleh, guru membantu siswa dalam pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Puncak dari pembelajaran *problem based learning* adalah peragaan hasil atau mempresentasikan hasil karya seperti laporan dan lain-lain (Hamzah dan Muhlisrarini, 2014: 227). Disamping itu, diakhir pembelajaran guru bersama siswa mengevaluasi hasil yang telah mereka peroleh dari hasil diskusi kelompok. Dari runtunan kegiatan tersebut sesuai dengan sintak atau fase-fase dalam model *problem based learning* diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini terdiri dari: keterampilan penjelasan sederhana, keterampilan memberikan penjelasan lanjut, keterampilan mengatur strategi dan taktik dan keterampilan menyimpulkan (Ennis (dalam Costa, 1991: 80).

Dengan demikian, proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan kemampuan siswa dalam menguasai ilmu pengetahuan serta pengembangan minat dan bakatnya. Dengan pembelajaran tersebut dapat membentuk karakter siswa dalam menghargai orang lain dalam mengemukakan pendapat. Sama

halnya dengan guru, guru harus menghargai pendapat siswa dan menghargai hasil kerja siswa (Sani, 2014: 35).

Sehingga dapat disimpulkan jika model *problem based learning* adalah sebuah model yang memanfaatkan masalah sebagai cara untuk memunculkan motivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil pengolahan data yang berasal dari LKS dan *posttest* siswa dengan menggunakan model *problem based learning* memiliki hasil yang baik jika dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa sudah cukup efektif untuk diterapkan. Selain itu, berdasarkan uji  $t$  menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,518 > 1,667$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, ada pengaruh positif model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang.

Berikut ini adalah hasil jawaban *posttest* siswa yang memenuhi indikator berpikir kritis siswa diantaranya keterampilan penjelasan sederhana, keterampilan memberikan penjelasan lanjut, keterampilan mengatur strategi dan taktik dan keterampilan menyimpulkan.

### **1. Hasil Jawaban *Posstest* Siswa**

#### **a. Soal *Posttest* Nomor 1**

Pada soal *posttest* nomor 1 baik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah mampu mengerjakan. Soal nomor 1 mengenai menghitung

luas permukaan limas. Berikut adalah jawaban siswa yang diambil dari kelas eksperimen maupun kontrol untuk soal *posttest* nomor 1 sesuai dengan indikator berpikir kritis matematis. Adapun penjelasan dari tiap-tiap indikator adalah sebagai berikut :

**Gambar. 4.2 Jawaban Siswa *Posttest* Nomor 1**

1. Keterampilan Penjelasan Sederhana

Pada indikator ini siswa sudah mampu menganalisis argumen dengan mengidentifikasi permasalahan pada soal. Dalam hal ini siswa telah mencari pertanyaan dari sebuah pernyataan atau argumen soal.

2. Keterampilan Memberikan Penjelasan Lanjut

Pada indikator ini siswa sudah mampu mengidentifikasi asumsi dengan mengasumsikan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal yang ada. Dalam hal ini siswa telah melakukan pemilihan informasi secara baik dengan

sumber yang dapat dipercaya dan menuliskan rumus luas permukaan

limas adalah  $4 \cdot \left(\frac{1}{2} \times a \cdot t\right) + \text{Alas}$ .

### 3. Keterampilan Mengatur Strategi Dan Taktik

Pada indikator ini siswa telah menuliskan alternatif solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dari soal. Jika dilihat dari jawaban siswa tersebut dapat dilihat bahwa siswa memiliki pemikiran yang terbuka dengan melakukan pencoretan terhadap angka tertentu dan melompati satu tahapan dalam melakukan perhitungan untuk memperoleh jawaban akhir.

### 4. Keterampilan Menyimpulkan

Pada indikator ini siswa sebenarnya sudah memberikan kesimpulan dengan menuliskan hasil akhir jawaban yang diperoleh namun jika dilihat dari jawaban siswa diatas siswa juga sudah secara lengkap menuliskan kesimpulan dari permasalahan dalam soal.

#### b. Soal *Posttest* Nomor 2

Pada soal nomor 2 yang ditanyakan adalah soal cerita mengenai volume limas. Berikut adalah jawaban siswa yang diambil dari kelas kontrol maupun eksperimen yang sesuai dengan indikator berpikir kritis

matematis. Adapun penjelasan secara rinci dari tiap-tiap indikator antara lain sebagai berikut:

**Gambar. 4.3 Jawaban *Posttest* Siswa Nomor 2**

1. Keterampilan Penjelasan Sederhana

Pada indikator ini siswa sudah mampu menganalisis argumen dengan mengidentifikasi permasalahan pada soal. Dalam hal ini siswa telah mencari pertanyaan dari sebuah pernyataan atau argumen soal.

2. Keterampilan Memberikan Penjelasan Lanjut

Pada indikator ini siswa sudah mampu mengidentifikasi asumsi dengan mengasumsikan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal yang ada. Dalam hal ini siswa telah melakukan pemilihan informasi secara baik dengan sumber yang dapat dipercaya dan menuliskan rumus volume limas adalah  $\frac{1}{3} \times$  Luas alas  $\times$  tinggi limas. Kemudian, siswa juga menggunakan rumus volume kubus sebagai bentuk ingatan dasar atas materi awal pembelajaran.

3. Keterampilan Mengatur Strategi Dan Taktik

Pada indikator ini siswa telah menuliskan alternatif solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dari soal. Jika dilihat dari jawaban siswa tersebut dapat dilihat bahwa siswa memiliki pemikiran yang terbuka melompati satu tahapan dalam melakukan perhitungan untuk memperoleh jawaban akhir. Kemudian, siswa juga mampu menghubungkan hasil perhitungan volume limas dan volume kubus dengan mengurangkan hasil dari keduanya untuk mendapatkan kesimpulan jawaban akhir.

#### 4. Keterampilan Menyimpulkan

Pada indikator ini siswa sebenarnya sudah memberikan kesimpulan dengan menuliskan hasil akhir jawaban yang diperoleh namun jika dilihat dari jawaban siswa diatas siswa juga sudah secara lengkap menuliskan kesimpulan dari permasalahan dalam soal.

#### c. Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 yang ditanyakan mengenai volume limas. Soal cerita tersebut siswa diminta untuk menghitung volume tambahan air. Berikut adalah jawaban siswa yang diambil dari kelas kontrol maupun eksperimen yang sesuai dengan indikator berpikir kritis

matematis. Adapun penjelasan tiap-tiap indikator berpikir kritis adalah sebagai berikut :

**Gambar. 4.4 Jawaban Siswa Soal Nomor 3**

1. Keterampilan Penjelasan Sederhana

Pada indikator ini siswa sudah mampu menganalisis argumen dengan mengidentifikasi permasalahan pada soal. Dalam hal ini siswa telah mencari pertanyaan dari sebuah pernyataan atau argumen soal tanpa menuliskan apa saja yang diketahui dari soal.

2. Keterampilan Memberikan Penjelasan Lanjut

Pada indikator ini siswa sudah mampu mengidentifikasi asumsi dengan mengasumsikan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal yang ada. Dalam hal ini siswa telah melakukan pemilihan informasi secara baik dengan sumber yang dapat dipercaya dan menuliskan rumus volume limas adalah  $\frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi limas}$ . Kemudian, siswa juga menggunakan rumus dari belah ketupat sebagai luas alas merupakan

bentuk ingatan dasar atas materi belah ketupat yang siswa pelajari sebelumnya.

### 3. Keterampilan Mengatur Strategi Dan Taktik

Pada indikator ini siswa telah menuliskan alternatif solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dari soal. Jika dilihat dari jawaban siswa tersebut dapat dilihat bahwa siswa memiliki pemikiran yang terbuka melompati satu tahapan dalam melakukan perhitungan untuk memperoleh jawaban akhir. Selain itu, siswa masih mengingat bahwa  $1000 \text{ cm}^3$  adalah 1 liter. Dari jawaban siswa di atas, siswa juga menghubungkan pernyataan sebelumnya dengan hasil perhitungan yang diperoleh dengan mengurangi keduanya sehingga dapat dilihat bahwa siswa sudah mencoba untuk peka atau sensitif terhadap permasalahan yang ada yang merupakan bagian dari berpikir kritis matematis.

### 4. Keterampilan Menyimpulkan

Pada indikator ini siswa sebenarnya sudah memberikan kesimpulan dengan menuliskan hasil akhir jawaban yang diperoleh namun jika dilihat dari jawaban siswa di atas siswa juga sudah secara lengkap menuliskan kesimpulan dari permasalahan dalam soal.

d. Soal *posttest* Nomor 4

Pada soal *posttest* nomor 4 mengenai banyak kaleng cat yang dibutuhkan dalam mewarnai sebuah miniatur piramida. Berikut adalah jawaban siswa yang diambil dari kelas kontrol maupun eksperimen yang memenuhi beberapa indikator berpikir kritis matematis. Adapun rincian tiap-tiap indikator berpikir kritis adalah sebagai berikut :

**Gambar. 4.5 Jawaban Soal *Posttest* Siswa Nomor 4**

1. Keterampilan Penjelasan Sederhana

Pada indikator ini siswa sudah mampu menganalisis argumen dengan mengidentifikasi permasalahan pada soal. Dalam hal ini siswa telah mencari pertanyaan dari sebuah pernyataan atau argumen soal dan menuliskan apa saja yang diketahui dari soal.

2. Keterampilan Memberikan Penjelasan Lanjut

Pada indikator ini siswa sudah mampu mengidentifikasi asumsi dengan mengasumsikan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal yang ada. Dalam hal ini siswa telah melakukan pemilihan informasi secara baik dengan sumber yang dapat dipercaya dan menuliskan rumus volume limas adalah  $\frac{1}{3} \times$  Luas alas x tinggi limas.

### 3. Keterampilan Mengatur Strategi Dan Taktik

Pada indikator ini siswa telah menuliskan alternatif solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dari soal. Jika dilihat dari jawaban siswa tersebut dapat dilihat bahwa siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan yang telah dibrikan. Hal ini disebabkan karena siswa belum memahami sepenuhnya alternatif apa saja yang akan digunakan dalam menemukan penyelesaian dari soal tersebut. Seian itu, keterbatasan waktu untuk menyelesaikan soal tersebut. Dari jawaban siswa di atas, siswa seharusnya dapat menghubungkan hail yang di peroleh dalam mencari luas alas sebelumnya dengan hasil perhitungan yang diperoleh dengan menghitung luas permukaan limas untuk dapat menentukan luas daerah yang akan dicat melalui

informasi yang diperoleh sebelumnya jika 1 kaleng cat dapat mengecat  $5 \text{ cm}^2$  sehingga dapat diperoleh hasil akhir banyak cat yang akan digunakan. Namun, di sini siswa sudah mencoba untuk peka atau sensitif terhadap permasalahan yang ada yang merupakan bagian dari berpikir kritis matematis.

#### 4. Keterampilan Menyimpulkan

Pada indikator ini siswa sebenarnya sudah memberikan kesimpulan dengan menuliskan hasil akhir jawaban yang diperoleh namun jika dilihat dari jawaban siswa di atas siswa juga sudah secara lengkap menuliskan kesimpulan dari permasalahan dalam soal namun belum tepat karena hasil akhir yang dituliskan sebelumnya juga belum tepat.

#### e. Soal *Posttest* Nomor 5

Pada soal *posttest* nomor 5 mengenai perbandingan volume limas dengan tinggi limas. Berikut adalah jawaban siswa yang diambil dari kelas kontrol maupun eksperimen yang memenuhi indikator berpikir kritis matematis. Adapun rincian tiap indikator adalah sebagai berikut:

**Gambar. 4.6 Jawaban Siswa Soal Posttest Nomor 5**

## 1. Keterampilan Penjelasan Sederhana

Pada indikator ini siswa sudah mampu menganalisis argumen dengan mengidentifikasi permasalahan pada soal. Dalam hal ini siswa telah mencari pertanyaan dari sebuah pernyataan atau argumen soal dan menuliskan apa saja yang diketahui dari soal.

## 2. Keterampilan Memberikan Penjelasan Lanjut

Pada indikator ini siswa sudah mampu mengidentifikasi asumsi dengan mengasumsikan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal yang ada. Dalam hal ini siswa telah melakukan pemilihan informasi secara baik dengan sumber yang dapat dipercaya dan menuliskan rumus volume limas adalah  $\frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi limas}$ . Kemudian, siswa juga menggunakan rumus dari persegi panjang sebagai luas alas merupakan bentuk ingatan dasar atas materi persegi panjang yang siswa pelajari sebelumnya.

## 3. Keterampilan Mengatur Strategi Dan Taktik

Pada indikator ini siswa telah menuliskan alternatif solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dari soal. Jika dilihat dari jawaban siswa tersebut dapat dilihat bahwa siswa memiliki pemikiran yang terbuka dengan mencoret beberapa angka untuk mempercepat proses perhitungan dan siswa juga melompati satu tahapan dalam melakukan perhitungan untuk memperoleh jawaban akhir. Dari jawaban siswa di atas, siswa juga menghubungkan pernyataan sebelumnya dengan hasil perhitungan yang diperoleh dengan mengurangkan keduanya sehingga dapat dilihat bahwa siswa sudah mencoba untuk peka atau sensitif terhadap permasalahan yang ada yang merupakan bagian dari berpikir kritis matematis.

#### 4. Keterampilan Menyimpulkan

Pada indikator ini siswa sebenarnya sudah memberikan kesimpulan dengan menuliskan hasil akhir jawaban yang diperoleh namun jika dilihat dari jawaban siswa diatas siswa juga sudah secara lengkap menuliskan kesimpulan dari permasalahan dalam soal.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika materi limas dapat disimpulkan bahwa: Dari hasil analisis data yang dilakukan pada data *posttest* yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yakni ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang. Pada tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan  $(dk) = (n_1 + n_2) - 2 = (35 + 35) - 2 = 68$  dalam tabel distribusi t, maka  $t_{\text{tabel}}$  adalah 1,667. Sehingga  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  ( $2,518 > 1,667$ ) maka  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_a$  yang berarti rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* lebih baik dari rata-rata *posttest* siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

#### B. Saran

Berdasarkan temuan pada penelitian ini, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan salah satu alternatif model dalam pembelajaran matematika.
2. Manajemen waktu yang baik dalam penerapan setiap model, metode, ataupun strategi pembelajaran, khususnya model pembelajaran *Problem*

*Based Learning* akan memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang ingin dicapai.

3. Ketika menggunakan LKS, maka LKS harus sesuai langkah-langkah atau tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang digunakan. Agar siswa dapat lebih jelas dalam mengerjakan LKS yang diberikan. Sehingga siswa dapat menjalani proses pembelajaran dengan baik. Dan akan berdampak positif terhadap kemampuan kemampuan berpikir kritis siswa yang ingin dicapai.
4. Untuk peneliti lainnya, pilihlah materi yang sesuai dengan kriteria model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
5. Walaupun guru yang satu dan yang lainnya menggunakan metode yang sama, namun masing-masing guru mempunyai teknik yang berbeda dalam proses pembelajaran. Yang dimana teknik dalam pembelajaran sangat penting bagi seorang guru, agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- . 2015. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Garis dan Sudut di MTsN Tunggangri*. (Diakses 15 Desember 2016).
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Costa, L. Arthur. 1991. *Developing Minds a Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Sainifik Kurikulum 2013*. Jakarta: Gava media.
- Depag. 2002. *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*. Jakarta: Pena Pundi Aksara.
- Fathurrohman, M. 2015. *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kalimedia.
- Fisher, Alec. 2008. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta : Erlangga.
- Glazer, E. 2003. *Technology Enhances Learning Environment That are Conducive to Critical Thinking In Mathematics : Implication Research about Critical Thinking on World Wide Web*.
- Hamzah, Ali dan Muhlissarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Khoirunnisa. 2015. Keefektifan Strategi *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, And Review (PQ4R)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis. (Diakses 7 November 2017).
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Grafindo persada
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran : Untuk membantu Memecahkan Problematika Belajar Mengajar*. Bandung : Alfabeta

- Sani, Abdullah ridwan. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara. Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suherman, Erman. dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Sumarmo, Utari. 2010. *Berpikir Dan Disposisi Matematik : Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik” FPMIPA UPI*
- Sundayana, Rostina. 2015. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Supijono, Agus. 2015. *Cooperative Learning*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Susanto, Ahmad. 2012. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Suwarma, Dina Mayadiana. 2009. *Suatu Alternatif Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta : Cakra Maha Karya
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Progresif: Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Satuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada media
- Yohana. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VII Mtsn Batu Taba*. (Diakses 15 Desember 2016).
- Zdravkovich, Vera. 2004, 2004-2005. *The Year of Critical Thinking Handbook of Critical Thinking Resources*. Maryland: Prince George’s Community College Faculty Members.  
[http://fadjarp3g.files.wordpress.com/2008/06/00ausubel\\_limas\\_1.pdf](http://fadjarp3g.files.wordpress.com/2008/06/00ausubel_limas_1.pdf).  
 (Diakses 7 Maret 2017).

## LAMPIRAN 1



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

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

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG  
Nomor : In.03/ILL/PP.009/230/2016

Tentang  
PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI  
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang : 1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.  
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

- Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 11974  
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972  
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984  
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. II Tahun 1985  
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/11-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

- Menetapkan  
PERTAMA : Menunjuk Saudara 1. Drs. H. KMS. Badaruddin, M.Ag. NIP. 19620214 199003 1 002  
2. Sujinal Arifin, M.Pd. NIP. 19790909 201101 1 009

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

Nama : Lutvi Febriyanti  
NIM : 12221051  
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Saintifik untuk Melihat Kemampuan berfikir Kritis pada Pembelajaran Matematika Siswa SMP.

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

Palembang, 13 Januari 2016

Dekan,



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

Tembusan :

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

## LAMPIRAN 2



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

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 4 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 355276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-2004/Un.09/ILL/PP.009/4/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : In.03/IL.I/PP.009/230/2016, Tanggal 13 Januari 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Lutvi Febriyanti  
NIM : 12221051  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang  
Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Judul Lama : Pengaruh Pendekatan Sainifik untuk Melihat Kemampuan berfikir Kritis pada Pembelajaran Matematika Siswa SMP.

Judul Baru : Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri 55 Palembang.

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

Palembang, 19 April 2017

A.n Dekan  
Konsi Prodi Matematika,

*Agustiani Dumeva Putri*

Agustiani Dumeva Putri, M.Si  
NIP. 19720812 200501 2 005



## LAMPIRAN 3



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

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

Nomor : B-2083/Un.09/ILI/PP.00.9/4/2017 Palembang, 26 April 2017  
Lampiran :  
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa /i  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah  
Palembang.

Kepada Yth,  
Kepala SMP Negeri 55 Palembang  
di

Palembang

*Assalamu'alaikum W/ Wb*

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

Nama : Lurvi Febriyanti  
NIM : 12221051  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jl. Mayor Mahidin, Gang Pintasan RT/RW : 01/03  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri 55 Palembang.

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

*Wassalamu'alaikum. W. Wb*

  
 Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag  
 NIP. 197109111997031004

Tembusan :

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



## LAMPIRAN 4



## PEMERINTAH KOTA PALEMBANG DINAS PENDIDIKAN

Jl.Srijaya Km.5.5 Kel.Srijaya Kec.Alang-Alang Lebar  
Telp/Fax:0711-5614060 Website: [www.disdik.palembang.go.id](http://www.disdik.palembang.go.id)  
PALEMBANG

Palembang, 4 Mei 2017

Nomor : 070/0348/26.8/PN/2017  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

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

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : B-2083/Un.09/IL/PP.00.9/4/2017 tanggal 26 April 2017 perihal tersebut diatas, dengan ini kami sampaikan pada prinsipnya kami tidak keberatan memberikan Izin Penelitian yang dimaksud kepada :

Nama : LUTVI FEBRIYANTI  
NIM : 12221051  
Prodi : Pendidikan Matematika

Untuk mengadakan Penelitian/Riset di SMP Negeri 55 Palembang dalam rangka penyusunan Tugas Akhir dengan judul "PENGARUH MODEL PROBLEM BASED ELARNING (CTL) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 55 PALEMBANG".

**Dengan Catatan :**

1. Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu melapor kepada Kepala UPT Disdik Kec. Alang-Alang Lebar Palembang dan Kepala SMP Negeri 55 Palembang
2. Penelitian tidak diizinkan menanyakan soal politik dan melakukan Penelitian yang sifatnya tidak ada hubungannya dengan judul yang telah ditentukan.
3. Dalam melakukan Penelitian, peneliti harus mentaati Peraturan dan Perundang-Undangan yang berlaku.
4. Apabila Penelitian telah habis masa berlakunya, sedangkan tugas Izin Penelitian belum selesai maka harus ada perpanjangan izin.
5. Surat izin berlaku 3 (tiga) bulan terhitung tanggal dikeluarkan.
6. Setelah selesai mengadakan Penelitian harus menyampaikan laporan tertulis kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Palembang melalui Kasubag Umum dan Kepegawaian

Demikianlah surat izin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



a.n. Kepala Dinas  
Sekretaris  
**Drs. H. Karim Kasim, SH,MM**  
Pembina  
NIP. 196208011985101001

**Tembusan :**

1. Kepala UPT Disdik Kec. Alang-Alang Lebar Palembang
2. Kabid SMP
3. Kepala SMP Negeri 55 Palembang
4. Arsip

## LAMPIRAN 5



**PEMERINTAH KOTA PALEMBANG**

**DINAS PENDIDIKAN**

**SMP NEGERI 55 PALEMBANG**

NSS : 201116003749 NPSN : 10603749

Jalan : Kot. Sulaiman Amin Kel. Karya Baru Km.7 Kode Pos 30152 Palembang Telp. (0711) 5715379  
Website : <http://smpn55pbu.sch.id>, E-mail : [smpn55@email.com](mailto:smpn55@email.com)



Palembang, 08 Juni 2017

Nomor : 070 / /SMPN55/2017  
Hal : Pelaksanaan Izin Penelitian

Kepada Yth:  
Dekan Turbiyah dan Keguruan  
UIN Raden Fatah  
Di  
Palembang

Berdasarkan surat Kepala Dinas Pendidikan Kota Palembang, Nomor 070/0348 /26.8/PN/2017 Tanggal 08 Juni 2017 dengan ini kami sampaikan bahwa :

Nama : LUTVI FEBRIYANTI  
NIM : 12221051  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 55 Palembang pada tanggal 10 Mei s.d 22 Mei 2017, Sehubungan dengan dengan penyusunan skripsi yang berjudul "PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 55 PALEMBANG"

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 08 Juni 2017

Kepala SMP Negeri 55  
  
Drs. ARJO MULYO, M.Pd  
Pembina Tingkat I  
NIP. 196601141994031003



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

Alamat: Jalan Prof. KH. Zainal Abidin Fikri Km. 3,5. Palembang 30126 Telp. (0711) 353276

**KARTU BIMBINGAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : Lutvi Febriyanti  
NIM : 12221051  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan  
Judul Proposal : Pengaruh Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Nurul Iman Palembang  
Dosen Pembimbing I : Drs. H. KMS. Badaruddin, M.Ag.

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
1	22 Januari 2016	Proposal - Indikator yang operasional - kes. m. - Hal. hrs. terbelas dg teknik analisis	
2	4-5-2016	ada untuk penulisan & identifikasi proposal	



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

Alamat: Jalan Prof. KH. Zainal Abidin Fikri Km. 3.5. Palembang 30126 Telp. (0711) 353276

**KARTU BIMBINGAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : Lutvi Febriyanti  
NIM : 12221051  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan  
Judul Proposal : Pengaruh Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Nurul Iman Palembang  
Dosen Pembimbing I : Drs. H. KMS. Badaruddin, M.Ag

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
1	2 Nov 2016	revisi proposal & perbaikan judul	



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

Alamat: Jalan Prof. KH. Zainal Abidin Fikri Km. 3.5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Lutvi Febriyanti  
NIM : 12221051  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang

Dosen Pembimbing 1 : Dr. KMS. Badaruddin, M.Pd.I

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
1	7-5-2017	Propose perbaiki sifatnya lebih	
2	15-6-2017	Review Monev Gubris di. 1. 1. 1.	
3	3-8-2017	ace relabel kanti seminar hari	
4	8-9-2017	Post journal with monev pedagogik indikator berpikir	
5	11-9-2017	ace monev	



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

Alamat: Jalan Prof. KH. Zainal Abidin Fikri Km. 3.5. Palembang 30126 Telp. (0711) 353276

**KARTU BIMBINGAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : Lutvi Febriyanti  
 NIM : 12221051  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan  
 Judul Proposal : Pengaruh Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Nurul Iman Palembang  
 Dosen Pembimbing II : Sujinal Arifin, M.Pd.

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
		<p>Pertahankan indikator yang sudah ada            yg relevan &amp; baik            yg diheji (berpikir kritis)</p>	
		<p>ACC Sima            proposal</p>	



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

Alamat: Jalan Prof. KH. ZainalAbidinFikri Km. 3.5.Palembang 30126 Telp. (0711) 353276

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Lutvi Febriyanti  
NIM : 12221051  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang

Dosen Pembimbing II : Sujinal Arifin, M.Pd.

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
	2/05/17	Revisi lampiran dan sangat untuk penulisan	
	08-05-2017	ACC untuk penulisan	
	2/8	Tambah gambar untuk memperkuat indikator berpikir kritis	
	4/8 2017	ACC Seminar Harat	



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

RADEN FATAH PALEMBANG

FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jalan Prof. KH. ZainalAbidinFikri Km. 3.5.Palembang 30126 Telp. (0711) 353276

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Lutvi Febriyanti  
 NIM : 12221051  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 55 Palembang

Dosen Pembimbing II : Sujinal Arifin, M.Pd.

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
	11/5/2017	ACC Munawaroh	





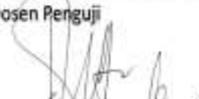


**FORMULIR**  
**KONSULTASI REVISI SKRIPSI**

Nama : Lutfi Febriyanti  
 NIM : 12221051  
 Jurusan : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah  
 Judul : Pengaruh Model problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Palembang  
 Penguji : Byutanidho, M.Pd

No	Hari / Tanggal	Masalah yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
1	8/11/2017	- Perbaiki pros untasan - kembangkan moment kritis di dalam hasil jawaban siswa. - deskripsikan dengan baik kegunaan kritis siswa.	
2	10/11/2017	perbaiki di bagian lain dan di judul.	

 Palembang, 16-11-2017  
 Dosen Penguji



## LAMPIRAN 6

## LEMBAR VALIDASI PAKAR

## LEMBAR VALIDASI

LKS MATEMATIKA BERDASARKAN *PROBLEM BASED LEARNING*

(PBL)

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Bangun Ruang Sisi Datar  
 Kelas/ semester : VIII/ II  
 Nama Validator : Riza Agustiani, M.Pd

No	Komentar/ Saran	Tanda Tangan
1.	Kelas kontrol, bagaimana perbedaan antara sanjikh dan pbl pada kelas eksperimennya?	
2.	Lks harus mengacu pada Indikator kemampuan berpikir kritis	
3.	Saran materi kubus & balok? mengapa memilih kubus & balok?	
4.	Rpp: langkah pembelajaran dibuat lebih sesuai kegiatan	
5.	LKS; - hindari penggunaan titik 2 untuk menjawab soal - Cek ukuran Rumah buy, gambar pake 1/200 - Cek konteks cat untuk 10 m <sup>2</sup>	
6.	Soal : - Non rutin, harus ada yg dikritik - Rubrik Penkoran	

7	30/3-2017	Instrumen valid	
---	-----------	-----------------	---

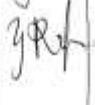
Palembang,     Maret 2017  
Validator

Riza Agustiani, M. Pd  
NIP.

## LEMBAR VALIDASI PAKAR

### LEMBAR VALIDASI PAKAR TENTANG KEVALIDAN RPP PENELITIAN

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi/ kelas : Bangun Ruang Sisi Datar  
 Nama validator : Rahma Riska Utari, M.Pd

Hari/tanggal	Revisi/ Saran/ Komentar	Tanda Tangan
Kamis, 16/2017 /3	RPP dibuat per pertemuan Buat rubrik penilaian / instrumen kisi RPP	
Jumat, 21/2017 /3	Rubrik penskoran diperbaiki: RPP 1 & 2	
Jumat, 31/2017 /3	• Rubrik penskoran dibuat detail • Soal No 3 gambar dibuat	
Rabu, 5/2017 /4	Soal post test Acc	

--	--	--	--

Palembang, Maret 2017  
Validator



Rahma Riska Utari, M. Pd  
NIP.

**LEMBAR VALIDASI**  
**LKS MATEMATIKA BERDASARKAN *PROBLEM BASED LEARNING***  
**(PBL)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Bangun Ruang Sisi Datar  
 Kelas/ semester : VIII/ II  
 Nama Validator : Rahma Riska Utari, M.Pd

No	Komentar/ Saran	Tanda Tangan
1.	Tambahkan angka pada anggota kelompok (lihat foto siswa)	 16/3/2017
2.	Gambar tenda diganti dgn gambar limas	
3.	Kasus I, Tambahkan langkah ketika membongkar / menyusun limas menjadi jaring-jaring.	
4.	Kasus II. Gambar disebut jaring-jaring gambar limas	
1.	LKS II Penulisan ulang laporan	 31/3/2017
2.	Masalah I. lingkaran	
3.	Buktikan lrs ps busunay. pome 2 dms.	
LKS 1 & 2	AEC	

--	--	--	--

Palembang,      Maret 2017  
Validator



Rahma Riska Utari, M. Pd

NIP.

**LEMBAR VALIDASI PAKAR**  
**TENTANG KEVALIDAN SOAL POST-TEST PENELITIAN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi/ kelas : Teorema Pythagoras  
Nama validator : Mastomi, M.Pd

Hari/tanggal	Revisi/ Saran/ Komentar	Tanda Tangan
	<p>⇒ Soal no 2,3,4 lebih diperjelas lagi maksud pertanyaan soal.</p> <p>⇒ Soal valid</p>	

**LEMBAR VALIDASI**  
**LKS MATEMATIKA BERDASARKAN *PROBLEM BASED LEARNING***  
**(PBL)**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Bngun Ruang Sisi Datar  
Kelas/ semester : VIII/ II  
Nama Validator : Mastomi, S.Pd

No	Hari / Tanggal	Komentar/ Saran	Tanda Tangan
		<p>⇒ Kasus II, pada LKS I perjelas maksud soal dan gambar</p> <p>⇒ Instrumen valid</p>	

**LEMBAR VALIDASI PAKAR  
TENTANG KEVALIDAN RPP PENELITIAN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi/ kelas : Bangun Ruang Sisi Datar  
Nama validator : Mastomi, S.Pd

No	Hari / Tanggal	Revisi/ Saran/ Komentar	Tanda Tangan
		<p>⇒ Uraikan Rpp I dan 2 Perbaiki instrumen soal penilaian dengan memper- jelas gambar</p> <p>⇒ RPP valid</p>	

--	--	--	--

Palembang,      Maret 2017  
Validator



Mastomi, S. Pd

NIP. 196501271989031002

## LAMPIRAN 7

## SILABUS

**Sekolah** : SMP Negeri 55 Palembang  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : VIII  
**Semester** : II (Dua)  
**Tahun Ajaran** : 2015/2016  
**Standar Kompetensi** : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	a. menentukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak b. Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak c. Menentukan rumus volume kubus, balok, prisma dan limas tegak. d. Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus,	a. Menentukan rumus luas permukaan limas b. Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan limas c. Menentukan rumus volume limas d. menggunakan rumus untuk menghitung volume limas	1. Menentukan rumus luas permukaan limas 2. Menghitung luas permukaan limas 3. Menentukan rumus volume limas 4. Menghitung volume limas	Tes Tertulis	2x40mnt	- Buku paket Matematika Jilid 2 Untuk SMP Dan MTS Kelas VIII, penulis: J. DriS Tasari. - Referensi lain.

	balok, prisma tegak, dan limas tegak.					
--	--	--	--	--	--	--

Guru Mata Pelajaran



Mastomi, S. Pd.

NIP.196501271989031002

Palembang, Mei 2017

Peneliti



Lutvi Fehriyanti

NIM 12221051

Mengetahui,  
Kepala Sekolah SMA Negeri 55 Palembang



Drs. Ago Mulyo, M.Pd

NIP.196601141994031003



**LAMPIRAN 8****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN I**

**Satuan Pendidikan : SMP Negeri 55 Palembang**

**Kelas : VIII**

**Semester : II**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Pertemuan : Pertama**

**A. Standar Kompetensi**

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

**B. Kompetensi Dasar**

- 5.3. Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma, dan limas.

**C. Indikator**

1. Menentukan luas permukaan limas
2. Menghitung luas permukaan limas.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas.

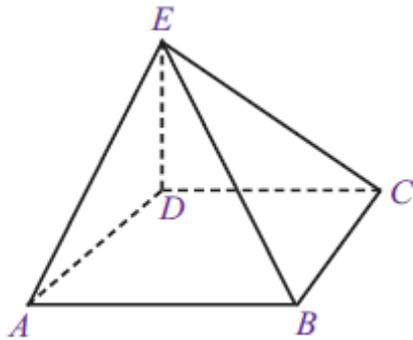
**D. Tujuan Pembelajaran****Pertemuan pertama**

1. Siswa dapat Menentukan rumus luas permukaan limas dengan benar
2. Siswa dapat Menghitung luas permukaan limas dengan benar
3. Siswa dapat Menggunakan rumus luas permukaan limas untuk menyelesaikan masalah dengan benar.

## E. Materi Ajar

### Limas

Limas merupakan bangun ruang sisi datar yang selimutnya terdiri atas bangun datar segitiga dengan satu titik persekutuan. Titik persekutuan tersebut disebut titik puncak limas.



**Gambar 1. Limas**

1. Sisi Setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat E.ABCD, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABCD (sisi alas), ABE (sisi depan), DCE (sisi belakang), BCE (sisi samping kiri) dan ADE (sisi samping kanan).
2. Rusuk Limas di atas memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah, AB, BC, CD dan DA. Adapun rusuk tegaknya adalah, AE, BE, CE dan DE.
3. Titik Sudut Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya. Setiap limas memiliki titik puncak (titik yang terletak diatas). Limas segitiga memiliki 4 titik sudut, limas segiempat memiliki 5 titik sudut, limas segilima memiliki 6 titik sudut dan limas segienam memiliki 7 titik sudut. Ada beberapa sifat limas yang harus diketahui, yaitu limas segitiga dan limas segiempat. Limas segitiga memiliki sisi yang sama yang berbentuk segitiga. Juka limas segitiga memiliki semua sisi yang berbentuk segitiga samasisi, maka limas tersebut disebut limas segitiga beraturan. Limas segiempat memiliki alas berbentuk

persegi panjang. Sesuai dengan sifatnya, setiap diagonal persegi panjang memiliki ukuran yang sama panjang. Panjang diagonal alas memiliki ukuran yang sama panjang.

Jadi, luas permukaan limas adalah sebagai berikut :

Luas permukaan limas : luas alas + jumlah luas sisi-sisi tegak

## F. Model dan Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Berbasis Masalah

Metode: Diskusi, tanya jawab.

## G. Sumber Pembelajaran

Sumber belajar: Buku Teks kelas VIII Kemendikbud

## G. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Pertama

#### a. Pendahuluan (10 menit)

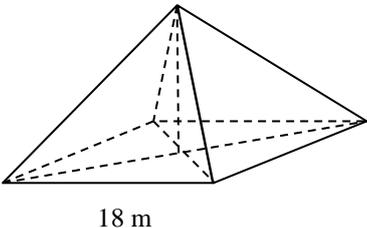
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya belajar</li> <li>2. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami bangun sisi datar khususnya menentukan luas permukaan dan volume serta mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>4. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung</li> <li>5. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali. (Dapat dilihat pada LKS)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memperhatikan penjelasan dan instruksi dan mengusahakan kelas agar tetap kondusif</li> <li>2. Siswa menyebutkan contoh bangun sisi datar dalam kehidupan sehari-hari pada materi kubus dan balok</li> <li>3. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru</li> </ol>	10 menit
Kegiatan Inti	Tahap 1. Mengorientasi peserta didik pada masalah	Siswa memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru	65

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan materi luas permukaan limas berupa soal yang terdapat dalam LKS.</li> <li>2. Sebelum siswa mengerjakan soal LKS tersebut, guru meminta siswa untuk membaca buku pelajaran mengenai luas permukaan limas. Sehingga, sebelum siswa menyelesaikan masalah tersebut mereka harus terlebih dahulu menentukan rumus permukaan limas dan menghitung luas permukaan limas.</li> </ol>		menit
	<p>Tahap 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengelompokkan siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.</li> <li>2. Guru mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dalam kelompok diskusi yang telah ditentukan. Guru juga dapat menjelaskan secara rinci alternatif atau strategi untuk menyelesaikan permasalahan.</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik baik secara individu dan kelompok.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bekerja sama dalam kelompok yang telah ditentukan guru</li> <li>2. Setiap kelompok mendiskusikan LKS yang telah diberikan oleh guru</li> </ol>	
	<p>Tahap 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam penyelidikan atau menyelesaikan LKS yang telah diberikan.</li> <li>2. Guru berkeliling dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan masalah</li> </ol>	<p>Peserta didik melakukan penyelidikan atas LKS yang telah guru berikan dengan bimbingan guru</p>	
	<p>Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil diskusi yang dilakukan</li> <li>2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi yang dilakukan</li> <li>3. Guru memberikan umpan balik</li> </ol>	<p>Peserta didik menyajikan atau mengkomunikasikan hasil yang mereka peroleh dari diskusi yang mereka lakukan</p>	
	<p>Tahap 5. Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menganalisis dan mengevaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dipresentasikan setiap kelompok maupun terhadap seluruh aktivitas pembelajaran yang dilakukan</li> </ol>		

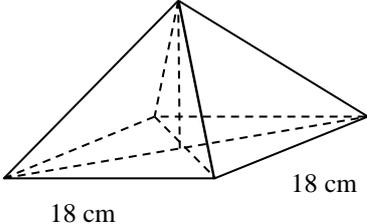
	2. Guru memberikan penguatan	
Penutup	Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai bagaimana menemukan luas permukaan kubus dan balok	5 menit

## H. PENILAIAN

Jenis /teknik penilaian: tes tertulis

No	Indikator Soal	Instrumen Soal
1	Siswa dapat menentukan luas permukaan limas	<p>Suatu industri dapat memproduksi tenda sebanyak 120 tenda perhari. Tenda tersebut berbentuk limas tegak persegi dengan panjang sisi alas 18 m, sedangkan tinggi tenda 12 m. Jika tenda tersebut tanpa alas, tentukan luas bahan yang diperlukan industri itu setiap harinya!</p> 

## I. Rubrik Penskoran

No	Indikator Soal	Instrumen Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menentukan luas permukaan limas	<p>Suatu industri dapat memproduksi tenda sebanyak 120 tenda perhari. Tenda tersebut berbentuk limas tegak persegi dengan panjang sisi alas 18 m, sedangkan tinggi tenda 12 m. Jika tenda tersebut tanpa alas, tentukan luas bahan yang diperlukan industri itu setiap harinya!</p> 	<p>Diketahui: tenda berbentuk limas tegak dengan alas persegi  Alas (s) = 18 m, tinggi = 12 m  Banyak produksi (n) = 120 tenda perhari.  Ditanyakan: <math>L_{\text{bahan}} \dots ?</math>  Penyelesaian:  a. Menghitung tinggi sisi tegak tenda  <math display="block">t_{\text{tenda}} = \sqrt{t_{\text{tenda}}^2 + \left(\frac{1}{2} \times s\right)^2}</math> <math display="block">= \sqrt{12^2 + \left(\frac{1}{2} \times 18\right)^2}</math> <math display="block">= \sqrt{12^2 + 9^2}</math> <math display="block">= \sqrt{144 + 81}</math> <math display="block">= \sqrt{225}</math> <math display="block">= 15 \text{ m}</math> b. Menentukan luas tenda (luas permukaan limas)  <math>L_{\text{tenda}} = \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}</math>  <math>L_{\text{tenda}} = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times s \times t_{\text{segitiga}}\right)</math></p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

			$= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 18 \times 15\right)$ $= 540 \text{ m}^2$ <p>c. Menentukan luas bahan yang diperlukan</p> $L_{\text{bahan}} = n \times L_{\text{tenda}}$ $= 120 \times 540 \text{ m}^2$ $= 64.800 \text{ m}^2$ <p>d. Jadi luas maksimal bahan yang tersisa adalah <math>64.800 \text{ m}^2</math></p>	2
Jumlah				8

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Benar}}{\text{Jumlah Maksimal}} \times 100$$

### Pedoman Penskoran Indikator Berpikir Kritis Matematis

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/ masalah	Skor
Memberikan penjelasan yang sederhana	Tidak memahami soal	0
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan namun belum benar	1
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan dengan benar	2
Memberikan penjelasan lanjut	Tidak memberikan identifikasi asumsi	0
	Mengidentifikasi asumsi namun belum benar	1
	Mengidentifikasi asumsi dengan benar	2
	Tidak ada solusi dari permasalahan	0
Mengatur strategi dan teknik	Menuliskan alternatif atau solusi namun belum benar	1
	Menuliskan alternatif atau solusi dari permasalahan dalam soal dengan benar	2
Menyimpulkan	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Menuliskan kesimpulan namun belum benar	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar	2



LAMPIRAN 9

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**KELAS EKSPERIMEN II**

**Satuan Pendidikan : SMP Negeri 55 Palembang**

**Kelas : VIII**

**Semester : II**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Jumlah Pertemuan : Pertemuan Dua**

### **A. Standar Kompetensi**

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

### **B. Kompetensi Dasar**

- 5.3. Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma, dan limas.

### **C. Indikator**

1. Menentukan volume limas.
2. Menghitung volume limas
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volum limas.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

#### **Pertemuan kedua**

1. Siswa dapat menemukan rumus volume limas dengan benar
2. Siswa dapat menghitung volume limas dengan dengan benar
3. Siswa menggunakan rumus volume limas untuk menyelesaikan masalah dengan benar

### **E. Materi Ajar**

#### **Volume Limas**

### **F. Model dan Metode Pembelajaran**

Model : Pembelajaran Berbasis Masalah

Metode: Diskusi, tanya jawab.

## G. Sumber Pembelajaran

Sumber belajar : Buku Teks kelas VIII Kemendikbud

## H. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan II

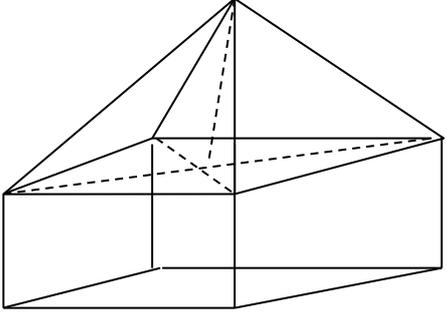
#### b. Pendahuluan (10 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya belajar</li> <li>2. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami bangun sisi datar khususnya volume limas serta mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>4. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung</li> <li>5. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali. dapat dilihat pada LKS</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memperhatikan penjelasan dan instruksi dan mengusahakan kelas agar tetap kondusif</li> <li>2. Siswa menyebutkan contoh bangun sisi datar dalam kehidupan sehari-hari pada materi kubus dan balok</li> <li>3. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru</li> </ol>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Tahap 1. Mengorientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan materi volume limas berupa soal yang terdapat pada LKS</li> <li>2. Sebelum siswa mengerjakan soal LKS tersebut, guru meminta siswa untuk membaca buku pelajaran mengenai volume limas. Sehingga, sebelum siswa menyelesaikan masalah tersebut mereka harus terlebih dahulu menentukan rumus volume limas dan menghitung volume limas.</li> </ol>	Siswa memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru	65 menit

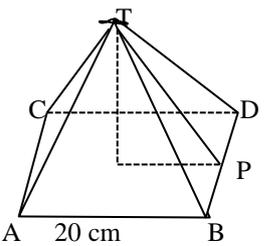
	<p>Tahap 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengelompokkan siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.</li> <li>2. Guru mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dalam kelompok diskusi yang telah ditentukan. Guru juga dapat menjelaskan secara rinci alternatif atau strategi untuk menyelesaikan permasalahan.</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik baik secara individu dan kelompok.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bekerja sama dalam kelompok yang telah ditentukan guru</li> <li>2. Setiap kelompok mendiskusikan LKS yang telah diberikan oleh guru</li> </ol>	
	<p>Tahap 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam penyelidikan atau menyelesaikan LKS yang telah diberikan.</li> <li>2. Guru berkeliling dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan masalah</li> </ol>	<p>Peserta didik melakukan penyelidikan atas LKS yang telah guru berikan dengan bimbingan guru</p>	
	<p>Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil diskusi yang dilakukan</li> <li>2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi yang dilakukan</li> <li>3. Guru memberikan umpan balik</li> </ol>	<p>Peserta didik menyajikan atau mengkomunikasikan hasil yang mereka peroleh dari diskusi yang mereka lakukan</p>	
	<p>Tahap 5. Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menganalisis dan mengevaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dipresentasikan setiap kelompok maupun terhadap seluruh aktivitas pembelajaran yang dilakukan</li> <li>2. Guru memberikan penguatan</li> </ol>		
Penutup	<p>Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai bagaimana menemukan luas permukaan kubus dan balok</p>		5 menit

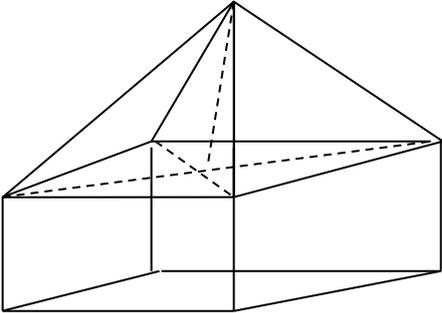
## I. PENILAIAN

Jenis /teknik penilaian: tes tertulis

No	Indikator Soal	Instrumen Soal
1	Siswa dapat menentukan luas volume limas	Limas $T.ABCD$ dengan alas persegi mempunyai sisi alas 20 cm dan volume 3200 $\text{cm}^3$ . Tentukan tinggi sisi tegak limas (TP).
2	Siswa dapat menentukan luas volume limas	<p>Gambar di dibawah merupakan kerangka pos satpam yang akan dibangun pada kompleks perumahan Graha Harapan. Ukuran lantai 5 m x 3,5 m. Tinggi tembok 3 m dan tinggi seluruhnya 4,5 m. Hitunglah volume udara yang beredar dalam pos tersebut!</p> 

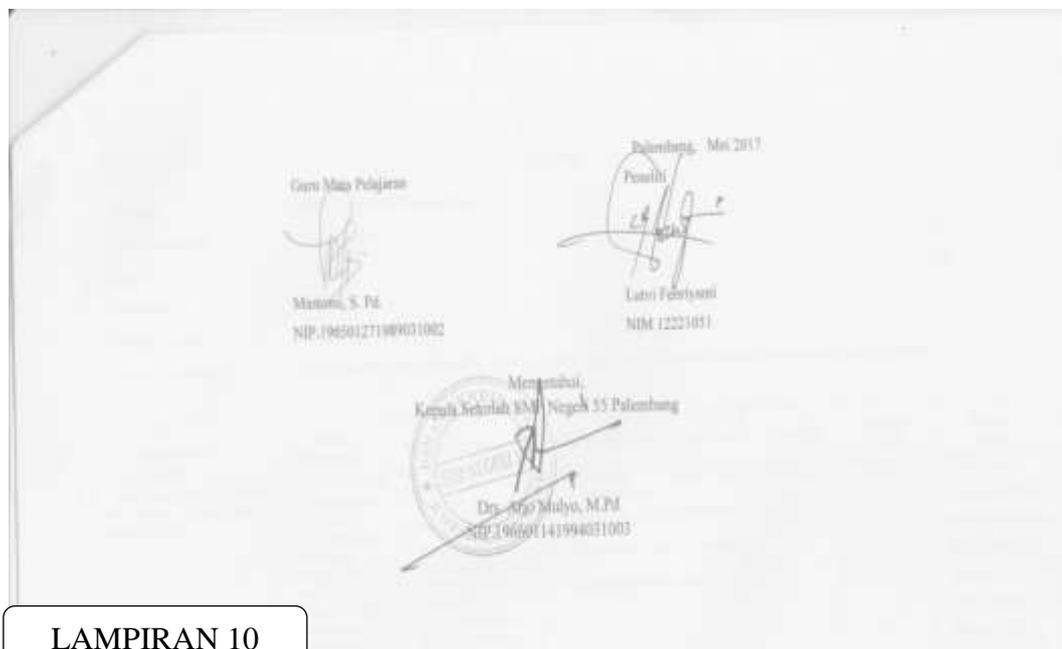
## J. Rubrik Penskoran

No	Indikator Soal	Instrumen Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menentukan luas volume limas	<p>Limas <math>T.ABCD</math> dengan alas persegi mempunyai sisi alas 20 cm dan volume 3200 <math>\text{cm}^3</math>. Tentukan tinggi sisi tegak limas (TP).</p> 	<p>Diketahui :            Volume limas = 3200 <math>\text{cm}^3</math>            Alas = 20 cm            Ditanya = <math>t_{\text{Limas}}</math> TP ?</p> <p>Penyelesaian :            Maka  <math>V_{\text{Limas}} = \frac{1}{3} \times (a \times t)</math>  <math>3200 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times (20 \times 20) \times t</math>  <math>t = 24 \text{ cm}</math></p> <p>sehingga Tinggi sisi tegak (TP) yaitu  <math>= \sqrt{10^2 + 24^2}</math>  <math>= 26 \text{ cm}</math></p> <p>Jadi tinggi sisi tegak TP adalah 26 cm</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

2	Siswa dapat menentukan luas volume limas	<p>Gambar di dibawah merupakan kerangka pos satpam yang akan dibangun pada kompleks perumahan Graha Harapan. Ukuran lantai 5 m x 3,5 m. Tinggi tembok 3 m dan tinggi seluruhnya 4,5 m. Hitunglah volume udara yang beredar dalam pos tersebut!</p> 	<p>Diketahui: Ruang pos satpam, berbentuk balok Panjang = 5 m, lebar= 3,5 m, dan tinggi = 3m Bagian atap pos satpam berbentuk limas Panjang = 5 m, lebar = 3,5 m, tinggi = 1,5 m</p> <p>Ditanya : Volume udara ? Penyelesaian:</p> <p>a. Volume udara bagian ruang pos satpam</p> $\text{Vol}_{\text{ruang}} = p \times l \times t$ $= 5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ $= 52,5 \text{ m}^3$ <p>b. Volume udara bagian atap pos satpam</p> $\text{Vol}_{\text{atap}} = \frac{1}{3} \times p \times l \times t$ $= \frac{1}{3} \times 5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ $= 8,75 \text{ m}^3$ <p>c. Volume udara pos satpam</p> $\text{Vol udara pos satpam} = \text{Vol}_{\text{ruang}} + \text{Vol}_{\text{atap}}$ $\text{Vol udara} = 52,5 \text{ m}^3 + 8,75 \text{ m}^3$ $= 61,25 \text{ m}^3$ <p>d. Jadi, Volume udara pos satpam Adalah 61,25 m<sup>3</sup></p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
JUMLAH				16

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Benar}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/ masalah	Skor
Memberikan penjelasan yang sederhana	Tidak memahami soal	0
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan namun belum benar	1
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan dengan benar	2
Memberikan penjelasan lanjut	Tidak memberikan identifikasi asumsi	0
	Mengidentifikasi asumsi namun belum benar	1
	Mengidentifikasi asumsi dengan benar	2
	Tidak ada solusi dari permasalahan	0
Mengatur strategi dan teknik	Menuliskan alternatif atau solusi namun belum benar	1
	Menuliskan alternatif atau solusi dari permasalahan dalam soal dengan benar	2
Menyimpulkan	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Menuliskan kesimpulan namun belum benar	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar	2



LAMPIRAN 10

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### Kelas Kontrol I

**Nama Sekolah : SMP Negeri 55 Palembang**

**Mata Pelajaran : Matematika**

<b>Kelas</b>	<b>: VIII</b>
<b>Semester</b>	<b>: II</b>
<b>Materi</b>	<b>: Bangun Ruang Sisi Datar</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 40 menit (1 x pertemuan)</b>

**A. Standar Kompetensi :**

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

**B. Kompetensi Dasar :**

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

**C. Indikator :**

1. Menentukan luas permukaan limas
2. Menghitung luas permukaan limas
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas

**D. Tujuan Pembelajaran :**

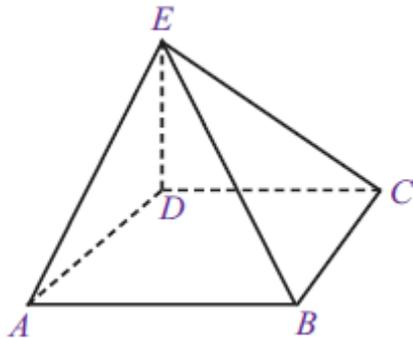
Pertemuan Pertama

1. Siswa dapat Menentukan rumus luas permukaan limas dengan benar
2. Siswa dapat Menghitung luas permukaan limas dengan benar
3. Siswa dapat Menggunakan rumus luas permukaan limas untuk menyelesaikan masalah dengan benar.

**E. Materi Pembelajaran**

**Limas**

Limas merupakan bangun ruang sisi datar yang selimutnya terdiri atas bangun datar segitiga dengan satu titik persekutuan. Titik persekutuan tersebut disebut titik puncak limas.



**Gambar 1. Limas**

4. Sisi Setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat E.ABCD, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABCD (sisi alas), ABE (sisi depan), DCE (sisi belakang), BCE (sisi samping kiri) dan ADE (sisi samping kanan).
5. Rusuk Limas di atas memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah, AB, BC, CD dan DA. Adapun rusuk tegaknya adalah, AE, BE, CE dan DE.
6. Titik Sudut Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya. Setiap limas memiliki titik puncak (titik yang terletak diatas). Limas segitiga memiliki 4 titik sudut, limas segiempat memiliki 5 titik sudut, limas segilima memiliki 6 titik sudut dan limas segienam memiliki 7 titik sudut. Ada beberapa sifat limas yang harus diketahui, yaitu limas segitiga dan limas segiempat. Limas segitiga memiliki sisi yang sama yang berbentuk segitiga. Juka limas segitiga memiliki semua sisi yang berbentuk segitiga samasisi, maka limas tersebut disebut limas segitiga beraturan. Limas segiempat memiliki alas berbentuk persegi panjang. Sesuai dengan sifatnya, setiap diagonal persegi panjang memiliki ukuran yang sama panjang. Panjang diagonal alas memiliki ukuran yang sama panjang.

Jadi, luas permukaan limas adalah sebagai berikut :

Luas permukaan limas : luas alas +jumlah luas sisi-sisi tegak

## **F. Metode Pembelajaran**

Metode : ceramah, tanya jawab, pemberian tugas.

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
A. Pendahuluan (15 menit) 1. Orientasi	Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran  Guru mengecek kehadiran siswa  Guru menanyakan kabar siswa	Siswa menjawab salam Siswa berdoa sebelum memulai belajar  Siswa memberitahu kepada guru jika ada siswa yang tidak hadir  Siswa menjawab pertanyaan guru	3 menit
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran	<b>Orientasi tujuan pembelajaran</b> Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari  Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mendengarkan dan menyimak penyampaian tujuan dan materi yang dipelajari  Siswa menyimak dan mendengarkan penjelasan guru serta bertanya jika ada yang belum dipahami	2 menit  3 menit
3. Apersepsi	<b>Mendidentifikasi pengetahuan dan keterampilan siswa</b> Guru memberikan apersepsi dengan bertanya kepada siswa <i>“Apakah kalian memiliki uang Rp 10.000,- ? jika kalian memiliki uang tersebut, coba lihat gambar rumah adat yang tertera dalam uang tersebut. Berbentuk Apakah atap rumah adat tersebut ? Bagaimana menentukan luas permukaan limas tersebut ?</i>	Siswa menyimak penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru	5 menit
4. Motivasi	<b>Memberikan motivasi kepada siswa di awal pembelajaran</b> guru menyampaikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi ini	Siswa menjawab pertanyaan guru dan mengidentifikasi pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan	2 menit
B. Kegiatan Inti (65 Menit) 1. Tahap Eksplorasi	a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai luas permukaan limas serta memberikan beberapa contoh soal. b. Guru memberikan contoh latihan soal yang terdapat dalam LKS kepada siswa tentang materi yang	a. Siswa memperhatikan, mendengarkan, dan menanggapi  b. Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di buku masing-masing.	20 menit  10 menit

	dibahas. c. Guru bersama siswa menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal di papan tulis.	c. Siswa memeriksa jawaban dan bagi yang ditunjuk guru maju ke depan untuk menyelesaikan soal di papan tulis.	10 menit
2. Tahap Elaborasi	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan materi yang telah dipelajari pada pertemuan kali ini.	Siswa memperhatikan dan menanyakan kepada guru hal-hal yang belum paham pada materi ini.	10 menit
3. Tahap Konfirmasi	<b>Evaluasi pelaksanaan pembelajaran</b> Guru memberikan beberapa soal latihan tentang materi yang di pelajari kali ini	Siswa menanggapi dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru secara mandiri.	15 menit
C. Penutup (15 menit)	a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan hasil pelajaran b. Guru menanyakan kembali mengenai kesulitan pada pembelajaran hari ini c. Guru meminta siswa untuk membaca kembali materi pembelajaran yang sudah dipelajari dan yang akan dipelajari d. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam dan doa	a. Siswa menyimpulkan hasil pelajaran b. Siswa menjawab pertanyaan guru c. Siswa menyimak dan mendengarkan arahan dari guru d. Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru	2 menit 3 menit 3 menit 2 menit

#### H. Alat/Bahan/Sumber pembelajaran

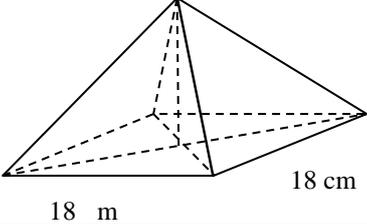
1. Sumber : Buku Teks kelas VIII Kemendikbud
2. Alat : Papan tulis, Penghapus

#### I. Penilaian

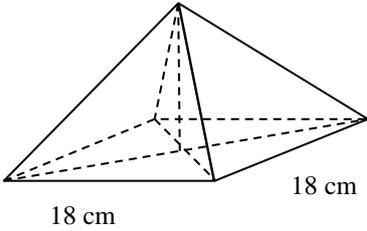
Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

No	Indikator Soal	Instrumen Soal
1	Siswa dapat menentukan luas permukaan limas	Suatu industri dapat memproduksi tenda sebanyak 120 tenda perhari. Tenda tersebut berbentuk limas tegak persegi dengan panjang sisi alas 18 m, sedangkan tinggi tenda 12 m. Jika tenda tersebut

		<p>tanpa alas, tentukan luas bahan yang diperlukan industri itu setiap harinya!</p> 
--	--	--

### J. Rubrik Penskoran

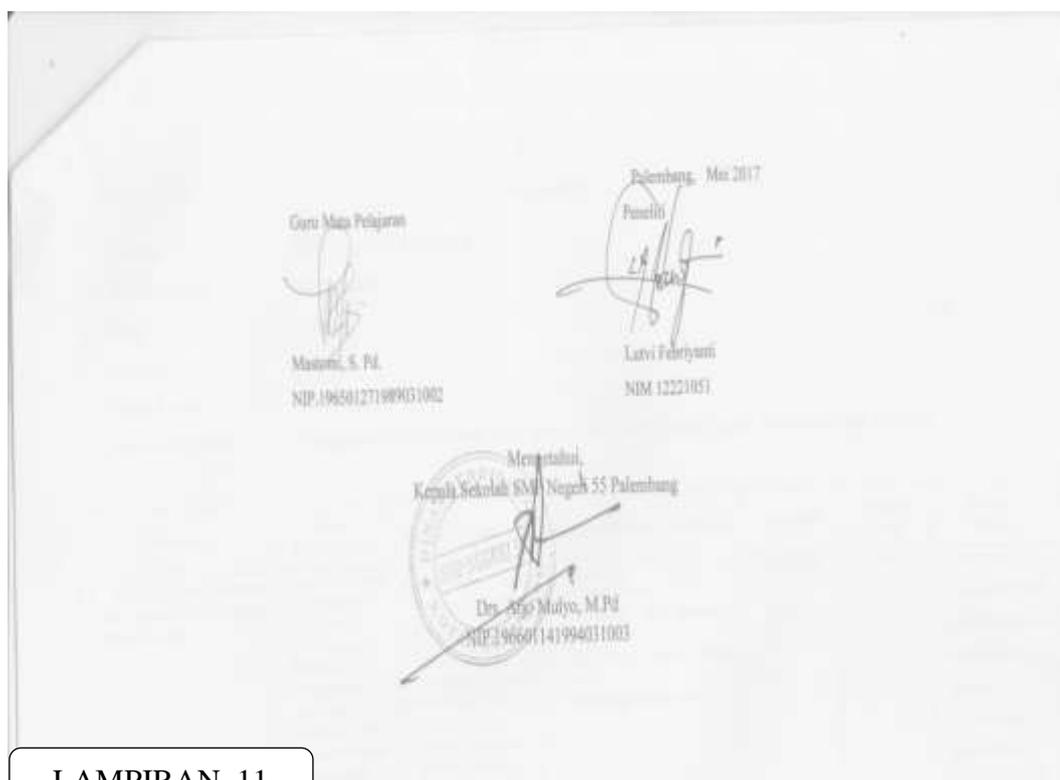
No	Indikator Soal	Instrumen Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menentukan luas permukaan limas	<p>Suatu industri dapat memproduksi tenda sebanyak 120 tenda perhari. Tenda tersebut berbentuk limas tegak persegi dengan panjang sisi alas 18 m, sedangkan tinggi tenda 12 m. Jika tenda tersebut tanpa alas, tentukan luas bahan yang diperlukan industri itu setiap harinya!</p> 	<p>Diketahui: tenda berbentuk limas tegak dengan alas persegi  Alas (s) = 18 m, tinggi = 12 m  Banyak produksi (n) = 120 tenda perhari.  Ditanyakan: <math>L_{\text{bahan}} \dots ?</math>  Penyelesaian:</p> <p>a. Menghitung tinggi sisi tegak tenda</p> $t_{\text{tenda}} = \sqrt{t_{\text{tenda}}^2 + \left(\frac{1}{2} \times s\right)^2}$ $= \sqrt{12^2 + \left(\frac{1}{2} \times 18\right)^2}$ $= \sqrt{12^2 + 9^2}$ $= \sqrt{144 + 81}$ $= \sqrt{225}$ $= 15 \text{ m}$ <p>b. Menentukan luas tenda (luas permukaan limas)  <math>L_{\text{tenda}} = \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}</math></p> $L_{\text{tenda}} = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times s \times t_{\text{segitiga}}\right)$ $= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 18 \times 15\right)$ $= 540 \text{ m}^2$ <p>c. Menentukan luas bahan yang diperlukan</p> $L_{\text{bahan}} = n \times L_{\text{tenda}}$ $= 120 \times 540 \text{ m}^2$ $= 64.800 \text{ m}^2$ <p>d. Jadi luas maksimal bahan yang tersisa adalah 64.800 m<sup>2</sup></p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Jumlah				8

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Benar}}{\text{Jumlah Maksimal}} \times 100$$

#### Pedoman Penskoran Indikator Berpikir Kritis Matematis

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/ masalah	Skor
Memberikan penjelasan yang sederhana	Tidak memahami soal	0
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan namun belum benar	1
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan dengan benar	2

Memberikan penjelasan lanjut	Tidak memberikan identifikasi asumsi	0
	Mengidentifikasi asumsi namun belum benar	1
	Mengidentifikasi asumsi dengan benar	2
	Tidak ada solusi dari permasalahan	0
Mengatur strategi dan teknik	Menuliskan alternatif atau solusi namun belum benar	1
	Menuliskan alternatif atau solusi dari permasalahan dalam soal dengan benar	2
Menyimpulkan	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Menuliskan kesimpulan namun belum benar	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar	2



LAMPIRAN 11

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****Kelas Kontrol II****Nama Sekolah : SMP Negeri 55 Palembang****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas : VIII**

**Semester** : II  
**Materi** : Bangun Ruang Sisi Datar  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit (pertemuan dua)

**A. Standar Kompetensi :**

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

**B. Kompetensi Dasar :**

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

**C. Indikator :**

4. Menentukan volume limas
5. Menghitung volume limas
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume limas

**D. Tujuan Pembelajaran :**

Pertemuan kedua

1. Siswa dapat Menentukan rumus volume dengan benar
2. Siswa dapat Menghitung volume limas dengan benar
3. Siswa dapat Menggunakan rumus volume limas untuk menyelesaikan masalah dengan benar.

**E. Materi Pembelajaran**

**Volume limas**

**F. Metode Pembelajaran**

Metode : ceramah, tanya jawab, pemberian tugas.

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
A. Pendahuluan (15 enit) 1. Orientasi	Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran  Guru mengecek kehadiran siswa  Guru menanyakan kabar siswa	Siswa menjawab salam Siswa berdoa sebelum memulai belajar  Siswa memberitahu kepada guru jika ada siswa yang tidak hadir  Siswa menjawab pertanyaan guru	3 menit
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran	<b>Orientasi tujuan pembelajaran</b> Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari	Siswa mendengarkan dan menyimak penyampaian tujuan dan materi yang dipelajari	2 menit
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa menyimak dan mendengarkan penjelasan guru serta bertanya jika ada yang belum dipahami	3 menit
3 Apersepsi	<b>Mendidentifikasi pengetahuan dan keterampilan siswa</b> Guru memberikan apersepsi dengan bertanya kepada siswa " <i>Bagaimana menentukan volume limas ?</i> "	Siswa menyimak penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru	4 menit
5.Motivasi	<b>Memberikan motivasi kepada siswa di awal pembelajaran</b> Guru menyampaikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi ini	Siswa menjawab pertanyaan guru dan mengidentifikasi pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan	2 menit
B. Kegiatan Inti (66 Menit) 1. Tahap Eksplorasi	a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai volume limas serta memberikan beberapa contoh soal.	a. Siswa memperhatikan, mendengarkan, dan menanggapi	20 menit
	b. Guru memberikan contoh latihan soal atau LKS kepada siswa tentang materi yang dibahas.	b. Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di buku masing-masing.	10 menit
	c. Guru bersama siswa menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal di papan tulis.	c. Siswa memeriksa jawaban dan bagi yang ditunjuk guru maju ke depan untuk menyelesaikan soal di papan tulis.	10 menit
2. Tahap Elaborasi	guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan materi yang telah dipelajari pada pertemuan kali ini.	Siswa memperhatikan dan menanyakan kepada guru hal-hal yang belum paham pada materi ini.	10 menit

3. Tahap Konfirmasi	<b>Evaluasi pelaksanaan pembelajaran</b> Guru memberikan beberapa soal latihan tentang materi yang di pelajari kali ini	Siswa menanggapi dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru secara mandiri.	15 menit
C. Penutup (15 menit)	a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan hasil pelajaran	a. Siswa menyimpulkan hasil pelajaran	2 menit
	b. Guru menanyakan kembali mengenai kesulitan pada pembelajaran hari ini	b. Siswa menjawab pertanyaan guru	3 menit
	c. Guru meminta siswa untuk membaca kembali materi pembelajaran yang sudah dipelajari dan yang akan dipelajari	c. Siswa menyimak dan mendengarkan arahan dari guru	3 menit
	d. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam dan doa	d. Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru	5 menit

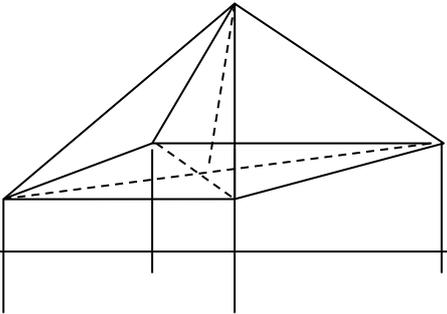
#### H. Alat/Bahan/Sumber pembelajaran

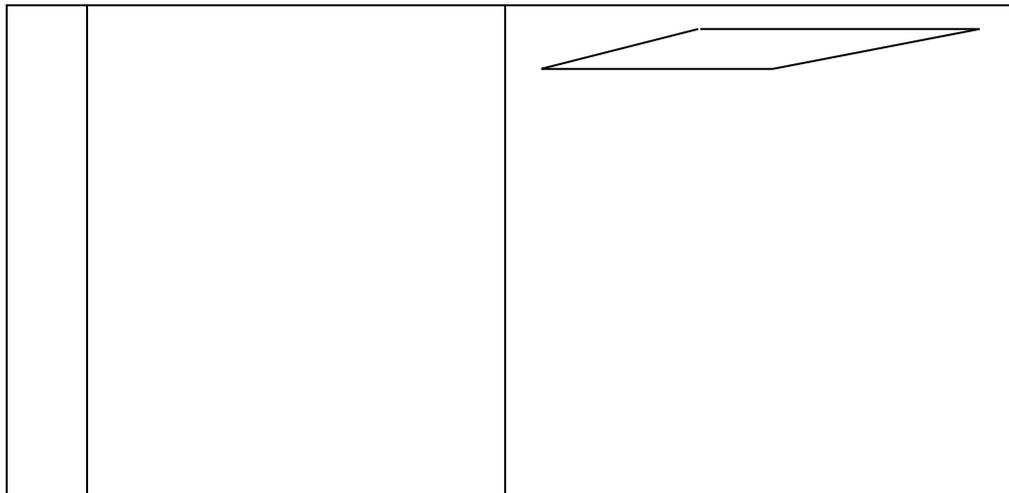
1. Sumber : Buku Teks kelas VIII Kemendikbud
2. Alat : Papan tulis, Penghapus

#### I. Penilaian

Teknik Penilaian : Tes tertulis

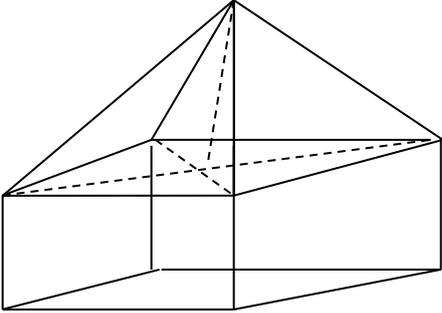
Bentuk Instrumen : Uraian

No	Indikator Soal	Instrumen Soal
1	Siswa dapat menentukan luas volume limas	Limas $T.ABCD$ dengan alas persegi mempunyai sisi alas 20 cm dan volume $3200 \text{ cm}^3$ . Tentukan tinggi sisi tegak limas (TP).
2	Siswa dapat menentukan luas volume limas	Gambar di dibawah merupakan kerangka pos satpam yang akan dibangun pada kompleks perumahan Graha Harapan. Ukuran lantai 5 m x 3,5 m. Tinggi tembok 3 m dan tinggi seluruhnya 4,5 m. Hitunglah volume udara yang beredar dalam pos tersebut! 



### J. Rubrik Penskoran

No	Indikator Soal	Instrumen Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menentukan luas volume limas	<p>Limas <math>T.ABCD</math> dengan alas persegi mempunyai sisi alas 20 cm dan volume <math>3200 \text{ cm}^3</math>. Tentukan tinggi sisi tegak limas (TP).</p>	<p>Diketahui :            Volume limas = <math>3200 \text{ cm}^3</math>            Alas = 20 cm            Ditanya = <math>t_{\text{Limas}}</math> TP ?</p> <p>Penyelesaian :            Maka  <math>V_{\text{Limas}} = \frac{1}{3} \times (a \times t)</math>  <math>3200 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times (20 \times 20) \times t</math>  <math>t = 24 \text{ cm}</math></p> <p>sehingga Tinggi sisi tegak (TP) yaitu  <math>= \sqrt{10^2 + 24^2}</math>  <math>= 26 \text{ cm}</math></p> <p>Jadi tinggi sisi tegak TP adalah 26 cm</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
2	Siswa dapat menentukan luas volume limas	<p>Gambar di dibawah merupakan kerangka pos satpam yang akan dibangun pada kompleks perumahan Graha Harapan. Ukuran lantai 5 m x 3,5 m. Tinggi tembok 3 m dan tinggi seluruhnya 4,5 m. Hitunglah volume udara yang beredar dalam pos tersebut!</p>	<p>Diketahui:            Ruang pos satpam, berbentuk balok            Panjang = 5 m, lebar= 3,5 m, dan tinggi = 3m            Bagian atap pos satpam berbentuk limas            Panjang = 5 m, lebar = 3,5 m, tinggi = 1,5 m</p>	<p>2</p> <p>2</p>

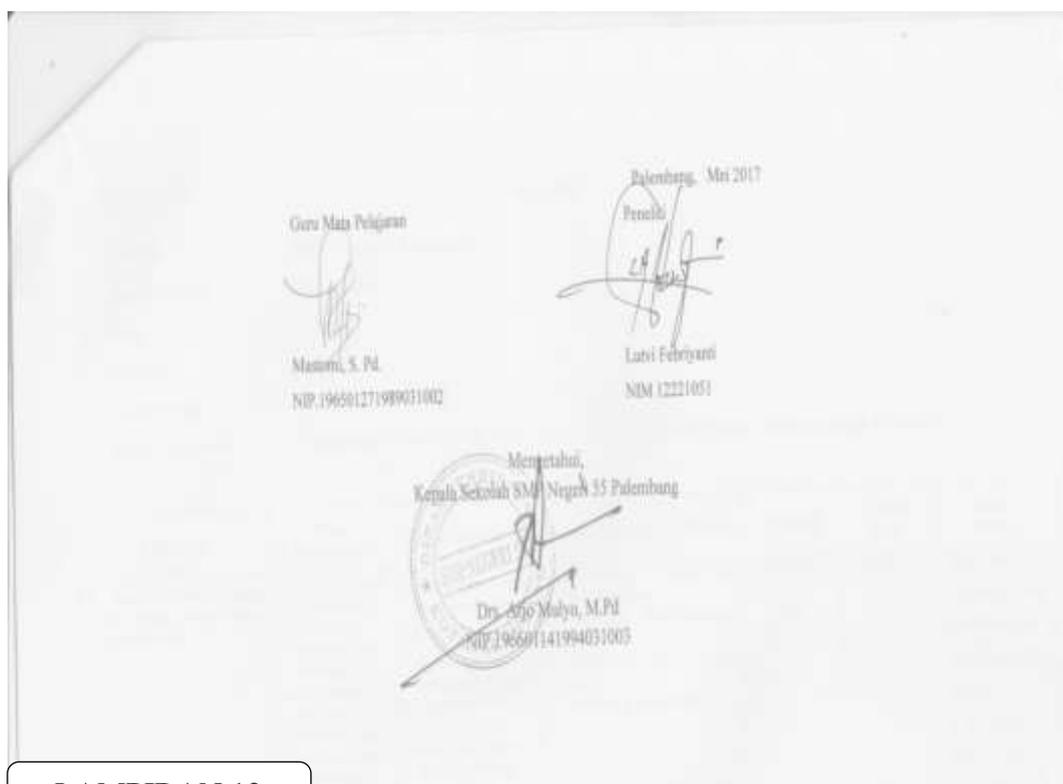
		<p>Ditanya : Volume udara ? Penyelesaian:</p> <p>a. Volume udara bagian ruang pos satpam</p> $\text{Vol}_{\text{ruang}} = p \times l \times t$ $= 5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ $= 52,5 \text{ m}^3$ <p>b. Volume udara bagian atap pos satpam</p> $\text{Vol}_{\text{atap}} = \frac{1}{3} \times p \times l \times t$ $= \frac{1}{3} \times 5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ $= 8,75 \text{ m}^3$ <p>c. Volume udara pos satpam</p> $\text{Vol udara pos satpam} = \text{Vol}_{\text{ruang}} + \text{Vol}_{\text{atap}}$ $\text{Vol udara} = 52,5 \text{ m}^3 + 8,75 \text{ m}^3$ $= 61,25 \text{ m}^3$ <p>d. Jadi, Volume udara pos satpam Adalah 61,25 m<sup>3</sup></p>	<p>2</p> <p>2</p>
JUMLAH			16

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Benar}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

### Pedoman Penskoran Indikator Berpikir Kritis Matematis

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/ masalah	Skor
Memberikan penjelasan yang sederhana	Tidak memahami soal	0
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan namun belum benar	1
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan dengan benar	2

Memberikan penjelasan lanjut	Tidak memberikan identifikasi asumsi	0
	Mengidentifikasi asumsi namun belum benar	1
	Mengidentifikasi asumsi dengan benar	2
	Tidak ada solusi dari permasalahan	0
Mengatur strategi dan teknik	Menuliskan alternatif atau solusi namun belum benar	1
	Menuliskan alternatif atau solusi dari permasalahan dalam soal dengan benar	2
Menyimpulkan	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Menuliskan kesimpulan namun belum benar	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar	2



LAMPIRAN 12

LEMBAR KERJA SISWA I



### A. Standar Kompetensi

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

### B. Kompetensi Dasar

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

Kelompok

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

SKOR

Indikator :



1. Siswa dapat menentukan luas permukaan Limas

### **Tujuan Pembelajaran :**

1. Siswa dapat menentukan luas permukaan Limas dengan benar

### **Petunjuk Kegiatan:**

1. Bacalah baik-baik petunjuk kegiatan yang telah diberikan.
2. Kerjakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk kerja.
3. Dalam melakukan kegiatan hendaknya mengutamakan kerja sama dengan anggotanya sehingga mencapai hasil yang maksimal.
4. Jika mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan, dapat bertanya pada guru.
5. Tulislah kesimpulan yang kalian peroleh dari hasil yang telah dilakukan dengan mengisi pada lembar yang telah disediakan.
6. Selamat mengerjakan
7. Akan dengan rasa senang dan riang gembira 😊

### Menentukan Luas Permukaan Limas

Hay, teman-teman !  
Aku Naruto. Aku sedang menghadapi beberapa kasus. Maukah kalian menyelesaikan kasus ini. Kasus ini berhubungan dengan luas permukaan limas.





Apakah kalian sekarang memiliki uang Rp 10.000,- ? jika kalian memiliki uang tersebut, coba lihat gambar rumah adat tersebut. Rumah adat tersebut merupakan salah satu rumah adat yang ada di Indonesia dan terletak di daerah Sumatera Selatan. Atap rumah adat tersebut berbentuk limas sehingga dinamakan rumah Limas.  
Oleh karena itu mari kita selesaikan kasus yang berhubungan dengan bangun Limas.

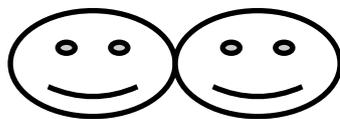


**Kasus I**

Jika atap rumah tersebut berbentuk limas dengan alas persegi yang berukuran 9 m x 9 m, dan tinggi segitiga pada bidang tegaknya 5 m. Tentukan banyak genting yang dibutuhkan, jika tiap m<sup>2</sup> memerlukan 14 buah genting?

Tuliskan penyelesaian kalian secara lengkap pada kotak berikut setelah kalian mempelajari luas permukaan limas.

Penyelesaian :



**GOOD LUCK !!!**

### Kasus II

Pak Hasan ingin membuat atap rumah berbentuk limas tegak seperti gambar dibawah. Jika bahan yang tersedia berukuran  $25 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ , sedangkan alas atap dibuat dari bahan yang sama, tentukan luas maksimal bahan yang tersisa, jika tinggi atap tersebut adalah  $8 \text{ m}$  dan alas atau sisi limas tersebut adalah  $12 \text{ m}$  !



### Penyelesaian :

#### Langkah I

- a. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!

### Langkah II

- c. Uraikan langkah-langkah yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut ? dan tuliskan hasil akhir dari permasalahan tersebut !

### Langkah III

- c. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !

**Kasus III**

Andi akan membuat sebuah limas dengan panjang rusuk alas yaitu 10 cm dan tinggi limas yaitu 12 cm. Jika bentuk alas limas tersebut serupa dengan bentuk alas pada kubus, maka berapakah luas karton yang diperlukan untuk membuat limas tersebut?

**Penyelesaian :****Langkah I**

- a. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas dan Gambarkan sketsanya !

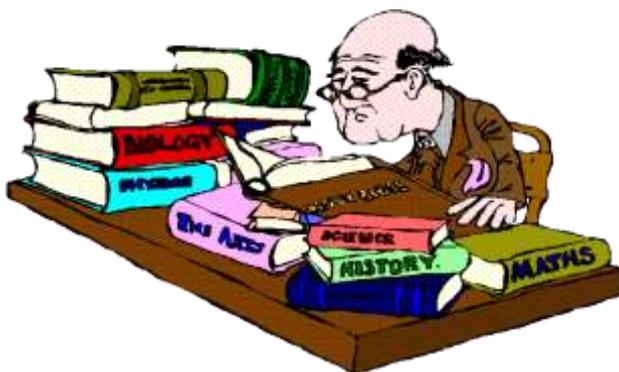
## Langkah II

- b. Uraikan langkah-langkah yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut ? dan tuliskan hasil akhir dari permasalahan tersebut !

## Langkah III

d. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !

Terimakasih atas kerjasamanya!!!  
kalian memang hebat !!!



## LAMPIRAN 13

## LEMBAR KERJA SISWA II

**A. Standar Kompetensi**

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

**B. Kompetensi Dasar**

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

Kelompok

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

*SKOR*

**Indikator :**

1. Siswa dapat menentukan volume limas

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Siswa dapat menentukan volume limas dengan benar

**Petunjuk Kegiatan:**

8. Bacalah baik-baik petunjuk kegiatan yang telah diberikan.
9. Kerjakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk kerja.
10. Dalam melakukan kegiatan hendaknya mengutamakan kerja sama dengan anggotanya sehingga mencapai hasil yang maksimal.
11. Jika mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan, dapat bertanya pada guru.
12. Tulislah kesimpulan yang kalian peroleh dari hasil yang telah dilakukan dengan mengisi pada lembar yang telah disediakan.
13. Selamat mengerjakan
14. Akan dengan rasa senang dan riang gembira 😊

Menentukan Volume Limas

Hai, teman-teman. Namaku Doraemon. Maukah kamu dan teman sekelompokmu berpetualangan dinegeri dongeng bersamaku dan menyelesaikan masalah-masalahnya. Masalah kali ini mengenai volume limas

**Masalah I**

Hari namaku Nobita. Aku dan teman-teman semua sedang berada di negeri dongeng tepatnya di zaman kerajaan mesir kuno. Di Mesir, terdapat beberapa jenis piramida. Piramida-piramida tersebut memiliki nilai sejarah dan keindahan yang sangat tinggi. Beberapa piramida yang ada di Mesir yaitu piramida Sneferu dan piramida Khafra. Kedua piramida tersebut memiliki bentuk limas tegak segiempat. Berikut disajikan gambar kedua piramida tersebut.

**Masalah I**

Piramida Sneferu  
Tinggi =  $105m$   
Alas =  $220m \times 220m$



Piramida Khafra  
Tinggi =  $143 m$   
Alas =  $215 m \times 215 m$

Berdasarkan perkiraan ukuran piramida yang tertera pada gambar, piramida manakah yang membutuhkan waktu lebih lama dalam pembuatannya? Tuliskan penyelesaian & alasan kalian secara lengkap pada kotak berikut setelah kalian mempelajari volum limas.

Penyelesaian :

Langkah I

- Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!

## Langkah II

- b. Uraikan langkah-langkah yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, kemudian maka tuliskan hasil akhir ?

## Langkah III

- c. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !

Yuk kita selesaikan  
masalah diatas !



Kerjakan secara kelompok soal-soal berikut ini beserta langkah-langkah penyelesaiannya!

**Masalah II**

Sebuah limas yang tingginya 9 cm dan alasnya berupa persegi dengan ukuran 10 cm x 10 cm, diisi dengan 200 cm<sup>3</sup> zat cair. Berapa bagiankah limas yang terisi zat cair?

Penyelesaian :

**Langkah I**

- a. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!

- b. Uraikan langkah-langkah yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, kemudian maka tuliskan hasil akhir ?

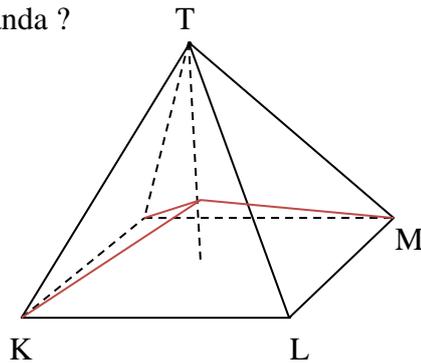
### Langkah III

- c. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !



### Masalah III

Perhatikan gambar dibawah ini, diketahui sebuah limas persegi T.KLMN, dengan panjang rusuk 10 cm, dan tinggi limas  $TO = 12$  cm. Jika S adalah titik tengah dari rusuk TO (lihat gambar), volume S.KNT adalah  $100 \text{ cm}^3$ . Benar atau salah pernyataan ini ? Uraikan jawaban anda ?



Penyelesaian :

#### Langkah I

- Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!

## Langkah II

- b. uraikan langkah-langkah yang akan kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, kemudian tuliskan hasil akhir dari permasalahan tersebut?

## Langkah IV

- c. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !

terimakasih telah  
membantuku dalam  
petualangan kali ini !!  
Kalian memang hebat !!!  
Sampai jumpa.....



#### LAMPIRAN 14

### LEMBAR KERJA SISWA I



#### A. Standar Kompetensi

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

#### B. Kompetensi Dasar

5.3. Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma, dan limas.

Kelompok

Anggota :

- 2.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

*SKOR*

### Menentukan Luas Permukaan Limas

Hay, teman-teman !

Aku Naruto. Aku sedang menghadapi beberapa kasus. Maukah kalian menyelesaikan kasus ini. Kasus ini berhubungan dengan luas permukaan limas.

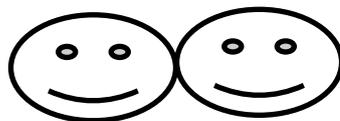


### Kasus I

Jika atap rumah tersebut berbentuk limas dengan alas persegi yang berukuran 9 m x 9 m, dan tinggi segitiga pada bidang tegaknya 5 m. Tentukan banyak genteng yang dibutuhkan, jika tiap  $m^2$  memerlukan 14 buah genteng?

Tuliskan penyelesaian kalian secara lengkap pada kotak berikut setelah kalian mempelajari luas permukaan limas.

Penyelesaian :



GOOD LUCK !!!

### Kasus II

Pak Hasan ingin membuat atap rumah berbentuk limas tegak seperti gambar dibawah. Jika bahan yang tersedia berukuran 25 m x 20 m, sedangkan alas dibuat dari bahan yang sama, tentukan luas maksimal bahan yang tersisa, jika tinggi atap tersebut adalah 8 m dan alas atau sisi limas tersebut adalah 12 m !



Penyelesaian :

Langkah I

- b. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!

Langkah II

- d. Uraikan langkah-langkah yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut ? dan tuliskan hasil akhir dari permasalahan tersebut !

### Langkah III

d. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !

#### Kasus III

Andi akan membuat sebuah limas dengan panjang rusuk alas yaitu 10 cm dan tinggi limas yaitu 12 cm. Jika bentuk alas limas tersebut serupa dengan bentuk alas pada kubus, maka berapakah luas karton yang diperlukan untuk membuat limas tersebut?

Penyelesaian :

Langkah I

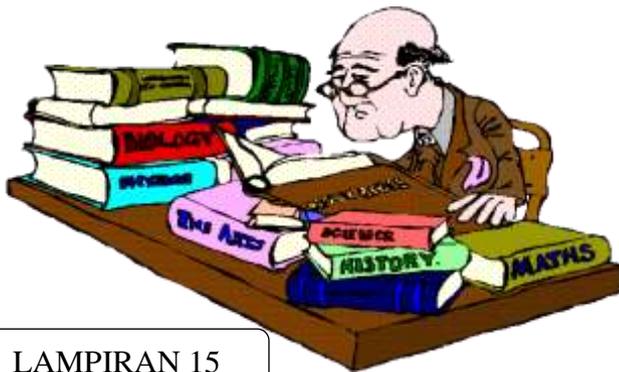
- b. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas dan Gambarkan sketsanya !

Langkah II

### Langkah III

e. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !

Terimakasih atas kerjasamanya!!!  
kalian memang hebat !!!



LAMPIRAN 15

LEMBAR KERJA SISWA I



#### A. Standar Kompetensi

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

#### B. Kompetensi Dasar

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

Kelompok

Anggota :

- 2.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

*SKOR*

### Menentukan Volume Limas

Hai, teman-teman. Namaku Doraemon. Maukah kamu dan teman sekelompokmu berpetualangan dinegeri dongeng bersamaku dan menyelesaikan masalah-masalahnya. Masalah kali ini mengenai



### Masalah I

Hari namaku Nobita. Aku dan teman-teman semua sedang berada di negeri dongeng tepatnya di zaman kerajaan mesir kuno. Di Mesir, terdapat beberapa jenis piramida. Piramida-piramida tersebut memiliki nilai sejarah dan keindahan yang sangat tinggi. Beberapa piramida yang ada di Mesir yaitu piramida Sneferu dan piramida Khafra. Kedua piramida tersebut memiliki bentuk limas tegak segiempat. Berikut disajikan gambar kedua piramida tersebut.



### Masalah I



Piramida Sneferu  
 Tinggi =  $105m$   
 Alas =  $220m \times 220m$



Piramida Khafra  
 Tinggi =  $143 m$   
 Alas =  $215 cm \times 215 cm$

Berdasarkan perkiraan ukuran piramida yang tertera pada gambar, piramida manakah yang membutuhkan waktu lebih lama dalam pembuatannya?  
 Tuliskan penyelesaian & alasan kalian secara lengkap pada kotak berikut setelah kalian mempelajari volum limas.

Penyelesaian :

Langkah I

- b. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!

Langkah II

- c. Uraikan langkah-langkah yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, kemudian maka tuliskan hasil akhir ?

Langkah III

- d. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !





Bagaimana mudahkan, yuk kita lanjut pada permasalahan berikutnya mengenai volume Limas

Kerjakan secara kelompok soal-soal berikut ini beserta langkah-langkah penyelesaiannya!

#### Masalah II

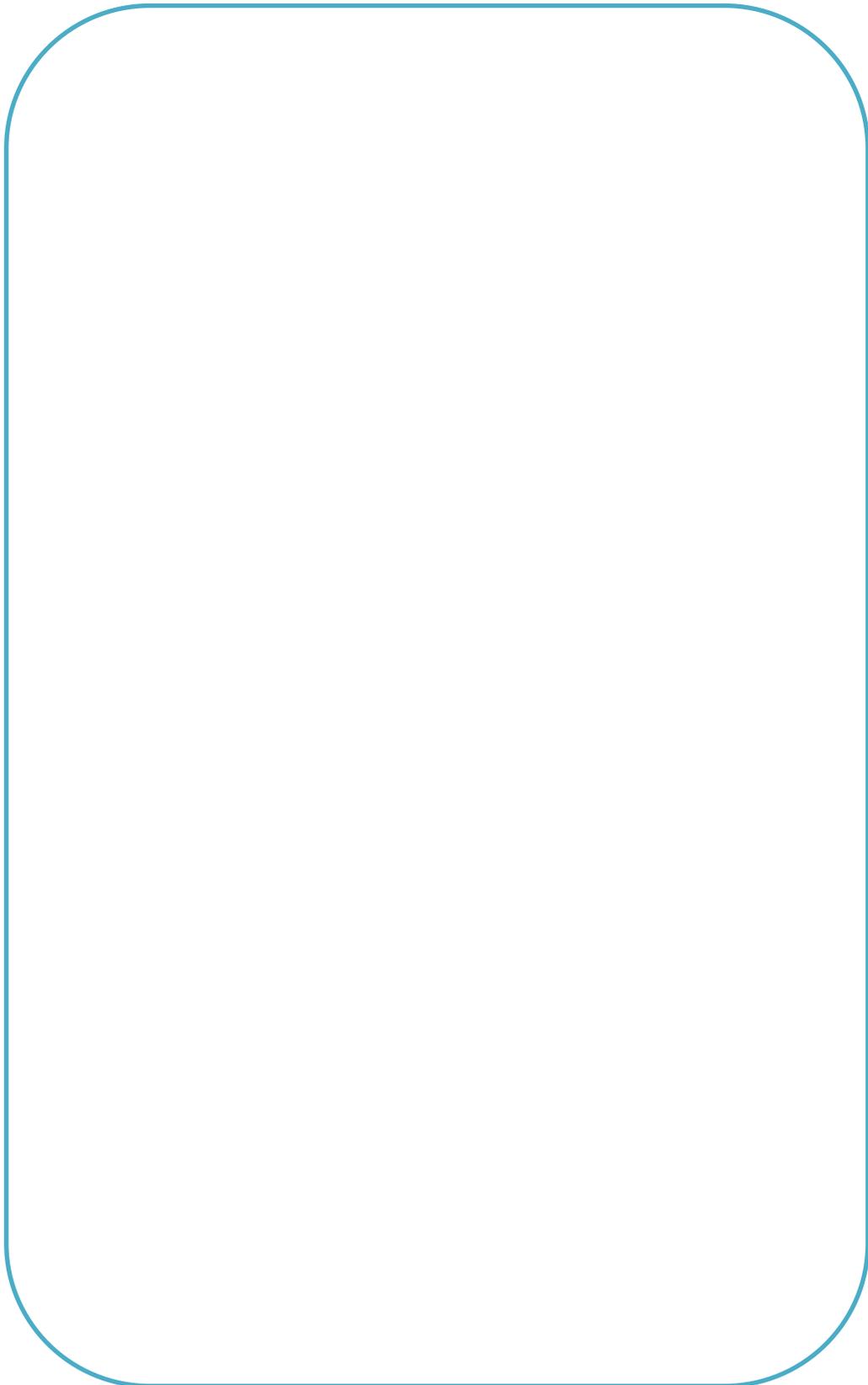
Sebuah limas yang tingginya 9 cm dan alasnya berupa persegi dengan ukuran 10 cm x 10 cm, diisi dengan  $200 \text{ cm}^3$  zat cair. Berapa bagiankah limas yang terisi zat cair?

Penyelesaian :

#### Langkah I

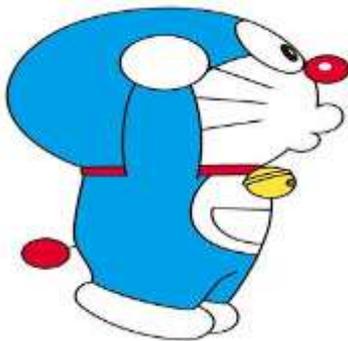
- b. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!

Langkah II

A large, empty rounded rectangular box with a blue border, intended for writing or drawing. The box is vertically oriented and occupies most of the page below the text 'Langkah II'.

## Langkah III

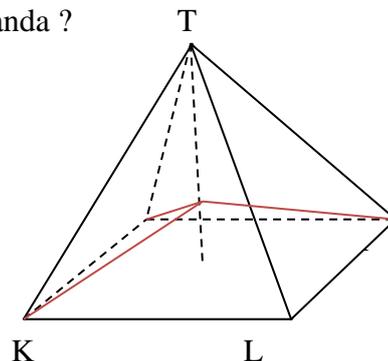
d. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !



Mari kita  
selesaikan

## Masalah III

Perhatikan gambar dibawah ini, diketahui sebuah limas persegi T.KLMN, dengan panjang rusuk 10 cm, dan tinggi limas  $TO = 12$  cm. Jika S adalah titik tengah dari rusuk TO (lihat gambar), volume S.KNT adalah  $= 100 \text{ cm}^3$ . Benar atau salah pernyataan ini ? Uraikan jawaban anda ?



Penyelesaian :

**Langkah I**

- d. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!

**Langkah II**

- e. uraikan langkah-langkah yang akan kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, kemudian tuliskan hasil akhir dari permasalahan tersebut?

## Langkah IV

f. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !

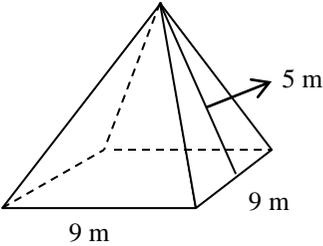
terimakasih telah  
membantuku dalam  
petualangan kali ini !!  
Kalian memang hebat !!!  
Sampai jumpa.....



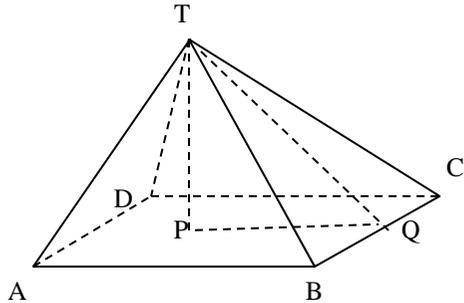
## LAMPIRAN 16

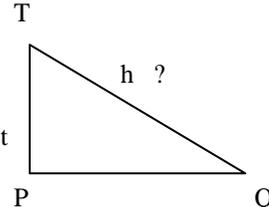
## Pedoman Penskoran LKS

## LKS Pertemuan Pertama

Pertanyaan	Penyelesaian	Skor
<p>Kasus I</p> <p>Jika atap rumah tersebut berbentuk limas dengan alas persegi yang berukuran 9 m x 9 m, dan tinggi segitiga pada bidang tegaknya 5 m. Tentukan banyak genteng yang dibutuhkan, jika tiap m<sup>2</sup> memerlukan 14 buah genteng?</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Alas limas = 9 m x 9 m  Tinggi segitiga = 5 m  Jika m<sup>2</sup> memerlukan 14 buah genteng</p> <p>Ditanya : tentukan banyak genteng yang di butuhkan ?</p> <p>Peyelesaian :</p> <p>Gambar</p>  <p>Luas permukaan Limas = <math>4 \left( \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right)</math>  = <math>4 \left( \frac{1}{2} \times 9 \text{ m} \times 5 \text{ m} \right)</math>  = <math>90 \text{ m}^2</math></p> <p>Maka banyak genteng yang dibutuhkan :</p> = luas permukaan atap x 14 buah = $90 \text{ m}^2 \times 14$ = 1260 buah <p>Jadi, banyak genteng yang dibutuhkan adalah 1260 buah</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Kasus II</p> <p>Pak Hasan ingin membuat atap rumah berbentuk limas tegak seperti gambar dibawah. Jika bahan yang tersedia berukuran 25</p>		

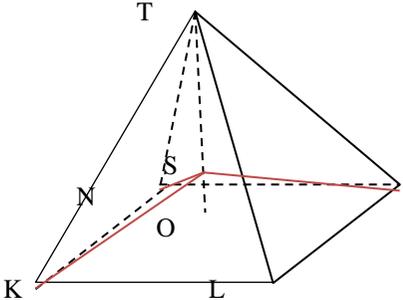


	$= 500 \text{ m}^2 - 384 \text{ m}^2$ $= 116 \text{ m}^2$	
Langkah III c. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !	Jadi, Jadi luas maksimal bahan yang tersisa adalah $116 \text{ m}^2$	2
Kasus III Andi akan membuat sebuah limas dengan panjang rusuk alas yaitu 10 cm dan tinggi limas yaitu 12 cm. Jika bentuk alas limas tersebut serupa dengan bentuk alas pada kubus, maka berapakah luas karton yang diperlukan untuk membuat limas tersebut?		
Langkah I a. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas dan Gambarkan sketsanya !	Diketahui : Panjang rusuk alas = 10 cm Tinggi limas = 12 cm Ditanya : Luas permukaan limas ?	2
Langkah II b. Uraikan langkah-langkah yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut ? dan tuliskan hasil akhir dari permasalahan tersebut !	Kesamaan limas dan kubus adalah pada alasnya. alasnya kubus berbentuk persegi. oleh karena itu, alas limas tersebut juga berbentuk persegi. Berdasarkan informasi tersebut, luas karton yang di perlukan untuk membuat limas tersebut adalah sebagai berikut ; <u>Sketsa limas</u> 	2
	maka, diambil setengah bangun segitiga sisi tegak yang berbentuk segitiga siku-siku seperti ;	

	 <p>a. Menentukan tinggi segitiga</p> <p>Panjang <math>h^2 = (\frac{1}{2} \times \text{sisi alas})^2 + \text{tinggi alas}^2</math></p> $TQ = PT^2 + PQ^2$ $TQ = (5 \text{ cm})^2 + (12 \text{ cm})^2$ $TQ = \sqrt{144 \text{ cm} + 25 \text{ cm}}$ $TQ = \sqrt{179 \text{ cm}^2}$ $TQ = 13 \text{ cm}$ <p>Maka tinggi segitiga adalah 13 cm</p> <p>b. maka, luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak</p> <p style="text-align: center;">Luas alas = <math>s \times s</math></p> <p>Luas permukaan limas = luas alas + (4 x T.ABCD )</p> $= (s \times s) + (4 \times (\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi segitiga}))$ $= (10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) + (4 \times (\frac{1}{2} \times 10 \text{ cm} \times 13 \text{ cm}))$ $= 100 \text{ cm}^2 + 4 (65 \text{ cm}^2)$ $= 100 \text{ cm}^2 + 260 \text{ cm}^2$ <p style="text-align: center;">Luas permukaan limas = <math>360 \text{ cm}^2</math></p>	
<p>Langkah III</p> <p>c. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !</p>	<p>Jadi, luas karton yang dibutuhkan untuk membuat limas tersebut adalah <math>360 \text{ cm}^2</math></p>	2



Sebuah limas yang tingginya 9 cm dan alasnya berupa persegi dengan ukuran 10 cm x 10 cm, diisi dengan 200 cm <sup>3</sup> zat cair. Berapakah bagian limas yang terisi zat cair?		
a. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!	Diketahui : Tinggi limas = 9 cm Alas = 10 cm x 10 cm Volume air = 200 cm <sup>3</sup> Ditanya : Berapakah bagian limas yang terisi zat air ? ( $\frac{\text{Volume air}}{\text{Volume limas}}$ )	2
b. Uraikan langkah-langkah yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, kemudian maka tuliskan hasil akhir ?	Penyelesaian : a. Menentukan volume limas $V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times \text{alas} \times \text{tinggi limas}$ $V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times s^2 \times \text{tinggi limas}$ $V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times (10)^2 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$ $V_{\text{limas}} = 300 \text{ cm}^3$ b. Menentukan bagian limas yang terisi zat cair dengan membandingkan Volume air dengan Volume limas Maka : $\frac{\text{Volume air}}{\text{Volume Limas}} = \frac{200 \text{ cm}^3}{300 \text{ cm}^3} = \frac{2}{3}$	2
c. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !	Jadi, $\frac{2}{3}$ bagian limas yang terisi zat cair	2
Masalah III Perhatikan gambar dibawah ini, diketahui sebuah limas persegi T.KLMN, dengan panjang rusuk 10 cm, dan tinggi limas TO = 12 cm. Jika S adalah titik tengah dari rusuk TO (lihat gambar), volume S.KNT adalah = 100 cm <sup>3</sup> . Benar atau salah pernyataan ini ? Uraikan jawaban anda ?		

		
<p>a. Tuliskan unsur-unsur apa saja yang di ketahui dan ditanyakan pada soal di atas!</p>	<p>Diketahui :          Limas persegi T.KLMN          Panjang rusuk = 10 cm          Tinggi limas TO = 12 cm          Pernyataan :          Jika S adalah titik tengah dari rusuk TL, Volume S.KNT adalah <math>100 \text{ cm}^3</math>          Ditanya : benar atau salahkah pernyataan tersebut</p>	<p>2  2</p>
<p>b. uraikan langkah-langkah yang akan kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, kemudian tuliskan hasil akhir dari permasalahan tersebut?</p>	<p>Penyelesaian :</p> <p>a. Menentukan tinggi limas S.KLMN  <math display="block">\text{Tinggi} = \frac{1}{2} \times \text{tinggi TO}</math> <math display="block">= \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm}</math> <math display="block">= 6 \text{ cm}</math></p> <p>b. Menentukan Volume Limas S.KLMN  <math display="block">\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}</math> <math display="block">= \frac{1}{3} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}</math> <math display="block">= 200 \text{ cm}^3</math></p> <p>c. Menentukan limas T.KLMN  <math display="block">\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}</math></p>	<p>2  2</p>

	$= \frac{1}{3} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ $= 400 \text{ cm}^3$ <p>Maka :</p> $\text{Volume limas S.KNT} = \frac{1}{2} (400 \text{ cm}^3 - 200 \text{ cm}^3)$ $= 100 \text{ cm}^3$	
c. Berikan kesimpulan dari permasalahan tersebut !	Jadi, pernyataan tersebut benar bahwa volume S.KNT adalah $100 \text{ cm}^3$	2

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Benar}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Pedoman Penskoran Indikator Berpikir Kritis Matematis

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/ masalah	Skor
Memberikan penjelasan yang sederhana	Tidak memahami soal	0
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan namun belum benar	1
	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan dengan benar	2
Memberikan penjelasan lanjut	Tidak memberikan identifikasi asumsi	0
	Mengidentifikasi asumsi namun belum benar	1
	Mengidentifikasi asumsi dengan benar	2
Mengatur strategi dan teknik	Tidak ada solusi dari permasalahan	0
	Menuliskan alternatif atau solusi namun belum benar	1
	Menuliskan alternatif atau solusi dari permasalahan dalam soal dengan benar	2

Menyimpulkan	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Menuliskan kesimpulan namun belum benar	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar	2

## LAMPIRAN 17

## DAFTAR NAMA KELOMPOK KELAS EKSPERIMEN

## Kelompok 1

1. Ghaniyu Adi Tanor
2. Sonia Rahayu
3. Resti Amalia Putri
4. M. Gilang Ramadhan
5. Ruly Triawan
6. Tiara Nissa Maharani S.

## Kelompok 2

1. M. Riski Saputra
2. Ayu Lestari
3. Anggrani Dwi Komara P
4. Bela Yusmita
5. Wahyu Ramadhan
6. Yuni Agustina

## Kelompok 3

1. Adi Nugroho
2. Halimatul Zahra
3. Dini Anggraini
4. Rani Ratna Sari
5. Sanjay Selpin Saputra
6. Anjelika Utami

## Kelompok 4

1. Yudi Pratama Arisandi
2. Novis Mayang Sari
3. Dea Putri Ramadhona
4. Calista Debi Utami
5. Restu Wijaya
6. Wiwin Lestari

## Kelompok 5

1. Riyo Prastia Kusuma
2. Dara Delia Perdana
3. Ima Metta Fridiantika
4. Della Natasha
5. Edwin Susanto

## Kelompok 6

1. Muhammad Tegar
2. Yulia Saharani
3. Yunisha Ade Setrina
4. Danda Saputa
5. Mickael Leonardo S

## LAMPIRAN 18

## DAFTAR NAMA KELOMPOK KELAS KONTROL

## Kelompok 1

1. M.Dimas Pangestu
2. Barliana Putri
3. Dina Putri Riandi
4. Hendri Irawan
5. Prastio Ananto
6. Slamet Tri Nurcahya

## Kelompok 2

1. M. Syazili Mustofa Asy
2. Nabila Putri Winata
3. Regita Amalia
4. Fatjri Abdul Somat
5. Sebastian Ricardo

## Kelompok 3

1. Nurmansyah
2. Yunanda Misrawati
3. Grasia Veronica
4. Aqil Tautiqurrahman
5. M. Dzaki Yazid Amin
6. Dandi Irawan

## Kelompok 4

1. Muhammad David A
2. Desi Asmawati
3. Andira Putri
4. Riki Irnanda
5. M. Pikriyansyah
6. M. Aji Saka Putra

## Kelompok 5

1. M. Ren Jaya
2. Asyifa Putri Aulia
3. Detri Ratna Sari
4. Viron Ficensus
5. Jawaria
6. Fegi April Radila

## Kelompok 6

1. M. Haikal Diriski
2. Rizky Ramadini
3. Stevani Pradita Putri  
Utama
4. M. Satrio Muazirin Lais
5. Cut Sahalena Zuliandar

## LAMPIRAN 19

Nama : Hari/Tanggal :  
Kelas : Alokasi Waktu :  $2 \times 40$  menit  
Mapel : Matematika

---

## Soal Postest

### Petunjuk:

Kerjakan soal di bawah ini dengan sebaik-baiknya dan selengkap-lengkapnya karena penilaian tidak hanya dilihat dari hasil akhir tetapi juga memperhatikan langkah-langkah penyelesaiannya!

1. Alas limas T. ABCD berbentuk persegi dengan panjang sisi alas 12 cm dan tinggi limas 8 cm. Hitung luas permukaan limas tersebut ?
2. Sebuah benda padat berbentuk piramida yang mempunyai tinggi 40 cm dan alasnya berbentuk persegi yang rusuknya 30 cm. piramida tersebut dimasukkan kedalam kubus yang berukuran 40 cm. kemudian kubus diisi air sampai penuh. Saat piramida dikeluarkan dari kubus, berapakah volume air didalamnya ?
3. Sebuah limas tegak alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal alas 30 cm dan 35 cm, sedangkan tinggi limas 40 cm. Limas tersebut diisi air sebanyak 5 liter. Tentukan berapa liter air yang perlu ditambahkan agar limas tersebut penuh!
4. Jika terdapat miniatur piramida mesir (berbentuk limas persegi) di sekolah, kamu ingin mencat piramida tersebut (tidak termasuk alas limas) dengan cat berwarna merah, 1 kaleng cat dapat mewarnai  $5 \text{ m}^2$ . Sedangkan volume limas adalah  $72 \text{ m}^3$ , dan tinggi limas 4 m. berapa kaleng catkah yang dibutuhkan untuk mewarnai piranida tersebut?

5. Diketahui dua buah limas dengan alas berbentuk persegi panjang dan memiliki panjang alas, lebar alas dan tinggi sebagai berikut.

Limas	Panjang rusuk alas	Lebar rusuk alas	Tinggi limas
Limas T.ABCD	6 cm	5 cm	3 cm
Limas T.EFGH	6 cm	5 cm	6 cm

Jika perbandingan tinggi kedua limas adalah  $p : q$ , maka menurut dugaanmu apakah perbandingan volume kedua limas tersebut sama dengan perbandingan tinggi kedua limas tersebut?

## LAMPIRAN 20

**KISI-KISI POSTTEST UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS MATEMATIS**

Nama Sekolah :SMP Negeri 55 Palembang

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Limas

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Indikator Kemampuan Berpikir kritis	No. Soal
5.3	Menghitung Luas permukaan limas	a. Menggunakan rumus luas permukaan limas b. Menghitung luas permukaan limas	a. Memberikan penjelasan yang sederhana b. Memberikan penjelasan lanjut c. Mengatur strategi dan teknik d. Menyimpulkan	1,4
5.3	Menghitung volume Limas	a. Menggunakan rumus volume limas b. Menghitung volume limas	a. Memberikan penjelasan yang sederhana b. Memberikan penjelasan lanjut c. Mengatur strategi dan teknik d. Menyimpulkan	2,3,5

**Pedoman Penskoran Indikator Berpikir Kritis Matematis**

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/ masalah	Skor
Memberikan penjelasan yang sederhana	Tidak memahami soal	0
	Menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan namun kurang tepat	1
	Menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan dengan benar	2
Memberikan penjelasan lanjut	Tidak memberikan identifikasi asumsi	0
	Mengidentifikasi asumsi namun kurang tepat	1
	Mengidentifikasi asumsi dengan benar	2

Mengatur strategi dan teknik	Tidak ada solusi dari permasalahan	0
	Menuliskan solusi dari permasalahan namun kurang tepat	1
	Menuliskan solusi dari permasalahan dalam soal dengan benar	2
Menyimpulkan	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Menuliskan kesimpulan namun kurang tepat	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar	2



## LAMPIRAN 21

## PEDOMAN PENSKORAN SOAL POSTTEST UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

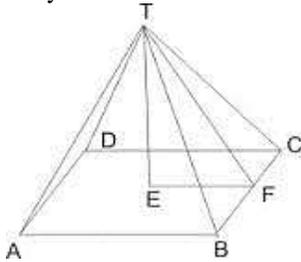
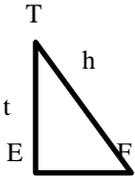
NO	SOAL	PENYELESAIAN SOAL	INDIKATOR BERPIKIR KRITIS	SKOR
4	Jika terdapat miniatur piramida mesir (berbentuk limas persegi) di sekolah, kamu ingin mencat piramida tersebut (tidak termasuk alas limas) dengan cat berwarna merah, 1 kaleng cat dapat mewarnai $5 \text{ m}^2$ . Sedangkan volume limas adalah $72 \text{ m}^3$ , dan tinggi limas 6 m. berapa kaleng catkah yang dibutuhkan untuk mewarnai piranida tersebut?	<p>Diketahui :</p> $V_{\text{limas}} = 72 \text{ cm}^3$ Tinggi Limas = 6 cm 1 kaleng cat = $5 \text{ m}^2$ <p>Ditanya :</p> Banyak kaleng cat yang dibutuhkan ? <p>Penyelesaian :</p> Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ Maka , $72 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times 6 \text{ cm}$ $72 \text{ cm}^3 = 2 \text{ cm} \times \text{luas alas}$ Luas alas = $\frac{72 \text{ cm}^3}{2 \text{ cm}}$ Luas alas = 36 cm <p>Sehingga sisi persegi tersebut adalah :</p> Luas alas = $s \times s$ $36 \text{ cm} = s^2$ $s^2 = 36 \text{ cm}$ $s = \sqrt{36 \text{ cm}}$ $s = 6 \text{ cm}$ untuk mencari tinggi setiga pada limas tersebut adalah : $h^2 = (\frac{1}{2} \text{ sisi alas})^2 + (\text{tinggi alas})^2$ $= (3)^2 + (6)^2$	<p>Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan</p> <p>Mengidentifikasi asumsi</p> <p>menuliskan solusi dari permasalahan soal</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

		$= 9 + 36$ $h = \sqrt{9 + 36}$ $h = \sqrt{45}$ $= 6,7 \text{ cm}$ <p>Maka ;</p> <p>Luas permukaan limas = luas alas + jumlah sisi tegak</p> <p>Luas permukaan limas = <math>36 \text{ cm} + (4 \times \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi})</math></p> $= 36 \text{ cm} + (4 \times \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 6,7 \text{ cm})$ $= 36 \text{ cm} + (4 \times 20,1 \text{ cm})$ $= 36 \text{ cm} + 80,4 \text{ cm}$ $= 116,4 \text{ cm}^2$ <p>Luas yang akan di cat adalah : <math>116,4 \text{ cm} - 36 \text{ cm}</math></p> $= 80,4 \text{ cm}^2$ <p>Sehingga jumlah kaleng cat yang dibutuhkan adalah <math>\frac{80,4}{5} = 16,08</math> kaleng cat</p> <p>Jadi banyak kaleng cat yang dibutuhkan adalah 16 kaleng cat</p>		
			Menuliskan kesimpulan	2
2	Sebuah benda padat berbentuk piramida yang mempunyai tinggi 40 cm dan alasnya berbentuk persegi yang rusuknya 30 cm. piramida tersebut dimasukkan kedalam kubus yang berukuran 40 cm. kemudian kubus diisi air sampai penuh. Saat piramida dikeluarkan dari kubus, berapakah volume air didalamnya ?	<p>Diketahui :</p> <p>Tinggi piramida = 40 cm</p> <p>Rusuk = 30 cm</p> <p>Dimasukkan kedalam kubus berukuran 40 cm</p> <p>Ditanya : berapakah volume air didalamnya ?</p>	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan	2
		Penyelesaian : Alternatif I		



3	<p>Sebuah limas tegak alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal alas 30 cm dan 35 cm, sedangkan tinggi limas 40 cm. Limas tersebut diisi air sebanyak 5 liter. Tentukan berapa liter air yang perlu ditambahkan agar limas tersebut penuh!</p>	<p>Diketahui :          Limas tegak belah ketupat  <math>d_1 = 30</math> cm, <math>d_2 = 35</math> cm, <math>t = 40</math> cm  <math>V_{air} = 5</math> liter          Ditanyakan: <math>V_{tambahan} \dots?</math></p>	<p>Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan</p>	2								
		<p>Menentukan volume limas  <math>V_{Limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}</math>  <math>= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2\right) \times t</math>  <math>= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 30 \times 35\right) \times 40</math>  <math>= \frac{1}{3} \times 525 \times 40</math>  <math>= 7.000 \text{ cm}^3</math> (ubah dalam liter)  <math>= 7</math> liter</p> <p>Menentukan volume tambahan agar limas penuh  <math>V_{tambahan} = V_{limas} - V_{air}</math>  <math>= 7 \text{ liter} - 5 \text{ liter}</math>  <math>= 2 \text{ liter}</math></p>	<p>Mengidentifikasi asumsi</p> <p>Menuliskan solusi dari permasalahan soal</p>	2								
		<p>Jadi, volume air yang perlu ditambahkan adalah 2 liter</p>	<p>Menuliskan kesimpulan</p>	2								
5	<p>Diketahui dua buah limas dengan alas berbentuk persegi panjang dan memiliki panjang alas, lebar alas dan tinggi sebagai berikut.</p> <table border="1" data-bbox="315 1059 842 1249"> <thead> <tr> <th>Limas</th> <th>Panjang rusuk alas</th> <th>Lebar rusuk alas</th> <th>Tinggi limas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limas T.ABCD</td> <td>6 cm</td> <td>5 cm</td> <td>3 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Limas	Panjang rusuk alas	Lebar rusuk alas	Tinggi limas	Limas T.ABCD	6 cm	5 cm	3 cm	<p>Diketahui : panjang rusuk alas = 6 cm          lebar rusuk alas = 5 cm          tinggi limas = 3 cm          Ditanyakan : volume limas          Penyelesaian :          Maka :          a. Volume limas T.ABCD  <math>= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}</math>  <math>= \frac{1}{3} \times 6 \times 5 \times 3</math></p>	<p>Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan</p> <p>Mengidentifikasi asumsi</p>	2
Limas	Panjang rusuk alas	Lebar rusuk alas	Tinggi limas									
Limas T.ABCD	6 cm	5 cm	3 cm									

	Limas T.EFGH	6 cm	5 cm	6 cm	<p> <math>= 30 \text{ cm}^3</math>          Jadi, volume limas T.ABCD adalah <math>30 \text{ cm}^3</math> </p> <p>         Diketahui : panjang rusuk alas = 6 cm          lebar rusuk alas = 5 cm          tinggi limas = 6 cm          Ditanyakan : volume limas T.EFGH       </p> <p>b. Volume limas T.EFGH</p> $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times 6 \times 5 \times 6$ $= 60 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume limas T.EFGH adalah <math>60 \text{ cm}^3</math></p> <p>c. tinggi limas T.ABCD : tinggi limas T.EFGH = 3 : 6 = 1 : 2</p> <p>d. volume limas T.ABCD : volume limas T.EFGH = 30 : 60 = 3 : 6 = 1 : 2</p> <p>e. Berdasarkan kasus di atas, perbandingan tinggi kedua limas sama dengan perbandingan volume kedua limas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan secara umum bahwa jika perbandingan tinggi kedua limas tersebut adalah p : q maka perbandingan volume kedua limas adalah p : q</p>	Menuliskan alternatif atau solusi dari permasalahan	2
	Jadi, dapat kita simpulkan bahwa jika perbandingan tinggi kedua limas tersebut				Menuliskan kesimpulan	2	

		adalah $p : q$ maka perbandingan volume kedua limas adalah $p : q$		
1	Alas limas T. ABCD berbentuk persegi dengan panjang sisi alas 12 cm dan tinggi limas 8 cm. Hitung luas permukaan limas tersebut ?	<p>Diketahui :                  panjang sisi alas = 12 cm                  Tinggi limas = 8 cm                  Ditanya : luas permukaan limas ?</p> <p>Penyelesaian :</p>  <p>Maka,                  Diambil setengah bangun segitiga sisi tegak yang berbentuk segitiga siku-siku, maka :</p>  <p>Persamaan phitagoras dari segitiga di atas :  <math>h^2 = TF^2 = ET^2 + EF^2</math>                  Tinggi dinding limas ----→ phitagoras  <math>h^2 = (\frac{1}{2} \text{ sisi alas})^2 + (\text{tinggi alas})^2</math>  <math>= (6)^2 + (8)^2</math></p>	Menganalisis asumsi dengan mengidentifikasi relevansi permasalahan	2
			Mengidentifikasi asumsi	2

		$= 36 + 64$ $h = \sqrt{36 + 64}$ $h = \sqrt{100}$ $= 10 \text{ cm}$ <p>L = luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak</p> $L_a = s \times s$ <p>Luas sisi tegak = <math>\frac{1}{2} \times a \times t</math></p> <p>Tinggi dinding limas ----→ phitagoras</p> $h^2 = (\frac{1}{2} \text{ sisi alas})^2 + (\text{tinggi alas})^2$ $L_{pl} = \text{luas alas} + 4 \times T.ABCD$ $= (s \times s) + [4 \times (\frac{1}{2} \times 12 \times 10)]$ $= (12 \times 12) + [4 \times (\frac{1}{2} \times 12 \times 10)]$ $= 144 + 240$ $= 384 \text{ cm}^2$		
		Jadi, luas permukaan limas adalah $384 \text{ cm}^2$	Menuliskan kesimpulan	2
LAMPIRAN 22	Jumlah Skor Maksimum			40

**PERHITUNGAN UJI COBA VALIDITAS *POSTTEST***

Kode Siswa	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	Y	$Y^2$	$X_1^2$	$x_2^2$	$x_3^2$	$x_4^2$	$x_5^2$	$x_6^2$	$X_1y$	$x_2y$	$x_3y$	$x_4y$	$x_5y$	$x_6y$
AS	5	4	6	6	4	3	28	784	25	16	36	36	16	9	140	112	168	168	112	84
FP	6	4	4	0	4	2	20	400	36	16	16	0	16	4	120	80	80	0	80	40
DR	4	5	4	4	5	6	28	784	16	25	16	16	25	36	112	140	112	112	140	168
RS	7	3	6	4	6	8	34	1156	49	9	36	16	36	64	238	102	204	136	204	272
EN	5	4	0	2	4	0	15	225	25	16	0	4	16	0	75	60	0	30	60	0
DT	4	6	6	4	7	4	31	961	16	36	36	16	49	16	124	186	186	124	217	124
R	6	6	2	4	8	6	32	1024	36	36	4	16	64	36	192	192	64	128	256	192
M W	2	0	0	6	6	4	18	324	4	0	0	36	36	16	36	0	0	108	108	72
DPS	6	4	8	5	6	4	33	1089	36	16	64	25	36	16	198	132	264	165	198	132
DTM	2	2	0	4	5	5	18	324	4	4	0	16	25	25	36	36	0	72	90	90
APP	4	4	6	6	6	4	30	900	16	16	36	36	36	16	120	120	180	180	180	120
A	7	6	4	4	0	4	25	625	49	36	16	16	0	16	175	150	100	100	0	100
M.R	4	4	6	6	4	0	24	576	16	16	36	36	16	0	96	96	144	144	96	0
M.D	8	4	0	0	0	4	16	256	64	16	0	0	0	16	128	64	0	0	0	64
RHP	4	8	6	6	6	7	37	1369	16	64	36	36	36	49	148	296	222	222	222	259
<b>Jumlah</b>	74	64	58	61	71	61	389	10797	408	322	332	305	407	319	1938	1766	1724	1689	1963	1717
<b>Kuadrat Jumlah</b>	5476	4096	3364	3721	5041	3721	151321													
	$r_{11}$	$r_{21}$	$r_{31}$	$r_{41}$	$r_{51}$	$r_{61}$		$s_1$	$s_2$	$s_3$	$s_4$	$s_5$	$s_6$	jumlah	var total	realiabel				
	0,11	0,57	0,8	0,533	0,54	0,602		2,8622	3,2622	7,1822	3,7956	4,7289	4,7289	26,5600	47,2622	0,5256				

## LAMPIRAN 23

**UJI VALIDITAS *POSTTEST***

Untuk menentukan validitas butir soal *posttest* digunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut :

$$r_{x,y} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

(Arikunto, 2012:87)

Dengan menghitung dari rumus diatas sebagai berikut:

**Soal No. 1**

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{15(1938) - (74)(389)}{\sqrt{(15(408) - (74)^2)(15(10797) - (389)^2)}} \\
 &= \frac{29070 - 28786}{\sqrt{(6120 - 5476)(161955 - 151321)}} \\
 &= \frac{284}{\sqrt{(644)(10634)}} \\
 &= \frac{284}{\sqrt{6848296}} \\
 &= \frac{284}{2616,924} \\
 &= 0,108524
 \end{aligned}$$

**Soal No. 2**

$$\begin{aligned}
 r_{21} &= \frac{15(1766) - (64)(389)}{\sqrt{(15(322) - (64)^2)(15(10797) - (389)^2)}} \\
 &= \frac{26490 - 24896}{\sqrt{(4830 - 4096)(161955 - 151321)}} \\
 &= \frac{1594}{\sqrt{(734)(10634)}} \\
 &= \frac{1594}{\sqrt{7805356}} \\
 &= \frac{1594}{2793,806} \\
 &= 0,570548
 \end{aligned}$$

**Soal No. 3**

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{15(1724) - (58)(389)}{\sqrt{(15(332) - (58)^2)(15(10797) - (389)^2)}} \\
 &= \frac{25860 - 22562}{\sqrt{(4980 - 3364)(161955 - 151321)}} \\
 &= \frac{3298}{\sqrt{(1616)(10634)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3298}{\sqrt{17184544}} \\
 &= \frac{3298}{4145,4244} \\
 &= 0,795576
 \end{aligned}$$

**Soal No. 4**

$$\begin{aligned}
 r_{41} &= \frac{15(1689) - (61)(389)}{\sqrt{(15(305) - (61)^2)(15(10797) - (389)^2)}} \\
 &= \frac{25335 - 23729}{\sqrt{(4575 - 3721)(161955 - 151321)}} \\
 &= \frac{1606}{\sqrt{(854)(10634)}} \\
 &= \frac{1606}{\sqrt{9081436}} \\
 &= \frac{1606}{3013,5421} \\
 &= 0,532927
 \end{aligned}$$

**Soal No. 5**

$$\begin{aligned}
 r_{51} &= \frac{15(1963) - (71)(389)}{\sqrt{(15(407) - (71)^2)(15(10797) - (389)^2)}} \\
 &= \frac{29445 - 27619}{\sqrt{(6105 - 5041)(161955 - 151321)}} \\
 &= \frac{1826}{\sqrt{(1064)(10634)}} \\
 &= \frac{1826}{\sqrt{11314576}} \\
 &= \frac{1826}{3363,7146} \\
 &= 0,542852
 \end{aligned}$$

**Soal No. 6**

$$\begin{aligned}
 r_{51} &= \frac{15(1717) - (61)(389)}{\sqrt{(15(319) - (61)^2)(15(10797) - (389)^2)}} \\
 &= \frac{25755 - 23729}{\sqrt{(4785 - 3721)(161955 - 151321)}} \\
 &= \frac{2026}{\sqrt{(1064)(10634)}} \\
 &= \frac{2026}{\sqrt{11314576}} \\
 &= \frac{2026}{3363,7146} \\
 &= 0,60231
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Interpretasi } db &= N - nr \\
 &= 15 - 2 \\
 &= 13
 \end{aligned}$$

Dengan db sebesar 13, diperoleh harga tabel sebagai berikut:

Pada taraf signifikansi 5% :  $r_{tabel} = 0,5140$

Jadi hasil perhitungan yang didapat  $r_1, r_2, r_3, r_4, r_5$  dan  $r_6$  berturut-turut adalah 0,108524, 0,570548, 0,795576, 0,532927, 0,542852, dan 0,60231. Serta harga  $r_{tabel}$  pada signifikansi 5% dengan  $n = 15$  adalah 0,5140. Harga  $r_{hitung}$  dalam hal ini  $r_2, r_3, r_4, r_5, r_6 > r_{tabel}$  sedangkan  $r_1 < r_{tabel}$ . Dapat disimpulkan bahwa hanya soal *posttest* nomor 1 yang dinyatakan **TidakValid**.

## LAMPIRAN 24

**UJI RELIABILITAS *POSTTEST***

Proses perhitungan reliabilitas soal *pretest* menggunakan perhitungan *Alpha Cronbach*. Rumusnya dinyatakan sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Varians analisis butir soal dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

(Arikunto, 2012:115)

$$\begin{aligned} 1. \sigma_1^2 &= \frac{408 - \frac{(74)^2}{15}}{15} \\ &= \frac{408 - \frac{5476}{15}}{15} \\ &= \frac{408 - 365,066}{15} \\ &= \frac{42,934}{15} \\ &= 2,8622 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \sigma_2^2 &= \frac{322 - \frac{(64)^2}{15}}{15} \\ &= \frac{322 - \frac{4096}{15}}{15} \\ &= \frac{322 - 273,067}{15} \\ &= \frac{48,933}{15} \\ &= 3,2622 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \sigma_3^2 &= \frac{332 - \frac{(58)^2}{15}}{15} \\ &= \frac{332 - \frac{3364}{15}}{15} \\ &= \frac{332 - 224,267}{15} \\ &= \frac{107,733}{15} \\ &= 7.1822 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \sigma_4^2 &= \frac{305 - \frac{(61)^2}{15}}{15} \\ &= \frac{305 - \frac{3721}{15}}{15} \\ &= \frac{305 - 248,067}{15} \\ &= \frac{56,933}{15} \\ &= 3,7956 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \sigma_5^2 &= \frac{407 - \frac{(71)^2}{15}}{15} \\ &= \frac{407 - \frac{5041}{15}}{15} \\ &= \frac{407 - 336,067}{15} \\ &= \frac{70,933}{15} \\ &= 4,7289 \end{aligned}$$

$$6. \sigma_6^2 = \frac{319 - \frac{(61)^2}{15}}{15}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{319 - \frac{3721}{15}}{15} \\
&= \frac{319 - 248,067}{15} \\
&= \frac{70,933}{15} \\
&= 4,7289
\end{aligned}$$

Jumlah varians skor tiap item:

$$\begin{aligned}
\sum \sigma_b^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 \\
&= 2,8622 + 3,2622 + 7.1822 + 3,7956 + 4,7289 + 4,7289 \\
&= 26,56
\end{aligned}$$

Varians skor total:

$$\begin{aligned}
\sigma_t^2 &= \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \\
&= \frac{10797 - \frac{(389)^2}{15}}{15} \\
&= \frac{10797 - 10088,067}{15} \\
&= \frac{708,933}{15} \\
&= 47,2622
\end{aligned}$$

Sehingga,

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \\
r_{11} &= \left[ \frac{6}{5} \right] \left[ 1 - \frac{26,56}{47,2622} \right] \\
r_{11} &= \left[ \frac{6}{5} \right] [1 - 0,5619] \\
r_{11} &= \left[ \frac{6}{5} \right] [0,4381] \\
r_{11} &= 0,5256
\end{aligned}$$

Harga  $r_{hitung}$  sebesar 0,5256 lebih besar dari  $r_{tabel}$  dengan jumlah  $n = 15$  untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  yaitu sebesar 0,5140 atau  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan soal *posttest* siswa pada materi kubus adalah **Reliabel**.

## LAMPIRAN 25

**REKAPITULASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PADA LKS KELAS EKSPERIMEN TIAP PERTEMUAN**

Kelompok	Pertemuan 1												Jumlah	Nilai
	x1				x2				x3					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	2	2	2	2	2	2	1	0	2	2	0	0	17	70,8
2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	20	83,3
3	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	20	83,3
4	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	17	70,8
5	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	22	91,6
6	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	20	83,3
Jumlah	10	11	11	11	12	12	6	5	12	12	7	7	116	
Rata-rata	1,67	1,83	1,83	1,83	2	2	1	0,83	2	2	1,17	1,17		

Kelompok	Pertemuan 2												Jumlah	Nilai
	x1				x2				x3					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	22	91,6
2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	21	87,5
3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	22	91,6
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	20	83,3
5	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	18	75
6	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	20	83,3
Jumlah	12	12	11	12	12	10	6	6	12	12	9	9	123	
(%)	100	100	91,67	100	100	83,33	50	50	100	100	75	75		

## LAMPIRAN 26

**REKAPITULASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PADA LKS KELAS KONTROL TIAP PERTEMUAN**

Kelompok	Pertemuan 1												Jumlah	Nilai
	x1				x2				x3					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	20	83,3
2	2	2	1	1	2	0	0	0	2	2	1	1	14	58,33
3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	0	0	0	16	66,67
4	2	2	1	1	2	2	2	2	2	0	0	0	16	66,67
5	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	18	75
6	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	20	83,3
Jumlah	12	12	9	9	12	8	6	6	12	8	5	5	104	
Rata-rata	2	2	1,5	1,5	2	1,33	1	1	2	1,33	0,833	0,833		

Kelompok	Pertemuan 2												Jumlah	Nilai
	x1				x2				x3					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	0	0	0	18	75
2	2	2	1	1	2	2	0	0	2	2	1	1	16	66,67
3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	0	0	0	16	66,67
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	20	83,33
5	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	20	83,33
6	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	20	83,3
Jumlah	12	12	10	10	12	12	6	6	12	8	4	4	110	
Rata-rata	2	2	1,67	1,67	2	2	1	1	2	1,33	0,67	0,67		

## LAMPIRAN 27

**ANALISIS  
PERBANDINGAN  
KEMAMPUAN  
BERPIKIR  
KRITIS**

## MATEMATIS PADA LKS TIAP PERTEMUAN

### 1. KELAS EKSPERIMEN

#### ➤ Pertemuan Pertama

Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal			Jumlah	S.Ideal	Persentase %
	1	2	3			
Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	1,67	2	2	5,67	6	94,44
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	1,83	2	2	5,83	6	97,22
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	1,83	1	1,17	4	6	66,67
Keterampilan menyimpulkan	1,83	0,83	1,17	3,83	6	63,89
Jumlah	7,17	5,83	6,33	19,33		
S.Ideal	8	8	8			
Persentase	89,58	72,92	79,17			80,56
Rata-rata						

#### Pertemuan Kedua

Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal			Jumlah	S.Ideal	Persentase %
	1	2	3			
Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	2	2	2	6	6	100
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	2	1,67	2	5,67	6	94,44
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	1,83	1	1,5	4,33	6	72,22
Keterampilan menyimpulkan	2	1	1,5	4,5	6	75
Jumlah	7,83	5,67	7	20,5		
S.Ideal	8	8	8			
Persentase	97,92	70,83	87,5			85,42
Rata-rata						

## LAMPIRAN 28

**2. KELAS KONTROL****➤ Pertemuan Pertama**

Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal			Jumlah	S.Ideal	Persentase %
	1	2	3			
Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	2	2	2	6	6	100
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	2	1,33	1,33	4,67	6	77,78
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	1,5	1	0,83	3,33	6	55,56
Keterampilan menyimpulkan	1,5	1	0,83	3,33	6	55,56
Jumlah	7	5,33	5,00	17,33		
S.Ideal	8	8	8			
Persentase	87,5	66,67	62,50			72,22
Rata-rata						

**Pertemuan Kedua**

Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal			Jumlah	S.Ideal	Persentase %
	1	2	3			
Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	2	2	2	6	6	100
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	2	2	1,33	5,33	6	88,89
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	1,67	1	0,67	3,33	6	55,56
Keterampilan menyimpulkan	1,67	1	0,67	3,33	6	55,56
Jumlah	7,33	6	4,67	18		
S.Ideal	8	8	8			
Persentase	91,67	75	58,33			75,00
Rata-rata						

## LAMPIRAN 29

## DAFTAR NILAI LATIHAN TIAP PERTEMUAN KELAS EKSPERIMEN

Nama Siswa	Nilai latihan	
	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
ADI NUGROHO	50	87
ANGGRANI DWI KOMARA PUTRI	75	100
ANJELIKA UTAMI	75	69
AYU LESTARI	75	100
BELA YUSMITA	75	100
CALISTA DEBI UTAMI	75	75
DANDA SAPUTRA	75	81,2
DARA DELIA PERDANA	38	50
DEA PUTRI RAMADHONA	75	75
DELLA NATASYAH	75	100
DINI ANGGRAINI	75	100
DWI FITRI AL MUGHNIAH	100	75
EDWIN SUSANTO	75	67
GHANIYU ADI TANOR	100	75
HALIMATUL ZAHRA	75	87
IMA METTA FRIDIANTIKA	100	50
MUHAMMAD GILANG RAMADHAN	50	75
MUHAMMAD RISKI SAPUTRA	75	75
MUHAMMAD TEGAR	75	87
MICKAEL LEONARDO SILVESTER	100	100
NOVIS MAYANG SARI	50	100
RANI RATNA SARI	75	75
RESTI AMALIA PUTRI	50	100
RESTU WIJAYA	75	50
RIYO PRASTIA KUSUMA	100	87
RULY TRIAWAN	50	75
SANJAY SELPIN SAPUTRA	75	75
SONIA RAHAYU	50	100
TIARA NISSA MAHARANI. S	75	87
WAHYU RAMADHAN	75	75
WIWIN LESTARI	75	100
YUDI PRATAMA ARISANDI	75	75
YULIA SAHARANI	50	100
YUNI AGUSTINA	75	100
YUNISHA ADE SETRIANA	100	100
JUMLAH	2563	2927,2
RATA-RATA	73,23	83,63

## LAMPIRAN 30

## DAFTAR NILAI LATIHAN TIAP PERTEMUAN KELAS KONTROL

Nama Siswa	Nilai Latihan	
	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
AQIL TAUFIQURRAHAN	75	88
ASYIFA PUTRI AULIA	75	75
ANDIRA PUTRI	75	100
BERLIANA PUTRI	50	87
CUT SAHALENA ZULIANDAR	50	81,2
DANDI IRAWAN	50	88
DEBBY CINTIA PITALOKA	75	81,2
DETI RATNA SARI	50	88
DESI ASMAWATI	75	88
DINA PUTRI RIANDI	75	88
FEGI APRIL RADILA	75	81,2
FATJRI ABDUL SOMAT	50	63
GRESIA VERONICA	75	75
HENDRI IRAWAN	50	50
JAWARIA	50	100
M.DIMAS PANGESTU	50	63
M.HAIKAL DIRISKI	50	50
M.REN JAYA	50	50
M. AJI SAKA PUTRA	75	88
M. DZAKI YAZID AMIN	50	50
M.PIKRIYANSYAH	75	69
M. SYAZILI MUSTHOFA ASY	50	50
MUHAMMAD DAVID AGUSTIAN	75	62
MUHAMMAD SATRIO MUAZIRIN LAIS	75	50
NABILA PUTRI WINATA	75	81,2
NURMANSYAH	50	50
PRASETIO ANANTO	75	75
RIKI IRNANDA	75	50
RIZKY RAMADINI	75	88
REGITA AMALIA	75	88
SEBASTIAN RICARDO	75	88
SLAMET TRI NURCAHYA	50	63
STEVANI PRADITA PUTRI UTAMI	75	75
VIRON FINCENSIUS	75	75
YUNANDA MISRAWATI	75	88
JUMLAH	2275	2586,8
RATA-RATA	65	73,91

## LAMPIRAN 31

**ANALISIS PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PADA LATIHAN TIAP PERTEMUAN****2. KELAS KONTROL****➤ Pertemuan Pertama**

Indikator Berpikir Kritis	No Soal	Jumlah	S. Ideal	Persentase
	1			
Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	0,77	0,77	2	38,5
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	2	2	2	100
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	2	2	2	100
Keterampilan menyimpulkan	0,23	0,23	2	11,5
Jumlah	5	5		
S.Ideal	2			
Persentase	250			
Rata-rata				62,5

**➤ Pertemuan Kedua**

Indikator Berpikir Kritis	No Soal		Jumlah	S. Ideal	Persentase
	1	2			
Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	2	1,43	3,43	4	85,75
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	1,94	1,2	3,14	4	78,5
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	2	1	3	4	75
Keterampilan menyimpulkan	1,71	0,37	2,08	4	52
Jumlah	7,65	4	11,65		
S.Ideal	8	8			
Persentase	95,625	50			
Rata-Rata					72,81

## LAMPIRAN 32

**ANALISIS PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PADA LATIHAN TIAP PERTEMUAN****2. KELAS EKSPERIMEN****➤ Pertemuan Pertama**

Indikator Berpikir Kritis	No Soal		S. Ideal	Persentase
	1	2		
Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	1,4	1,4	2	70
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	2	2	2	100
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	1,97	1,97	2	98,5
Keterampilan menyimpulkan	0,4	0,4	2	20
Jumlah	5,77	5,77		
S.Ideal	2			
Persentase	288,5			
Rata-rata				72,13

**➤ Pertemuan Kedua**

Indikator Berpikir Kritis	No Soal		Jumlah	S. Ideal	Persentase
	1	2			
Keterampilan memberikan penjelasan sederhana	1,83	1,77	3,6	4	90
Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	1,91	1,8	3,71	4	92,75
Keterampilan mengatur strategi dan taktik	1,97	1,74	3,71	4	92,75
Keterampilan menyimpulkan	1,17	1	2,17	4	54,25
Jumlah	6,88	6,31	13,19		
S.Ideal	8	8			
Persentase	86	78,875			
Rata-Rata					82,44

## LAMPIRAN 33

**Rekapitulasi Butir Soal Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen**

NO	Nama	soal					Jumlah	Skor
		1	2	3	4	5		
1	AN	4	5	6	4	6	25	63
2	ADKP	8	8	8	3	4	31	77
3	AU	6	5	6	3	8	28	70
4	AL	7	6	6	3	8	30	75
5	BY	7	6	6	4	4	27	68
6	CDU	8	8	8	4	4	32	80
7	DS	8	4	4	4	6	26	65
8	DDP	8	8	6	4	8	34	85
9	DPR	6	6	5	6	8	31	77
10	DN	4	6	4	2	6	20	55
11	DA	8	8	5	6	6	33	82
12	DFAM	6	8	8	4	8	34	85
13	ES	6	4	6	6	6	28	70
14	GAT	8	8	6	6	2	30	75
15	HZ	6	6	5	4	8	29	72
16	IMF	6	6	5	4	8	33	82
17	MGR	6	8	8	4	8	27	68
18	MRS	8	8	8	3	4	31	77
19	MT	8	8	8	0	8	32	80
20	MLS	8	6	6	6	6	32	80
21	NMS	8	7	8	0	6	29	72
22	RRS	8	8	8	5	8	37	92
23	RAP	8	7	6	2	8	31	77
24	RW	6	6	6	2	6	26	65
25	RPK	6	6	6	4	6	28	70
26	RT	4	4	4	2	4	18	45
27	SSS	6	4	4	2	4	20	50
28	SR	8	6	6	2	6	28	70
29	TNMS	8	6	6	4	6	30	75
30	WR	8	8	7	4	5	31	77
31	WL	8	8	6	4	2	29	72
32	YPA	8	6	6	4	8	32	80
33	YS	8	6	6	3	6	29	72
34	YA	8	6	6	2	6	28	70
35	YAS	8	8	8	4	8	36	90
Nilai Maksimal		8	8	8	8	8		
JUMLAH		230	214	203	118	201		

## LAMPIRAN 34

**Rekapitulasi Butir Soal Hasil *Posttest* Kelas Kontrol**

NO	Nama	soal					Jumlah	Skor
		1	2	3	4	5		
1	AT	4	4	6	4	6	24	60
2	APA	8	5	8	2	8	31	77
3	AP	8	5	8	3	8	32	80
4	BP	8	5	8	2	8	31	77
5	CSZ	6	8	6	2	6	28	70
6	DI	6	6	6	0	4	22	55
7	DCP	6	8	8	4	4	30	75
8	DRS	8	4	4	2	6	24	60
9	DA	6	8	6	4	2	26	65
10	DPR	8	8	8	4	8	36	90
11	FAR	6	6	4	6	8	30	75
12	FAS	4	6	4	0	6	20	50
13	GV	8	8	5	6	6	33	82
14	HI	6	5	6	0	6	23	57
15	J	6	2	4	6	6	24	60
16	M.DP	4	2	4	4	2	16	40
17	M.HD	6	5	6	4	6	27	67
18	M.RJ	5	5	4	4	8	26	65
19	M.ASP	6	6	6	4	4	26	65
20	M.ZYA	4	4	4	3	4	19	47
21	M.P	5	6	8	4	6	29	72
22	M.SMA	6	6	6	0	6	24	60
23	M.DA	5	6	6	0	6	23	57
24	MSML	6	4	6	2	3	21	52
25	NPW	8	8	6	2	8	32	80
26	N	6	6	6	2	6	26	65
27	PA	6	6	6	2	4	24	60
28	RI	6	6	6	2	5	25	62
29	RR	8	8	5	6	6	33	82
30	RA	8	6	6	2	6	28	70
31	SR	4	6	5	3	4	22	55
32	STN	8	6	6	2	6	28	70
33	SPPU	8	6	8	2	8	32	80
34	VF	8	5	8	2	8	31	77
35	YM	6	8	8	2	8	32	80
Nilai Maksimal		8	8	8	8	8		
JUMLAH		221	203	211	97	206		

## LAMPIRAN 35

## UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

Nama	Xi	Mean	x	x <sup>2</sup>	SD	Zi	Zt	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
RT	45	73,2	-28,2	795,24	9,78	-2,88	0,4980	0,002	1	0,0286	0,0266
SSS	50	73,2	-23,2	538,24	9,78	-2,37	0,4911	0,0089	2	0,0571	0,0482
DN	55	73,2	-18,2	331,24	9,78	-1,86	0,4686	0,0314	3	0,0857	0,0543
AN	63	73,2	-10,2	104,04	9,78	-1,04	0,3508	0,1492	4	0,1143	0,0349
DS	65	73,2	-8,2	67,24	9,78	-0,84	0,2996	0,2004	6	0,1714	0,0290
RW	65	73,2	-8,2	67,24	9,78	-0,84	0,2996	0,2004	6	0,1714	0,0290
BY	68	73,2	-5,2	27,04	9,78	-0,53	0,2019	0,2981	8	0,2286	0,0695
MGR	68	73,2	-5,2	27,04	9,78	-0,53	0,2019	0,2981	8	0,2286	0,0695
AU	70	73,2	-3,2	10,24	9,78	-0,33	0,1293	0,3707	13	0,3714	0,0007
ES	70	73,2	-3,2	10,24	9,78	-0,33	0,1293	0,3707	13	0,3714	0,0007
RPK	70	73,2	-3,2	10,24	9,78	-0,33	0,1293	0,3707	13	0,3714	0,0007
SR	70	73,2	-3,2	10,24	9,78	-0,33	0,1293	0,3707	13	0,3714	0,0007
YA	70	73,2	-3,2	10,24	9,78	-0,33	0,1293	0,3707	13	0,3714	0,0007
HZ	72	73,2	-1,2	1,44	9,78	-0,12	0,0478	0,4522	17	0,4857	0,0335
NMS	72	73,2	-1,2	1,44	9,78	-0,12	0,0478	0,4522	17	0,4857	0,0335
WL	72	73,2	-1,2	1,44	9,78	-0,12	0,0478	0,4522	17	0,4857	0,0335
YS	72	73,2	-1,2	1,44	9,78	-0,12	0,0478	0,4522	17	0,4857	0,0335
AL	75	73,2	1,8	3,24	9,78	0,18	0,0714	0,5714	20	0,5714	0,0000
GAT	75	73,2	1,8	3,24	9,78	0,18	0,0714	0,5714	20	0,5714	0,0000
TNMS	75	73,2	1,8	3,24	9,78	0,18	0,0714	0,5714	20	0,5714	0,0000

ADKP	77	73,2	3,8	14,44	9,78	0,39	0,1517	0,6517	25	0,7143	0,0626
DPR	77	73,2	3,8	14,44	9,78	0,39	0,1517	0,6517	25	0,7143	0,0626
MRS	77	73,2	3,8	14,44	9,78	0,39	0,1517	0,6517	25	0,7143	0,0626
RAP	77	73,2	3,8	14,44	9,78	0,39	0,1517	0,6517	25	0,7143	0,0626
WR	77	73,2	3,8	14,44	9,78	0,39	0,1517	0,6517	25	0,7143	0,0626
CDU	80	73,2	6,8	46,24	9,78	0,70	0,2580	0,758	29	0,8286	0,0706
MT	80	73,2	6,8	46,24	9,78	0,70	0,2580	0,758	29	0,8286	0,0706
MLS	80	73,2	6,8	46,24	9,78	0,70	0,2580	0,758	29	0,8286	0,0706
YPA	80	73,2	6,8	46,24	9,78	0,70	0,2580	0,758	29	0,8286	0,0706
DA	82	73,2	8,8	77,44	9,78	0,90	0,3159	0,8159	31	0,8857	0,0698
IMF	82	73,2	8,8	77,44	9,78	0,90	0,3159	0,8159	31	0,8857	0,0698
DDP	85	73,2	11,8	139,24	9,78	1,21	0,3869	0,8869	33	0,9429	0,0560
DFAM	85	73,2	11,8	139,24	9,78	1,21	0,3869	0,8869	33	0,9429	0,0560
YAS	90	73,2	16,8	282,24	9,78	1,72	0,4573	0,9573	34	0,9714	0,0141
RRS	92	73,2	18,8	353,44	9,78	1,92	0,4726	0,9726	35	1	0,0274
S	2563		S	3350,2							
MEAN	73,2		VARIANS	95,72							
			SD	9,78							

$$L_0 = 0,0706$$

$$n > 30, L_{\text{kritis}} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{35}} = \frac{0,886}{5,9160} = 0,1497$$

$$L_0 < L_{\text{kritis}} = 0,0706 < 0,1497$$

Jadi, data hasil posttest kelas Eksperimen berdistribusi normal.

## LAMPIRAN 36

## UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

Nama	Xi	Mean	x	x <sup>2</sup>	SD	Zi	Zt	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
M.DP	40	66,9	-26,9	723,61	11,30	-2,38	0,4913	0,0087	1	0,0286	0,0199
M.ZYA	47	66,9	-19,9	396,01	11,30	-1,76	0,4608	0,0392	2	0,0571	0,0179
FAS	50	66,9	-16,9	285,61	11,30	-1,50	0,4332	0,0668	3	0,0857	0,0189
MSML	55	66,9	-11,9	141,61	11,30	-1,05	0,3531	0,1469	6	0,1714	0,0245
DI	55	66,9	-11,9	141,61	11,30	-1,05	0,3531	0,1469	6	0,1714	0,0245
SR	55	66,9	-11,9	141,61	11,30	-1,05	0,3531	0,1469	6	0,1714	0,0245
HI	57	66,9	-9,9	98,01	11,30	-0,88	0,3106	0,1894	8	0,2286	0,0392
M.DA	57	66,9	-9,9	98,01	11,30	-0,88	0,3106	0,1894	8	0,2286	0,0392
AT	60	66,9	-6,9	47,61	11,30	-0,61	0,2291	0,2709	13	0,3714	0,1005
DRS	60	66,9	-6,9	47,61	11,30	-0,61	0,2291	0,2709	13	0,3714	0,1005
J	60	66,9	-6,9	47,61	11,30	-0,61	0,2291	0,2709	13	0,3714	0,1005
M.SMA	60	66,9	-6,9	47,61	11,30	-0,61	0,2291	0,2709	13	0,3714	0,1005
PA	60	66,9	-6,9	47,61	11,30	-0,61	0,2291	0,2709	13	0,3714	0,1005
RI	62	66,9	-4,9	24,01	11,30	-0,43	0,1664	0,3336	14	0,4	0,0664
DA	65	66,9	-1,9	3,61	11,30	-0,17	0,067	0,433	18	0,5143	0,0813
M.RJ	65	66,9	-1,9	3,61	11,30	-0,17	0,067	0,433	18	0,5143	0,0813
M.ASP	65	66,9	-1,9	3,61	11,30	-0,17	0,067	0,433	18	0,5143	0,0813
N	65	66,9	-1,9	3,61	11,30	-0,17	0,067	0,433	18	0,5143	0,0813
M.HD	67	66,9	0,1	0,01	11,30	0,01	0,004	0,496	19	0,5429	0,0469
CSZ	70	66,9	3,1	9,61	11,30	0,27	0,1064	0,6064	22	0,6286	0,0222

RA	70	66,9	3,1	9,61	11,30	0,27	0,1064	0,6064	22	0,6286	0,0222
STN	70	66,9	3,1	9,61	11,30	0,27	0,1064	0,6064	22	0,6286	0,0222
M.P	72	66,9	5,1	26,01	11,30	0,45	0,1736	0,6736	23	0,6571	0,0165
DCD	75	66,9	8,1	65,61	11,30	0,72	0,2642	0,7642	25	0,7143	0,0499
FAR	75	66,9	8,1	65,61	11,30	0,72	0,2642	0,7642	25	0,7143	0,0499
APA	77	66,9	10,1	102,01	11,30	0,89	0,3133	0,8133	28	0,8	0,0133
BP	77	66,9	10,1	102,01	11,30	0,89	0,3133	0,8133	28	0,8	0,0133
VF	77	66,9	10,1	102,01	11,30	0,89	0,3133	0,8133	28	0,8	0,0133
AP	80	66,9	13,1	171,61	11,30	1,16	0,377	0,877	32	0,9143	0,0373
NPW	80	66,9	13,1	171,61	11,30	1,16	0,377	0,877	32	0,9143	0,0373
SPPU	80	66,9	13,1	171,61	11,30	1,16	0,377	0,877	32	0,9143	0,0373
YM	80	66,9	13,1	171,61	11,30	1,16	0,377	0,877	32	0,9143	0,0373
GV	82	66,9	15,1	228,01	11,30	1,34	0,4099	0,9099	34	0,9714	0,0615
RR	82	66,9	15,1	228,01	11,30	1,34	0,4099	0,9099	34	0,9714	0,0615
DPR	90	66,9	23,1	533,61	11,30	2,04	0,4793	0,9793	35	1	0,0207
□	2342		□	4470,75							
MEAN	66,9		VARIANS	127,74							
			SD	11,30							

$$L_0 = 0,1005$$

$$n > 30, L_{\text{kritis}} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{35}} = \frac{0,886}{5,9160} = 0,1497$$

$$L_0 < L_{\text{kritis}} = 0,1005 < 0,1497$$

Jadi, data hasil posttest kelas Kontrol berdistribusi normal.

## LAMPIRAN 37

**Langkah Perhitungan Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol****Menggunakan Uji *Liliefors***

$H_0$  = populasi berdistribusi normal.

$H_1$  = populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria hipotesis : tolak  $H_0$  jika  $L_0 > L_t$ , terima  $H_0$  jika  $L_0 < L_t$

**1. Kolom  $X_i$** 

Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar.

**2. Kolom X ( $X_i - \text{Mean}$ )**

$$\text{Hitung Mean } (\bar{X}) = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2342}{35} = 66,9$$

**3. Kolom  $Z_i$  dan  $Z_{\text{tabel}}$** 

$$\text{Hitung varians } (S^2) = \frac{\sum (X_i - \text{Mean})^2}{n} = \frac{4470,75}{35} = 127,74$$

$$\text{Hitung simpangan baku } (S) = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{Mean})^2}{n}} = \sqrt{127,74} = 11,30$$

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} = \frac{40 - 66,9}{11,30} = -2,38$$

Nili  $Z_i$  dikonsultasikan pada  $F_{\text{tabel}}$ , misalnya  $Z_i = -2,38$  diperoleh  $Z_{\text{tabel}} = 0,4913$

**4. Kolom F( $Z_i$ )**

Jika  $Z_i$  negatif, maka  $F(Z_i) = 0,5 - Z_t$

Jika  $Z_i$  positif, maka  $F(Z_i) = 0,5 + Z_t$

**5. Kolom S( $Z_i$ )**

$S(Z_i)$  adalah peringkat (fk) dibandingkan dengan jumlah data (n).

Contoh :

$$S(Z_i) = \frac{fk}{n} = \frac{1}{35} = 0,0286$$

**6. Kolom  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$** 

Merupakan harga mutlak dari selisih antara  $F(Z_i)$  dan  $S(Z_i)$ .

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0087 - 0,0286| = 0,0199$$

**7. Menentukan  $L_{hitung}$** 

$L_{hitung}$  atau  $L_0$  ditentukan berdasarkan nilai terbesar dari kolom  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ , sehingga diperoleh  $L_0 = 0,1005$ . Selanjutnya bandingkan  $L_0$  dengan  $L_{tabel}$  yang diambil dari tabel harga kritis *lilieforse*. Untuk  $n = 35$  pada tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,1497$ . Karena nilai  $L_0 < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data nilai *posttest* kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN 38

## Langkah Perhitungan Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

### Menggunakan Uji *Liliefors*

$H_0$  = populasi berdistribusi normal.

$H_1$  = populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria hipotesis : tolak  $H_0$  jika  $L_0 > L_t$ , terima  $H_0$  jika  $L_0 < L_t$

#### 1. Kolom $X_i$

Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar.

#### 2. Kolom X ( $X_i - \text{Mean}$ )

$$\text{Hitung Mean } (\bar{X}) = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2563}{35} = 73,2$$

#### 3. Kolom $Z_i$ dan $Z_{\text{tabel}}$

$$\text{Hitung varians } (S^2) = \frac{\sum (X_i - \text{Mean})^2}{n} = \frac{3350,2}{35} = 95,72$$

$$\text{Hitung simpangan baku } (S) = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{Mean})^2}{n}} = \sqrt{95,72} = 9,78$$

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} = \frac{45 - 73,2}{9,78} \approx -2,88$$

Nili  $Z_i$  dikonsultasikan pada  $F_{\text{tab}}$ , misalnya  $Z_i = -2,88$  diperoleh  $Z_{\text{tabel}} = 0,4980$

#### 4. Kolom F( $Z_i$ )

Jika  $Z_i$  negatif, maka  $F(Z_i) = 0,5 - Z_t$

Jika  $Z_i$  positif, maka  $F(Z_i) = 0,5 + Z_t$

#### 5. Kolom S( $Z_i$ )

S( $Z_i$ ) adalah peringkat (fk) dibandingkan dengan jumlah data (n).

Contoh :

$$S(Z_i) = \frac{fk}{n} = \frac{1}{35} = 0,0286$$

## 6. Kolom $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

Merupakan harga mutlak dari selisih antara  $F(Z_i)$  dan  $S(Z_i)$ .

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,002 - 0,0286| = 0,0266$$

## 7. Menentukan $L_{hitung}$

$L_{hitung}$  atau  $L_0$  ditentukan berdasarkan nilai terbesar dari kolom  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ , sehingga diperoleh  $L_0 = 0,0706$ . Selanjutnya bandingkan  $L_0$  dengan  $L_{tabel}$  yang diambil dari tabel harga kritis *lilieforse*. Untuk  $n = 35$  pada tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,1497$ . Karena nilai  $L_0 < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data nilai *posttest* kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN 39

## Uji Homogenitas *Posttest*

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F (Fisher), dengan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1. Menetapkan hipotesis

$H_0$  = Varians populasi kedua variabel homogen

$H_a$  = Varians populasi kedua variabel tidak homogen

### 2. Kriteria pengujian

a. Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

b. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

### 3. Varians kedua kelompok

Varians kelas kontrol

$$(S^2) = \frac{\sum(X_i - \text{Mean})^2}{n} = \frac{4470,75}{35} = 127,74$$

Varians kelas eksperimen

$$(S^2) = \frac{\sum(X_i - \text{Mean})^2}{n} = \frac{3350,2}{35} = 95,72$$

### 4. Menentukan derajat kebebasan (dk)

dk pembilang atau  $dk_1$  (ambil dari varians terbesar), karena varians kelas kontrol terbesar sehingga kelas kontrol menjadi dk pembilang dengan n kelas kontrol 35.

$$dk_1 = n - 1 = 35 - 1 = 34$$

Sedangkan kelas eksperimen menjadi  $dk_2$  (dk penyebut) karena mempunyai varians terkecil, dengan n kelas eksperimen 35.

$$dk_2 = n - 1 = 35 - 1 = 34$$

### 5. Menentukan $F_{hitung}$

Dengan rumus berikut :  $F = \frac{V_b}{V_k}$

Keterangan :

F = Homogenitas

$V_b$  = Varians terbesar

$V_k$  = Varians terkecil

Sehingga,

$$F = \frac{127,74}{95,72} = 1,334$$

## 6. Menentukan $F_{\text{tabel}}$

Dengan menggunakan tabel distribusi F dengan signifikansi 5%,  $dk_1 = 34$ ,  $dk_2 = 34$ , nilai  $F_{\text{tabel}}$  dicari menggunakan rumus interpolasi linier sebagai berikut :

$$I = F_{\min} - (F_{\min} - F_{\max}) \frac{dk_1 - dk_{\min}}{dk_{\max} - dk_{\min}}$$

Keterangan :

I = nilai interpolasi yang dicari

$dk_1$  = derajat kebebasan dari I

$dk_{\min}$  = derajat kebebasan minimal (dibawah  $dk_1$ )

$dk_{\max}$  = derajat kebebasan maksimal (diatas  $dk_1$ )

$F_{\min}$  = nilai  $F_{\text{tabel}}$  dari  $dk_{\min}$

$F_{\max}$  = nilai  $F_{\text{tabel}}$  dari  $dk_{\max}$

Diketahui :

$$dk_1 = 34 \quad dk_{\max} = 40 \quad F_{\max} = 1,74$$

$$dk_{\min} = 30 \quad F_{\min} = 1,80$$

Sehingga, 
$$I = F_{\min} - (F_{\min} - F_{\max}) \frac{dk_1 - dk_{\min}}{dk_{\max} - dk_{\min}}$$

$$I = 1,80 - (1,80 - 1,74) \frac{34 - 30}{40 - 30}$$

$$I = 1,80 - (0,06) \frac{4}{10}$$

$$I = 1,80 - 0,024$$

$$I = 1,776$$

Maka didapatkan  $F_{\text{tabel}} = 1,776$ , dengan demikian  $H_0$  diterima karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} (1,334 < 1,776)$ . Hal ini berarti data homogen.

#### LAMPIRAN 40

### **Perhitungan Hipotesis Uji-t *Posttest***

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t dengan langkah-langkah perhitungan:

#### 1. Merumuskan Hipotesis

$H_0$  = Tidak ada pengaruh positif Model *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 55 Palembang ( $\mu_1 = \mu_2$ ).

$H_a$  = Ada pengaruh positif Model *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 55 Palembang. ( $\mu_1 > \mu_2$ ).

Keterangan:

$\mu_1$  = skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dengan model pembelajaran *problem based learning*.

$\mu_2$  = skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Menentukan kriteria uji

$t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

## 2. Menentukan uji statistik

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 241})$$

Dengan S adalah deviasi standar gabungan

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : Rata-rata kelompok kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : Rata-rata kelompok kelas kontrol

$n_1$  : Jumlah sampel pada kelompok kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah sampel pada kelompok kelas kontrol

$s_1^2$  : Varians kelompok kelas eksperimen

$s_2^2$  : Varians kelompok kelas kontrol

S : Deviasi standar gabungan (Sudjana, 2005: 239)

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = \sqrt{\frac{(35 - 1) 95,72 + (35 - 1) 127,74}{35 + 35 - 2}}$$

$$= \sqrt{111,73} = 10,57$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{73,2 - 66,9}{10,57 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{35}}} = \frac{6,3}{2,501} = 2,518$$

### 3. Menentukan $T_{\text{tabel}}$

Pada tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan  $(dk) = (n_1 + n_2) - 2 = (35 + 35) - 2 = 68$  dalam tabel distribusi t, maka  $t_{\text{tabel}}$  adalah 1,667. Sehingga  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  ( $2,518 > 1,667$ ) maka  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_a$  yang berarti rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* lebih baik dari rata-rata *posttest* siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

LAMPIRAN 41

### Hasil Jawaban *Posstest* Siswa Pertama

Nama: Shaniyu Adi Tanor  
Kelas: 83

Date: \_\_\_\_\_

1. Dik: alas = 12cm  
tinggi Limas = ~~12cm~~ 2cm 75

Dit: Lp Limas?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{t sisi tegak} &= \sqrt{(8\text{cm})^2 + (6\text{cm})^2} \\ &= \sqrt{64 + 36} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10\text{cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lp Limas} &= \text{Luas alas} + 4 \left( \frac{1}{2} \cdot a \cdot t \right) \\ &= (5 \times 5) + 4 \left( \frac{1}{2} \cdot 12\text{cm} \cdot 10 \right) \\ &= (12 \times 12) + 4 \left( \frac{1}{2} \cdot 12\text{cm} \cdot 10\text{cm} \right) \\ &= 144 + 240 \\ &= 384\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi Luas permukaan limas adalah  $384\text{cm}^2$

2. Dik: tinggi = 40cm      sisi = 40cm  
alas = 30cm

Dit: Volume air?

Jawab:  $V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{3} \times (30 \times 30) \times 40\text{cm} \\ &= \frac{1}{3} \times 300 \times 40\text{cm} \\ &= 12000\text{cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= s^3 \\ &= 40 \times 40 \times 40 \\ &= 64000\text{cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume air} &= \text{Volume kubus} - \text{Volume Limas} \\ &= 52000\text{cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi volume air didalamnya adalah  $52000\text{cm}^3$

3. Dik: panjang diagonal 1 = 30 cm  
 $d_2 = 35\text{cm}$   
tinggi limas = 40cm

Dit: Volume liter air yang perlu ditambahkan?

Jawab:  $V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times (d_1 \times d_2) \times \text{tinggi}$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{3} \times (30 \times 35) \times 40\text{cm} \\ &= 14000\text{cm}^3 \\ &= 14\text{ liter} \end{aligned}$$

Volume liter air yg dibutuhkan = 14 liter - 5 liter = 9 liter

Jadi volume liter air yg dibutuhkan adalah 9 liter.

4. Dik =

$$V_{\text{limas}} = 72 \text{ cm}^3$$

$$\text{Tinggi Limas} = 6 \text{ cm}$$

$$1 \text{ kaleng cat} = 5 \text{ m}^2$$

DIT: Banyak kaleng cat?

Jawab:

$$V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{Tinggi}$$

$$72 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times 6 \text{ cm}$$

$$72 \text{ cm}^3 = 2 \text{ cm} \times \text{Luas alas}$$

$$\text{Luas alas} = \frac{72 \text{ cm}^3}{2 \text{ cm}}$$

$$\text{Luas alas} = 36 \text{ cm}^2$$

Luas persegi =  $s \times s$ 

$$36 \text{ cm}^2 = s^2$$

$$s^2 = 36$$

$$s = \sqrt{36}$$

$$s = 6 \text{ cm}$$

$$Lp = \text{Luas alas} + 4 \left( \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right)$$

$$= (6 \times 6) + 4 \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \right)$$

$$= 36 + 4(12)$$

$$= 36 + 48$$

$$= 84 \text{ cm}^2$$

$$4p = 84 \times 5 = 420 \text{ Cat Kaleng.}$$

Jd. 420 kaleng cat

5. Dik =

$$\text{panjang sisi} = 6 \text{ cm}, \text{ lebar} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi limas} = 3 \text{ cm}$$

DIT:

Volume limas samakah dengan tinggi limas  
jawab =

### Hasil Jawaban Posttest Siswa Kedua

nama = Dina Puji Prandi

AS = VIII<sup>4</sup>

Mate Matematika

22/2019

05

Serin

1. Dik = panjang sisi alas = 12 cm  
 tinggi limas = 8 cm  
 Dit: Luas permukaan limas = ?  
 Jawab:  
 tinggi segitiga =  $\sqrt{6^2 + 8^2}$   
 $= \sqrt{36 + 64}$   
 $= \sqrt{100}$   
 $= 10 \text{ cm}$

L.p. limas = L. alas + Jumlah Sisi Tegak  
 $= (s \times s) + 4 (\frac{1}{2} \times a \times t)$   
 $= (12 \times 12) + 4 (\frac{1}{2} \times 12 \times 10)$   
 $= 144 \text{ cm}^2 + 4 (60)$   
 $= 144 \text{ cm}^2 + 240 \text{ cm}^2$   
 $= 384 \text{ cm}^2$

Jadi, luas permukaan limas adalah 384 cm<sup>2</sup>

2. Dit = t. Piramida / limas = 40 cm  
 panjang rusuk alas = 30 cm  
 D. sisi kubus = 40 cm  
 Dit: V. air di dalamnya = ?  
 Jawab:  
 V. limas =  $\frac{1}{3} \times \text{L. alas} \times \text{tinggi}$

$= \frac{1}{3} \times (30 \times 30) \times 40 \text{ cm}$   
 $= \frac{1}{3} \times 3600 \text{ cm}^2 \times 40 \text{ cm}$   
 $= 1200 \text{ cm}^3$

V. kubus =  $s \times s \times s$   
 $= 40 \times 40 \times 40$   
 $= 64.000 \text{ cm}^3$

V. air =  $64.000 \text{ cm}^3 - 1200 \text{ cm}^3$   
 $= 52.800 \text{ cm}^3$

Jadi Volume air yg tersisa = 52.800 cm<sup>3</sup>

3. Dit = panjang diagonal alas belah ketupat = 30 cm dan 35 cm  
 Tinggi limas = 40 cm  
 B. limas dr isi air sebanyak = 5 liter  
 Dit: berapa liter air yg perlu ditambahkan agar limas tersebut penuh = ?  
 Jawab:  
 V. =  $\frac{1}{3} \times \text{L. a} \times t$   
 $= \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2) \times t$   
 $= \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times 30 \times 35) \times 40 \text{ cm}$   
 $= \frac{1}{3} \times 525 \text{ cm}^2 \times 40 \text{ cm}$   
 $= \frac{1}{3} \times 21.000 \text{ cm}^3$   
 $= 7000 \text{ cm}^3$

$$\begin{aligned}
 & \text{banyak air yg perlu di tambah} \\
 & = 7000 \text{ cm}^3 - 5 \text{ liter} = 7000 \text{ ml} - 5000 \text{ ml} = 2000 \text{ ml} = 2 \text{ liter} \\
 & = 2 \text{ liter} - 5 \text{ liter} \\
 & = \underline{2 \text{ liter}}
 \end{aligned}$$

Jadi, banyak air yg ~~di perlukan~~ <sup>di tambah</sup> agar limas tersebut penuh adalah 2 liter.

4. Dik: 1 kaleng cat dapat mewarnai  $5 \text{ m}^2$

$$\text{Volume limas} = 72 \text{ m}^3$$

$$\text{tinggi limas} = 4 \text{ m}$$

Dit: Berapa kaleng cat yg dibutuhkan = ?

Jwb:

$$V. \text{ limas} = \frac{1}{3} \times \text{L alas} \times t$$

$$72 \text{ m}^3 = \frac{1}{3} \times \text{L alas} \times 4 \text{ m}$$

$$\text{L alas} =$$

Diket:

alas:  $6 \text{ cm}$

lebar rusuk alas:  $5 \text{ cm}$

Tinggi limas:  $3 \text{ cm}$

Dit: Volume limas ?

$$\begin{aligned}
 V \text{ limas } 1 &= \frac{1}{3} \cdot a \cdot t \\
 &= \frac{1}{3} (6 \times 5) \times 3 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{3} (30) \times 3 \\
 &= \frac{1}{3} \times 90 \\
 &= 30 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V \text{ limas } 2 &= \frac{1}{3} \times a \times t \\
 &= \frac{1}{3} \times (6 \times 5) \times 6 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{3} \times (30) \times 6 \\
 &= \frac{1}{3} \times 180 \text{ cm} \\
 &= 60 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$t \text{ limas} = p : q = 3 : 6$$

$$V \text{ limas} \quad p : q = 30 : 60 = 3 : 6$$

Jadi perbandingan antara Volume limas dan perbandingan tinggi limas. Sama = ~~2:6~~.

### Hasil Jawaban Posttest Siswa Ketiga

Nama : Rizky Ramadini  
Kelas : VIII. 4

1. Dik =  
Panjang sisi = 12 cm  
t. limas = 8 cm  
Dit = Lp. Limas ?  
Jawab :  
t segitiga =  $\sqrt{8^2 + 6^2}$   
=  $\sqrt{64 + 36}$   
=  $\sqrt{100}$   
= 10 cm  
Lp Limas = Luas alas + 4 ( $\frac{1}{2}$  x alas x t)  
= (12 x 12) cm + 4 ( $\frac{1}{2}$  x 12 x 10)  
= 144 + 4 (60)  
= 144 cm + 240 cm  
= 384 cm<sup>2</sup>  
Jadi luas permukaan limas adalah 384 cm<sup>2</sup>

2. Dik :  
t = 10 cm  
Rusuk alas = 30 cm  
Dit = V air ?  
Jawab :  
V kubus = 5 x 5 x 5  
= 40 cm x 40 cm x 40 cm  
= 64.000 cm<sup>3</sup>  
~~V limas =  $\frac{1}{3}$  x Luas alas x tinggi~~

V limas =  $\frac{1}{3}$  x Luas alas x tinggi  
=  $\frac{1}{3}$  x (30 x 30) cm x 40 cm  
=  $\frac{1}{3}$  x 900 cm<sup>2</sup> x 40 cm  
= 12.000 cm<sup>3</sup>

Volume air : Volume kubus - Volume Limas  
= 64.000 cm<sup>3</sup> - 12.000 cm<sup>3</sup>  
= 52.000 cm<sup>3</sup>

Jadi Volume air dalam piramida adalah 52.000 cm<sup>3</sup>

3. Diket :  
Panjang diagonal alas = 30 cm dan 35 cm  
Tinggi limas = 40 cm  
Dit = Berapa liter air yg perlu ditambahkan ?  
Jawab :  
V =  $\frac{1}{3}$  x Alas x tinggi  
= ( $\frac{1}{2}$  x a x t) + (30 cm x 35 cm)  
= ( $\frac{1}{2}$  x a x t) + 40 x 30 cm x 35 cm  
= 42.000 → 42 liter

4. Diket -  
V limas = 7 cm<sup>3</sup>  
tinggi = 6 cm  
1 kembang cat = 5 cm<sup>2</sup>  
Dit = Banyak kembang cat ?

Date: \_\_\_\_\_

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$72 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times 6 \text{ cm}$$

$$72 \text{ cm}^3 = 2 \text{ cm} \times \text{Luas alas}$$

$$\text{Luas alas} = \frac{72 \text{ cm}^3}{2 \text{ cm}}$$

$$\text{Luas alas} = 36 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas alas} = (s \times s) \rightarrow \text{persegi}$$

$$36 \text{ cm}^2 = s^2$$

$$s^2 = \sqrt{36 \text{ cm}^2}$$

$$s = 6 \text{ cm}$$

Maka:

$$Lp \text{ limas} = \text{Luas alas} + 4 \left( \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right)$$

$$= (6 \times 6) \text{ cm}^2 + 4 \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \right)$$

$$= 36 + 4(18)$$

$$= 108 \text{ cm}^2$$

$$Lp = 108 \text{ cm}^2 \approx 5 \text{ m}^2$$

$$= 21,6 \text{ kaleng cat}$$

Jd 21,6 kaleng cat yg dibutuhkan kan.

5. Persegi

panjang rusuk = 6 cm

lebar = 5 cm

t = 6 cm

Dit → Volume limas apa sama dgn tinggi limas?

Never put off till tomorrow what you can do today

No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

a. Volume limas T-ABCD

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times 6 \times 5 \times 3$$

$$= 30 \text{ cm}^3$$

b. Volume T-EFGH

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times 6 \times 5 \times 6$$

$$= 60 \text{ cm}^3$$

U<sub>2</sub> limas T-ABCD : T-EFGH

$$30 : 60$$

$$V = 3 : 6$$

• Tinggi T-ABCD = 3

• " T-EFGH = 6



③ Lp belah ketupat =  $\frac{d_1 \times d_2}{2}$

Jawab:  $V_{\text{limas}} = ?$

$V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times \frac{d_1 \times d_2}{2} \times \text{tinggi}$

$= \frac{1}{3} \times \left( \frac{30 \times 30}{2} \right) \times 40 \text{ cm}$

$= 9000 \text{ cm}^3 = 9 \text{ L} \quad \rightarrow \quad 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L}$

Sehingga Volume tabung air =  $V_{\text{limas}} - V_{\text{air}}$

$= 9 \text{ L} - 2 \text{ L}$

$= 7 \text{ L}$

⑤ Dik:  $P_1 = 6 \text{ cm}, P_2 = 6 \text{ cm}$   
 $l_1 = 5 \text{ cm}, l_2 = 5 \text{ cm}$   
 $t_1 = 3 \text{ cm}, t_2 = 6 \text{ cm}$

Untuk mencari  $V_{\text{limas}} = ?$

$\Rightarrow V_{\text{limas T. ABCD}} = \frac{1}{3} \times (6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})$

$= 30 \text{ cm}^3$

$\Rightarrow V_{\text{limas T. EFGH}} = \frac{1}{3} \times (6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm})$

$= 60 \text{ cm}^3$

$V = 30 \text{ cm}^3 + 60 \text{ cm}^3$

$= 1 : 2$

Sedangkan  $t_{\text{limas}} = 30 = 6$

$= 1 : 2$

Sehingga  $t_{\text{limas}} = \text{volume limas}$ , jadi diagram/Perbandingan benar.

## RIWAYAT HIDUP



Nama saya Lutvi Febriyanti. Saya lahir di Panggung Rejo (Lampung) tepatnya pada tanggal 22 Februari 1994. Pendidikan Dasar saya diselesaikan pada tahun 2006 di SD Negeri 01 Tulang Bawang Lampung Utara. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama saya diselesaikan pada tahun 2009 di SMP Negeri 3 Rambang Lubai. Pada tahun 2012, saya menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA

Negeri 2 Lubai. Pada tahun itu juga, saya melanjutkan kuliah pada program studi Pendidikan Matematika di UIN Raden Fatah Palembang yang saya selesaikan pada tahun 2017.