

**PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA DI MTS N 1 MODEL
PALEMBANG**



SKRIPSI SARJANA S1

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

**Oleh:
METI TRIYANI
NIM: 12221060**

Program Studi Pendidikan Matematika

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi
Lamp : -

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Meti Triyani

NIM : 12221060

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs Negeri 1 Model Palembang

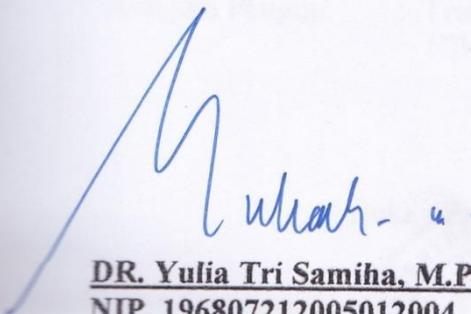
Maka, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

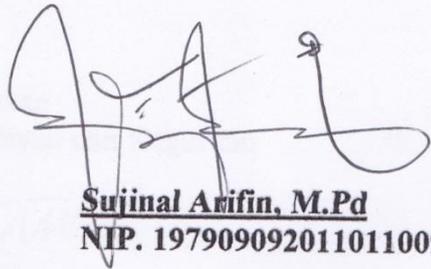
Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

Palembang, November 2017
Pembimbing II


DR. Yulia Tri Samiha, M.Pd.
NIP. 196807212005012004


Sujinal Arifin, M.Pd
NIP. 197909092011011009

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA DI
MTS NEGERI 1 MODEL PALEMBANG**

yang ditulis oleh saudari **METI TRIYANI, NIM. 12221060**
telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan
di depan Panitia Penguji Skripsi
pada tanggal **23 November 2017**

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

Palembang, 23 November 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

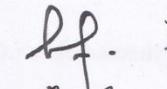
Panitia Penguji Skripsi

Ketua

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

Sekretaris

Retni Paradesa, M.Pd.
NIK. 14021100862/BLU

Penguji Utama : Dr. Hartatiana, M.Pd ()
NIP.198301032011012010

Anggota Penguji : Tria Gustiningsi, M.Pd ()
NIK. 1605022041/BLU

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



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

MOTTO

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

(Q.S Al-Insyirah :5-6)

*Jika kau terus-menerus menunjukkan kesungguhanmu, pada akhirnya
akan terlihat hasilnya*

Terucap syukur padamu ya Allah,

Skripsi ini kupersembahkan Kepada:

- *Ibuku Pasliyani dan ayahandaku Syarifudin terima kasih atas kasih sayang, kepedulian, pengertian dan pengorbanan yang tiada ternilai.*
- *Ayuk, kakak dan Adikku yaitu Sherfy Yulita Sari, Ari Vatanen, dan Nona Gustira Sari yang telah memberikan dukungan selama ini.*
- *Teman-teman seperjuanganku (Nurhasanah, Rani, Nurhajizah dan Novi Al-Khoyrofi) serta Matematika II tahun 2012 terimakasih atas Do'a dan semangatnya.*
- *Rekan-rekan seperjuangan PPLK II MTs Negeri 1 Model Palembang dan rekan-rekan seperjuangan KKN 115 Desa Tanjung Baru Kecamatan Tanjung Tebat Kabupaten Lahat, semoga tetap semangat mencapai kesuksesan dan semoga perjuangan kita dalam menimba ilmu dapat bermanfaat bagi orang banyak,*
- *Agama dan Almamaterku tercinta, UIN Raden Fatah Palembang*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meti Triyani

Tempat Tanggal Lahir : Palembang, 01 Juni 1994

Program Studi : Pendidikan Matematika

NIM : 12221060

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 hasil pengamatan, penelitian, pengelolaan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

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

Palembang, November 2017
Yang membuat pernyataan,



Meti Triyani
NIM. 12221060

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach to the students' mathematical reasoning abilities in mathematics subjects in VIII class of MTs Negeri 1 Model Palembang. The type of research used is true experimental design with posttest *only control design*. The population is all of the students of VIII class in MTs Negeri 1 Model Palembang academic year 2016/2017. It is consisting of two classes with the number of students 72 students. From the population, two samples were taken using purposive sampling technique. VIII I is chosen as a control class consist of 36 students and VIII K class amounted to 36 students as an experimental class. This study was conducted in three times. At the first to the second meeting from both class were treated with an experimental class with Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach and the control class used conventional method on the surface material of pyramid and pyramid volume. At the third meeting, both classes were given a posttest to determine the enhanced reasoning ability after being treated. This research data is generated from tests and observations. Based on the observation from the implementation of learning with PMRI approach was good and in accordance with PMRI characteristics. This is shown from the average percentage of implementation at the first meeting was 64.32% and the average percentage of implementation at the second meeting was 70.8%. Based on the analysis and discussion, it can be concluded that students' reasoning ability in learning mathematics during applied the Indonesian Realistic Mathematics Education approach obtained $t_{hitung} = 5,2121 > t_{tabel} = 1,996$ then the null hypothesis (H_0) rejected and alternative hypothesis (H_a) was accepted, it means that there is the influence of Indonesian Realistic Mathematics Education approach to the students' mathematical reasoning ability in mathematics subjects in class VIII MTs Negeri 1 Model Palembang.

Keyword : Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach, mathematical reasoning ability

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII MTs Negeri 1 Model Palembang. Jenis penelitian yang digunakan adalah *true experimental design* dengan desain *posttest only control design*. Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri 1 Model Palembang tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah siswa 72 siswa. Dari populasi tersebut diambil dua sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas VIII.i dengan jumlah 36 siswa sebagai kontrol dan kelas VIII.K berjumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama sampai kedua, kedua kelas diberi perlakuan yaitu kelas eksperimen dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan kelas kontrol dengan metode konvensional pada materi luas permukaan limas dan volume limas. Pada pertemuan ketiga, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran setelah diberi perlakuan. Data penelitian ini dihasilkan dari tes dan observasi. Berdasarkan hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan PMRI sudah baik dan sesuai dengan karakteristik PMRI. Hal ini ditunjukkan dari persentase rata-rata keterlaksanaan pada pertemuan pertama yaitu 64,32% dan persentase rata-rata keterlaksanaan pada pertemuan kedua adalah 70,8%. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan kemampuan penalaran siswa pada pembelajaran matematika selama diterapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) didapat $t_{hitung} = 5,2121 > t_{tabel} = 1,996$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, artinya terdapat pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII MTs Negeri 1 Model Palembang.

Kata-kata kunci : Pendekatan PMRI, kemampuan penalaran,

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis MTs Negeri 1 Model Palembang** yang dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Matematika. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW., yang telah yang telah memberikan tauladan yang sempurna pada umatnya.

Dalam menyusun skripsi ini banyak ditemukan kesulitan dan hambatan, dan penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik itu berupa bantuan berupa moril maupun materil, sehingga penulis dapat menutupi segala kekurangan dan kesulitan yang dialami. Walaupun demikian, penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan oleh kurangnya kemampuan dan ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca guna perbaikan Skripsi ini.

Pada kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Prof. Drs. H. Sirozi, MA.Ph.D selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.

2. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ibu Riza Agustiani, M.Pd. Selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Ibu Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Sujinal Arifin, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan setulus hati dalam penyusunan skripsi ini.
7. Segenap dosen dan staf Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
8. Dosen-dosen Prodi Pendidikan Matematika, yang telah ikhlas memberikan ilmu yang bermanfaat buat mahasiswanya, menjadi inspirasi buat saya untuk menjadi tenaga pendidik.
9. Kepala Sekolah beserta seluruh bapak, ibu guru dan staf pegawai MTs Negeri 1 Model Palembang yang telah membantu dan memudahkan urusan saya dalam proses penelitian.
10. Bapak Andi Amza, S.Pd selaku guru di SMA Muhammadiyah 2 Palembang yang telah banyak membatu saya selama perkuliahan.
11. Ibu Riza Agustiani, M. Pd. Selaku Dosen Matematika UIN Raden Fatah Palembang sebagai validator instrument penelitian.

12. Ibu Yenita, S.Pd. dan Ibu Berina Jusanti, S.Pd Selaku Guru Matematika MTs Negeri 1 Model Palembang sebagai validator instrument penelitian.

Akhirnya atas segala bantuan, petunjuk dan bimbingan serta semangat dari berbagai pihak, penulis dapat menyerahkan itu semua kepada Allah SWT dan semoga itu menjadi amal jariyah disisi Allah SWT. Amin.

Palembang,
Penulis,

2017

Meti Triyani
12221060

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Perngesahan	iii
Halaman Persembahan	v
Halaman Pernyataan.....	iv
<i>Abstract</i>	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran	xv

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
1. Manfaat Teoritis.....	6
2. Manfaat Praktis.....	6

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika.....	8
B. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	10
1. Pengertian Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	10
2. Karakteristik Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	12
3. Prinsip-prinsip Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	15
4. Kelebihan dari Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	16
5. Kelemahan dari Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	17
C. Kemampuan Penalaran Matematis	18
1. Ciri-ciri Penalaran	19
2. Jenis-jenis Penalaran	19
3. Indikator Penalaran Matematis	20
D. Hubungan Pendekatan PMRI dan Kemampuan Penalaran Matematis.....	22
E. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	23

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian.....	28
B. Variabel Penelitian.....	29
C. Definisi Operasional Variabel	30
D. Populasi dan Sampel	31
1. Populasi	31
2. Sampel.....	31
E. Prosedur Penelitian	32
F. Teknik Pengumpulan Data.....	34
1. Observasi.....	34
2. Tes Kemampuan Penalaran Matematis	34
G. Hipotesis Penelitian	37
H. Teknik Analisis Data	37
1. Analisis Observasi.....	37
2. Analisis Data Tes	38

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	44
1. Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika.....	45
2. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika	68
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	74

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	87
B. Saran	88

DAFTAR PUSTAKA	89
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	<i>Post-Test Only Control Group Design</i>	28
Gambar 2.	Variabel penelitian	29
Gambar 3.	Bagian dari pendahuluan	51
Gambar 4.	Siswa duduk berkelompok	53
Gambar 5.	Peneliti membagikan LKS	53
Gambar 6.	Soal LKS Aktivitas 1 no.1 -	53
Gambar 7.	LKS Aktivitas 1 no.14-17, hal-6.....	54
Gambar 8.	LKS Aktivitas 1 no.18-20, hal-6.....	55
Gambar 9.	Siswa membaca dan memahami masalah	56
Gambar 10.	Siswa mengerjakan	56
Gambar 11.	bagian dari pendahuluan	58
Gambar 12.	Peneliti membagikan alat peraga	59
Gambar 13.	Siswa membaca masalah 2 di lks.....	59
Gambar 14.	LKS Aktivitas 2 no.5c, 5d, dan 5e, hal-11	59
Gambar 15.	Siswa mengerjakan lks	60
Gambar 16.	Peneliti memberikan arahan kepada siswa	60
Gambar 17.	Kelompok 6 mempersentasikan hasil dikusi kelompok	61
Gambar 18.	Kelompok 6 mempersentasikan hasil dikusi kelompok	61
Gambar 19.	Peneliti menuliskan materi.....	63
Gambar 20.	Siswa mengerjakan contoh soal di papan tulis	63
Gambar 21.	Menjelaskan materi di depan kelas	65
Gambar 22.	Siswa mengerjakan soal.....	65
Gambar 23.	Siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan	65
Gambar 24.	Soal <i>Posttest</i>	80
Gambar 25.	Jawaban Siswa Soal No.1 (Indikator Pertama).....	81
Gambar 26.	Jawaban Siswa Soal No.2 (Indikator Pertama).....	81
Gambar 27.	Jawaban Siswa Soal No.1 (Indikator Kedua)	82
Gambar 28.	Jawaban Siswa Soal No.2 (Indikator Kedua)	82
Gambar 29.	Jawaban Siswa Soal No.1 (Indikator Ketiga)	82
Gambar 30.	Jawaban Siswa Soal No.2 (Indikator Ketiga)	83
Gambar 31.	Jawaban Siswa Soal No.1 (Indikator Keempat)	83
Gambar 32.	Jawaban Siswa Soal No.2 (Indikator Keempat)	83
Gambar 33.	Jawaban Siswa Soal No.1 (Indikator Kelima)	84
Gambar 34.	Jawaban Siswa Soal No.2 (Indikator Kelima)	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang.....	27
Tabel 2.	Populasi Penelitian Kelas VIII MTs N 1 Model Palembang.....	31
Tabel 3.	Skor Data Observasi	34
Tabel 4.	Pedoman Penskoran.....	35
Tabel 5.	Kriteria Validitas.....	36
Tabel 6.	Kriteria Reliabilitas.....	36
Tabel 7.	Lembar Observasi Siswa	37
Tabel 8.	Kategori Aktivitas Siswa	38
Tabel 9.	Kategori Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis.....	39
Tabel 10.	Jadwal Penelitian	45
Tabel 11.	Komentar/Saran Validator	46
Tabel 12.	Saran Validator dan Keputusan Revisi	48
Tabel 13.	Komentar/Saran Validator	49
Tabel 14.	Hasil Uji Validitas Soal <i>Posttest</i>	50
Tabel 15.	Nilai LKS Pertemuan 1	57
Tabel 16.	Nilai LKS Pertemuan 2	62
Tabel 17.	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen	66
Tabel 18.	Hasil Tes Akhir (<i>Posttest</i>)	68
Tabel 19.	Persentase Hasil Menyelesaikan soal cerita Kelas Eksperimen	68
Tabel 20.	Persentase Hasil Menyelesaikan soal cerita Kelas Kontrol.....	69
Tabel 21.	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa	70
Tabel 22.	Uji Normalitas Liliefors Kelas Eksperimen	71
Tabel 23.	Uji Normalitas Liliefors Kelas Kontrol	72
Tabel 24.	Hasil Uji Hipotesis	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. SK Pembimbing Skripsi.....	93
Lampiran 2. SK Perubahan Judul	94
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian	95
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari KEMENAG.....	96
Lampiran 5. Surat Balasan Penelitian.....	97
Lampiran 6. Data Siswa Kelas Eksperimen	98
Lampiran 7. Data Siswa Kelas Kontrol	99
Lampiran 8. Data Hasil Uji Validasi <i>Posttest</i>	100
Lampiran 9. Uji Validitas <i>Posttest</i>	101
Lampiran 10. Uji Reabilitas <i>Posttest</i>	103
Lampiran 11. RPP Kelas Eksperimen	105
Lampiran 12. RPP Kelas Kontrol	131
Lampiran 13. Silabus	139
Lampiran 14. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	145
Lampiran 15. Soal <i>Posttest</i>	146
Lampiran 16. Lembar Kerja Siswa.....	148
Lampiran 17. Analisis Persoal Kelas Kontrol	161
Lampiran 18. Analisis Persoal Kelas Eksperimen.....	162
Lampiran 19. Uji Coba Per Butir Soal Kelas Kontrol	163
Lampiran 20. Uji Coba Per Butir Soal Kelas Eksperimen	165
Lampiran 21. Tabel Distribusi Frekuensi	167
Lampiran 22. Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	168
Lampiran 23. Uji Normalitas Kelas Kontrol	171
Lampiran 24. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	172
Lampiran 25. Uji T <i>Posttest</i>	174
Lampiran 26. Blangko Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa.....	177
Lampiran 27. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pertemuan 1	179
Lampiran 28. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pertemuan 2	183
Lampiran 29. Blangko Lembar Observasi Aktivitas Guru.....	187
Lampiran 30. Lembar Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 1	188
Lampiran 31. Lembar Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 2	189
Lampiran 32. Skor Per-Indikator Aktivitas Belajar Siswa	190
Lampiran 33. Pedoman Wawancara	192
Lampiran 34. Kartu Bimbingan Skripsi	195

BAB I

PENDAHULUAN

Bab I ini menjelaskan tentang jawaban latar belakang penelitian, rumusan masalah dalam penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian baik secara teoritis maupun secara praktis. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP – UPI, 2007:75). Pendidikan merupakan salah satu cara pembentukan kemampuan manusia untuk menggunakan pemikirannya dengan seefisien mungkin sebagai jawaban dalam menghadapi masalah-masalah yang timbul dalam usaha menciptakan masa depan yang baik (Syarif, 2011:5). Pendidikan sangat dibutuhkan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Salah satu mata pelajaran yang penting dalam pendidikan adalah mata pelajaran matematika. Menurut Soedjadi (2004:7) pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi: (1) tujuan yang bersifat formal yang memberi tekanan pada penataan nalar anak serta pembentukan pribadi anak, dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah

matematika. Matematika merupakan ilmu yang mempunyai ciri-ciri khusus, salah satunya adalah penalaran dalam matematika yang bersifat deduktif aksiomatis yang berkenaan dengan ide-ide, konsep-konsep, dan simbol-simbol yang abstrak serta tersusun secara hierarkis.

Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan penalaran. Penalaran merupakan proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan (Kesumawati, 2010:954). Beyer mengemukakan, beberapa kemampuan berpikir yang dikenal dengan “*Functional Thinking*” yang terdiri dari: Membuat keputusan (*Decission Making*), menyelesaikan masalah (*problem solving*) dan membangun konsep sebagai tingkat tertinggi. Diikuti oleh pemikiran kritis (*Critical Thinking*) pada tahap sedikit rendah dari yang pertama. Tahap yang terendah sekali dari mengingat dan menyimpan/merekam fakta (*Recording*) (Kusnandar, 2008:90). Hal ini menunjukkan bahwa untuk mencapai kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah, maka kemampuan penalaran harus di kuasai dengan baik. Selain itu menurut Saragih (2007: 4) pembelajaran yang menekankan pada aktivitas penalaran dan pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan pencapaian prestasi siswa yang tinggi. Melalui penalaran pula siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis, bukan hanya sekedar pembelajaran yang bersifat abstrak. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi (Saragih, 2007:10). Dan untuk mengerjakan hal-hal yang berhubungan diperlukan bernalar, siswa dapat melatih penalaran mereka

dengan cara aktif dalam pembelajaran, diantaranya yaitu berdiskusi dengan guru maupun teman yang lain, mengeluarkan pendapat dan alasan pemikiran mereka dalam matematika (Putri, 2013:1). Hal ini sejalan dengan Depdiknas yang menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika (Shadiq, 2004: 5).

Matematika sangat penting untuk menumbuhkan penataan nalar atau kemampuan berpikir logis serta sikap positif siswa yang berguna dalam mempelajari ilmu pengetahuan maupun penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Darsono, 2010:1). Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran, sikap dan rasa keingintahuan siswa masih kurang dalam menyelesaikan persoalan matematika yang membutuhkan daya penalaran siswa dan rasa percaya diri siswa. Hal ini diketahui melalui hasil wawancara pada hari Rabu tanggal 14 Desember 2016 terhadap salah satu guru matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang.

Proses pembelajaran yang dilakukan oleh para guru di MTs Negeri 1 Model Palembang sebenarnya sudah mengarah pada *student centered*, tetapi guru masih dominan dalam proses pembelajarannya, seperti mekanisme pembelajarannya yang di mulai dari guru meminta siswa memperhatikan penjelasan guru dan siswa pun memperhatikannya, guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan secara bersama-sama, lalu guru memberikan contoh soal lagi untuk dikerjakan oleh salah satu siswa yang ditunjuk secara acak, setelah itu guru memberikan latihan soal. Dari mekanisme pembelajaran yang

diterapkan pada pembelajaran matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang, peneliti melihat pembelajaran tersebut dirasa kurang bermakna, ditambah matematika dikenal sebagai ilmu yang abstrak. Sehingga siswa kurang memahami manfaat dari pembelajaran matematika itu sendiri. Freudenthal menyatakan proses belajar akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi pembelajaran, yaitu melalui penyampaian konsep-konsep melalui konteks bermakna dan berguna bagi siswa maupun kehidupan manusia pada umumnya (Ariyani, 2012:31).

Salah satu alternatif dalam menyelesaikan permasalahan yang memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimum adalah dengan menerapkan pendekatan yang memiliki karakteristik, diantaranya adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Dalam perkembangan pembelajaran matematika di Negara Belanda telah dikembangkan pendekatan pembelajaran dengan nama *Realistic Mathematics Education* (RME), pembelajaran tersebut diadaptasi dan disesuaikan dengan karakteristik yang ada di Indonesia dan dipopulerkan dengan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) (Saragih, 2007: 9). Konsep PMRI sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar siswa (Hadi, 2003:8).

Hadi (2005:6) menyatakan: Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-

hal yang ‘real’ bagi siswa, menekankan keterampilan ‘proces of doing mathematics’, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*‘student inventing’* sebagai kebalikan dari *‘teacher telling’*) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Dengan demikian melalui pendekatan PMRI pembelajaran matematika akan dipahami dengan penalaran melalui aktivitas matematika siswa dan siswa akan memaknai pembelajaran secara mendalam sehingga mampu menggunakannya dalam kehidupan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul penelitiannya adalah Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada di MTs Negeri 1 Model Palembang.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang?
2. Apakah terdapat Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, ialah:

1. Untuk mendeskripsikan penerapan pendekatan pembelajaran matematika realistik indonesia terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada mata pelajaran matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik indonesia terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada mata pelajaran matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu .:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu pendidikan untuk mengetahui bagaimana pendekatan pembelajaran matematika realistik yang diterapkan dalam proses pembelajaran matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, sekolah, dan mahasiswa atau peneliti lain.

a. Manfaat bagi guru

Sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran sehingga dapat digunakan untuk melatih kemampuan penalaran matematis siswa.

b. Manfaat bagi siswa

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dalam menjawab soal matematika serta meningkatkan.

c. Manfaat bagi mahasiswa/peneliti lain

Sebagai bahan untuk mengkaji lebih mendalam mengenai pendekatan PMRI dan kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab II ini menjelaskan mengenai landasan teori dari penelitian ini mulai dari pembelajaran matematika, Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), Kemampuan Penalaran Matematis, dan Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan. Adapun penjelasan lebih lanjutnya adalah sebagai berikut:

A. Pembelajaran Matematika

Susanto (2013:185) mengatakan pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Pembelajaran di dalamnya mengandung makna belajar mengajar. Pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik (Susanto, 2013:19). Dengan kata lain, pembelajaran adalah apabila ada proses komunikasi atau interaksi antara guru sebagai pendidik maupun siswa sebagai peserta didik dalam proses belajarnya.

Selain mengandalkan komunikasi atau interaksi antara guru dan peserta didik, pembelajaran hendaknya dilakukan dengan berbagai macam perlakuan agar pembelajaran dapat lebih bervariasi. Pada garis besarnya ada empat pola pembelajaran (Hamzah, 2014:128), yaitu:

1. pola pembelajaran guru dengan siswa tanpa menggunakan alat bantu/bahan pembelajaran dalam bentuk alat peraga.
2. Pola (guru + alat bantu) dengan siswa.
3. Pola (guru) + (media) dengan siswa.

4. Pola media dengan siswa atau pola pembelajaran jarak jauh menggunakan media atau bahan pembelajaran yang telah disiapkan.

Pembelajaran yang menarik, akan membuat siswa lebih termotivasi dalam proses belajar, terutama pada mata pelajaran yang di anggap paling sukar seperti mata pelajaran Matematika. Dengan menggunakan banyak variasi dalam pembelajaran diharapkan siswa dapat lebih memahami mata pelajaran yang di anggap paling sulit sekali pun. Kata matematika berasal dari bahasa Latin, *manthanein* atau *mathema* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari,” sedang dalam bahasa belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran (Depdiknas, 2001:7). Matematika menurut Susanto (2013:185) adalah salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga matematika dijadikan salah satu mata pelajaran dasar yang harus dipelajari oleh setiap orang di berbagai jenjang pendidikan seperti Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan bahkan perguruan tinggi.

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 mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2013:186). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses

belajar mengajar antara guru dan peserta didik dengan sumber belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

B. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

1. Pengertian Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Freudenthal menyatakan bahwa matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia, menunjukkan bahwa Freudenthal tidak menempatkan matematika sebagai suatu produk jadi, melainkan sebagai suatu bentuk aktivitas atau proses (Wijaya, 2012: 20). Dengan kata lain, matematika sebaiknya tidak diberikan sebagai produk jadi yang siap pakai, melainkan sebagai bentuk kegiatan dalam mengkonstruksi konsep matematika.

Menurut Supinah (2007:5) *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah suatu teori pembelajaran yang telah dikembangkan khusus untuk matematika. Konsep matematika realistik ini sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang di dominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar. *Realistic Mathematics Education (RME)* telah lama dikembangkan di Belanda. RME mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realitas dan matematika merupakan

aktivitas manusia (Shoimin, 2014:147). *Realistic Mathematics Education (RME)* telah diadaptasi dan disesuaikan dengan karakteristik yang ada di Indonesia dan dipopulerkan dengan istilah Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

Pendekatan Matematika Realistik (PMR) disesuaikan dengan perubahan paradigma pembelajaran, yaitu dari paradigma mengajar ke paradigma belajar atau perubahan paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru ke paradigma pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hal ini adalah salah satu upaya dalam rangka memperbaiki mutu pendidikan matematika (Saragih, 2007:13). Menurut Dhoruri (2010:9) PMRI adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengaktifkan dan mengkondisikan siswa untuk mengonstruksi sendiri pengetahuannya dengan menggunakan model-model yang dikembangkan sendiri oleh siswa. Hal ini, sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu menciptakan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa.

Saragih (2007:25) menyatakan PMRI adalah salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang memiliki karakteristik: menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, terjadi interaksi dalam proses pembelajaran, menggunakan berbagai teori belajar yang relevan, saling terkait, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya. PMRI menggabungkan pandangan tentang apa itu, bagaimana siswa belajar matematika dan bagaimana matematika harus diajarkan. Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made*

mathematics (penerima pasif matematika yang sudah jadi) namun pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri (Sutarto, 2005:7). Dari beberapa definisi yang dinyatakan oleh beberapa pakar, maka dapat disimpulkan bahwa PMRI merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan masalah kontekstual dan melibatkan siswa untuk terdorong dalam menemukan konsep matematika dengan cara mereka sendiri.

2. Karakteristik Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Treffer merumuskan lima karakteristik Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (Wijaya, 2012:21-23), yaitu:

a. Penggunaan konteks

Permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

b. Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

c. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan diperoleh strategi yang bervariasi.

d. Interaktivitas

Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka. Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan.

e. Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain.

Sejalan dengan Ratumanan (2015:100) yang menyatakan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik memiliki beberapa karakteristik, sebagai berikut:

1. Matematika dipandang sebagai aktivitas manusia sehari-hari, sehingga memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (*contextual problems*) merupakan bagian yang esensial (Freudenthal dalam Gravemeijer, 1994)
2. Belajar berarti bekerja dengan matematika (*doing mathematics*).

3. Peserta diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dibawah bimbingan orang dewasa (Gravemeijer,1994).
4. Usaha untuk membangun kembali (*reconstruction*) konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dapat dilakukan dengan penjelajahan berbagai situasi nyata (realistis) dan permasalahan-permasalahan dunia nyata (de Lange, 1995). Ini berarti bahwa pengenalan konsep, prinsip dan abstrak dilakukan melalui hal-hal yang konkrit atau dari sekitar peserta didik.
5. Selama proses matematisasi (*mathematizing*), peserta didik mengonstruksi gagasannya sendiri. Gagasan peserta didik ini tidak harus sama antara peserta didik satu dengan yang lainnya, bahkan tidak harus sama dengan gagasan gurunya.
6. Proses mengajar belajar berlangsung secara interaktif, peserta didik menjadi fokus dari semua aktivitas di kelas. Pendidikan matematika pada dasarnya bersifat interaktif. Peserta didik diberikan kesempatan bertukar ide, berbantahan argumen, dan sebagainya (Gravermeijer, 1994).

3. Prinsip-prinsip Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Menurut Gravemeijer terdapat tiga prinsip utama dalam PMRI (Hadi, 2005:8):

a. *Reinvention dan Progressive Mathematization* (penemuan terbimbing dan proses matematisasi yang makin meningkat)

Prinsip penemuan terbimbing ini dimaksudkan para siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep matematika dengan menyelesaikan berbagai soal kontekstual yang sudah dikenal siswa.

b. *Didactical Phenomenology* (Fenomena Pembelajaran)

Prinsip fenomena pembelajaran menekankan pada pentingnya soal kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa pembelajaran dan kecocokan dampak dalam proses penemuan kembali bentuk dan model matematika dari kontekstual matematika.

c. *Self-developed Models* (Pengembangan Model Mandiri)

Prinsip pengembangan model mandiri berfungsi untuk menjembatani antara pengetahuan matematika non formal dari siswa. Model matematika dimunculkan dan dikembangkan secara mandiri berdasarkan model-model matematika yang telah diketahui siswa. Model-model dari situasi yang dikenal (akrab) dengan siswa, dengan suatu proses generalisasi dan formalisasi, model tersebut akhirnya menjadi suatu model sesuai penalaran matematika (Setiani, 2015:1).

4. Kelebihan dari Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Menurut Shoimin (2014:151), kelebihan dari pendekatan matematika realistik, yaitu:

- a. Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.
- b. Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
- c. Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain.
- d. Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang lebih mengetahui (misalnya guru).

Sedangkan menurut Hadi, kelebihan dari pembelajaran matematika realistik adalah (Widdiharto, 2004:23) :

- a. Siswa termotivasi karena materi yang disajikan terkait dekat dengan kehidupan sehari-hari.

- b. Materi yang disajikan lebih lama membekas dipikirkan siswa sesuai karena siswa dilibatkan aktif dalam pembelajaran.

5. Kelemahan dari Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik In donesia (PMRI)

Menurut Shoimin (2014:151), kelemahan dari pendekatan matematika realistik, yaitu:

- a. Tidak mudah mengubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru, dan peranan sosial atau masalah kontekstual, sedang perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkan PMR.
- b. Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam pembelajaran matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap pokok bahasan 19 matematika yang dipelajari siswa, terlebih karena soal tersebut harus diselesaikan dengan berbagai macam cara.
- c. Tidak mudah bagi guru mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.
- d. Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.

Sedangkan menurut Hadi, kelemahan dari pembelajaran matematika realistik adalah (Widdiharto, 2004:23) :

- a) Tidak semua topik atau pokok bahasan dapat disajikan dengan kontekstual atau kadang mengalami kesulitan dalam mengaitkannya.
- b) Membutuhkan waktu yang agak lama.

C. Kemampuan Penalaran Matematis

Robbins (2006:46) menyatakan bahwa, kemampuan berarti kapasitas seseorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa (bisa, sanggup, melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, mempunyai harta berlebihan). Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah potensi seseorang untuk menguasai keahlian dalam melakukan suatu pekerjaan atau suatu penilaian atas tindakan seseorang.

Shurter dan Pierce mendefinisikan penalaran sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan (Kesumawati, 2010:954). Penalaran matematika (Thontowi, 1993:78) adalah proses berpikir logis dalam menghadapi problema dengan mengikuti ketentuan-ketentuan yang ada. Proses penalaran matematika diakhiri dengan memperoleh kesimpulan. Jadi, dapat kita simpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah suatu kecakapan dalam proses berfikir secara logis dalam memperoleh kesimpulan dengan pertimbangan berdasarkan fakta dan ketentuan-ketentuan yang ada.

1. Ciri-ciri Penalaran

Menurut Ihsan (2010:117) sebagai salah satu kegiatan berpikir selaras, penalaran mempunyai ciri sebagai berikut :

- a. Adanya proses berpikir logis. Logis sebagai salah satu ciri penalaran mengandung pengertian bahwa setiap bentuk penalaran mempunyai logikanya masing-masing. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah proses berpikir menurut suatu pola tertentu atau pola tertentu.
- b. Adanya proses kegiatan berpikir secara analisis. Analisis ciri kedua dari penalaran, yaitu kegiatan berpikir yang mendasarkan diri pada suatu analisis adalah logika penalaran yang bersangkutan. Artinya penalaran ilmiah suatu kegiatan analisis yang mempergunakan logika ilmiah.

2. Jenis-jenis Penalaran

Menurut Supyani (2009:55) secara garis besar penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu:

- a. Penalaran Induktif adalah kemampuan seseorang dalam menarik kesimpulan yang bersifat umum melalui pernyataan yang bersifat khusus. Kegiatan tersebut membutuhkan kegiatan seperti: mengungkapkan permasalahan, merencanakan penyelesaian, dan melaksanakan penyelesaian, serta membuat dugaan.

Kuhn, Markman dan Getner yang menyatakan penalaran sebagai suatu proses/kegiatan penarikan kesimpulan (pembentukan konsep) keseluruhan suatu keadaan kategori berdasarkan pengamatan hanya

pada beberapa bagiannya, dengan ini Santrock menyimpulkan bahwa “Penalaran induktif meliputi penalaran dari hal yang khusus ke hal yang umum” (Santrock, 2009:9).

- b. Penalaran deduktif adalah penalaran yang memberikan proses penarikan kesimpulan yang berlangsung dari hal yang umum (generalisasi) ke hal yang khusus.

3. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Shadiq (2008: 14) indikator siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis sesuai dengan penjelasan teknis peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang bentuk dan spesifikasi buku laporan perkembangan anak didik dan buku laporan hasil belajar siswa, dimuat indikator pencapaian kompetensi aspek penalaran dan karakteristik soal penalaran adalah:

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

Soal yang meminta siswa untuk menyajikan suatu pertanyaan matematika baik lisan, tertulis, gambar maupun diagram. Soal-soal yang ditampilkan setidaknya dapat menggugah siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan model yang dikembangkan sendiri oleh siswa.

- b. Mengajukan dugaan.

Karakter utama soal jenis ini adalah meminta siswa menduga yang kemudian dibuktikan dengan menampilkan beragam konsep yang dikuasai siswa yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diberikan.

- c. Melakukan manipulasi matematika.

Soal dengan karakter ini memungkinkan siswa untuk melakukan apapun yang menurut siswa perlu yang dapat membantunya mengingat kembali konsep yang telah dimengertinya.

- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Karakter ini lebih menekankan siswa untuk mengungkapkan alasan, terhadap kebenaran suatu pernyataan. Untuk mengungkapkan kebenaran, siswa bisa menyusun bukti secara deduktif atau induktif.

- e. Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Soal jenis ini menekankan pada kejadian siswa dalam menentukan kebenaran dari suatu pernyataan yang diberikan.

- f. Memeriksa kesahihan suatu argumen.

Soal biasanya dimulai dengan menyebutkan jawaban suatu masalah atau pernyataan yang sengaja dibuat salah. Tujuannya hanyalah memancing ketelitian siswa untuk mengecek kesahihan suatu argumen.

- g. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Biasanya soal yang ditawarkan merupakan soal yang meminta siswa untuk meneliti pola dan secara tidak langsung akan membuat kesimpulan dari pola yang ditemukan.

Dari uraian di atas, indikator kemampuan penalaran yaitu, indikator kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen sudah tercakup di dalam indikator kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan

atau bukti terhadap kebenaran solusi, karena terlebih dahulu harus diperiksa kesahihan suatu argumen baru bisa ditarik suatu kesimpulan. Sehingga dari ketujuh indikator di atas, peneliti akan menggunakan 5 indikator, yaitu:

1. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.
2. Mengajukan dugaan.
3. Melakukan manipulasi matematika.
4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
5. Menarik kesimpulan dari pernyataan.

D. Hubungan Pendekatan PMRI dan Kemampuan Penalaran Matematis

Hadi (2015: 8) menyatakan bahwa, konsep PMRI sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar siswa. Menurut Supinah (2008, 16) PMRI memiliki 5 karakteristik antara lain: penggunaan konteks, penggunaan model sebagai matematika progresif, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas dan keterkaitan. Proses bernalar pada PMRI terletak pada karakteristik kedua yaitu karakteristik penggunaan model untuk matematisasi progresif. Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematika yang dikembangkan oleh peserta didik sendiri (*self developed models*). Peran *self developed models* merupakan jembatan bagi peserta didik dari situasi real ke situasi abstrak atau dari matematika informal

ke matematika formal (Setiani, 2015:1). Artinya peserta didik membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model situasi real ke situasi yang dekat dengan dunia nyata peserta didik. Generalisasi dan formalisasi model tersebut akan berubah menjadi *model-of* masalah tersebut. Melalui penalaran matematika *model-of* akan bergeser menjadi *model-for* masalah yang sejenis. Pada akhirnya, akan menjadi model matematika formal (Setiani, 2015:4).

E. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik, diantaranya dilakukan oleh Dewi Nurkhasanah (2014), Eva Zakih (2014), Roudotul Hasanah (2014) dan Widayanti Nurma Sa'adah (2010).

Pertama, penelitian Dewi Nurkhasanah mahasiswi Universitas PGRI Palembang tahun 2014 mengenai pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan judul penelitian "*Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Dan Self Efficacy Siswa Di SMP N 1 Mesuji Raya*". Masalah dalam penelitian ini adalah (1) Adakah pengaruh 1 pendekatan PMRI terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri Mesuji raya. (2) Adakah pengaruh pendekatan PMRI terhadap *self-Efficacy siswa SMP Negeri 1 Mesuji raya*. Metode penelitian ini menggunakan metode *true eksperimen design (posttest only control design)*, dengan teknik random sebagai teknik pengambilan sampel. Pengumpulan

data dilakukan dengan teknik tes dan angket. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan teknik uji-t dengan bantuan SPSS 21 *for Windows*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa kelas eksperimennya adalah 85,63 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrolnya adalah 56,32, kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung dengan sangat aktif, serta dari nilai rata-rata siswa menunjukkan bahwa pendekatan PMRI dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran di sekolah.

Kedua, penelitian Eva Zakiah mahasiswi Universitas PGRI pada tahun 2014 tentang pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan judul penelitian "*Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di SMP N 2 Semende Darat Laut*". Masalah dalam penelitian ini adalah adakah pengaruh positif pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Tanah Abang Semende Darat Laut. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen (*posttest only control design*), dengan teknik *simpling random sample* sebagai teknik pengambilan sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes dan angket. Hasil penelitiannya di SMP Negeri 2 Semende Darat Laut menyatakan bahwa, menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap penggunaan pendekatan PMRI untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa untuk kelas eksperimen dengan rata-rata persentase skor kemampuan penalaran siswa

adalah 79, 54 dan untuk kelas kontrol rata-rata persentase skor kemampuan penalaran siswa adalah 67, 7825.

Ketiga, penelitian Roudotul Hasanah mahasiswi Universitas Islam Negeri Syarifudin Hidayatullah Jakarta tahun 2014 mengenai penggunaan bahan ajar berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan judul penelitian "*Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Pada Materi Kesebangunan dan Kongruenan*". Masalah dalam penelitian ini adalah: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus dan melibatkan siswa kelas IX-B di MTs SA Raudhatul Tauhid dengan jumlah 33 siswa. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berbasis pendekatan matematika realistik yang dikembangkan oleh peneliti, soal tes kemampuan penalaran matematik, lembar observasi aktivitas belajar siswa, jurnal siswa, catatan lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian Tindakan Kelas (PTK). Hasil penelitian mengungkapkan bahwa bahan ajar berbasis pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil tes di siklus I sebesar 58,23 meningkat di siklus II menjadi 65,59. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II.

Keempat, penelitian Widayanti Nurma Sa'adah mahasiswi Universitas Negeri Yogyakarta Palembang tahun 2010 mengenai

peningkatan kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) judul “*Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*”. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman observasi pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan PMRI, tes siklus untuk mengukur kemampuan penalaran matematis, angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI, pedoman wawancara dan dokumentasi. Data dari hasil observasi, tes dan angket dianalisis secara kuantitatif yang diperkuat dengan hasil wawancara dan dokumentasi secara deskriptif kualitatif. Masalah dalam penelitian ini adalah : (1) Bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika di SMP Negeri 3 Banguntapan melalui pendekatan PMRI yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII ? (2) Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI? (3) Bagaimana respon siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI kaitannya dengan kemampuan penalaran matematis?. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research (CAR)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII-A SMP Negeri 3 Banguntapan mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II setelah dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan PMRI. Hal ini

ditunjukkan oleh sebanyak 30 siswa atau 96,77% mengalami peningkatan kemampuan penalaran matematis berdasarkan skor total aspek kemampuan penalaran matematis. Persentase rata-rata nilai tes mengalami peningkatan dari 53,71% pada siklus I menjadi 68,39% pada siklus II dan dalam kategori tinggi. Dengan demikian, menunjukkan bahwa siswa mempunyai respon yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Adapun perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang dapat digambarkan seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 1
Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Nama Peneliti	Jenis Penelitian	Pendekatan Pembelajaran	Fokus	Materi
Triyani, Meti (2016)	Kuantitatif Eksperimen	Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	kemampuan penalaran matematis	Limas dan Prisma
Nurkhasanah, Dewi (2014)	Kuantitatif Eksperimen	Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	kemampuan penalaran matematis dan <i>Self Efficacy</i>	Teorema Pythagoras
Zakiah, Eva (2014)	Kuantitatif Eksperimen	Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	kemampuan penalaran matematis	Sistem Persamaan Linier Dua variabel (SPLDV)
Hasanah, Roudotul (2014)	PTK	Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	kemampuan penalaran matematis	Kesebangunan dan kekongruenan
Widayanti Nurma Sa'adah (2010)	PTK	Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	kemampuan penalaran matematis	Faktorisasi Suku Aljabar

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab III ini menjelaskan tentang jenis dan desain penelitian, variabel penelitian, definisi operasional variabel, populasi dan sampel, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, hipotesis penelitian serta teknik analisis data. Berikut penjelasan lebih lanjutnya:

A. Jenis dan Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Pemilihan metode ini disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai, yaitu menguji pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini menggunakan Eksperimen dengan kategori *Post-Test Only Control Group Design*, dalam rancangan ini digunakan dua kelompok, satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas lagi sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan *treatment* (perlakuan) sedangkan kelas kontrol tidak diberikan *treatment* (perlakuan). Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:1

Group	Treatment	Posttest
E	X	O ₁
K		O ₂

Gambar 1. *Post-Test Only Control Group Design*

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen yang menggunakan pendekatan pembelajaran

matematika realistik Indonesia

K : Kelas Kontrol, yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

X : Pendekatan pembelajaran matematika realistik Indonesia, untuk jangka waktu tertentu.

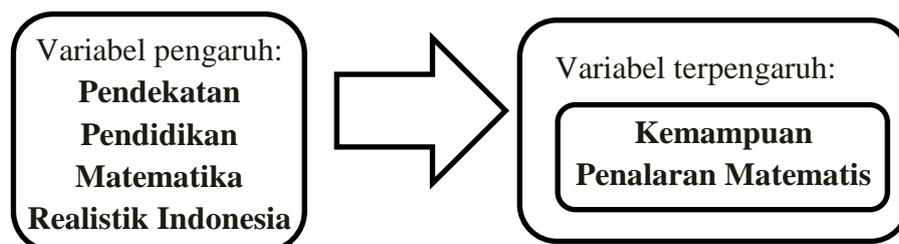
O_1 dan O_2 : *posttest*, untuk mengukur mean prestasi belajar setelah subjek dikenakan variabel eksperimen X.

Pengaruh Perlakuan ($O_1 - O_2$).

Dalam desain penelitian ini terdapat dua kelompok yang akan diberikan perlakuan yang berbeda di mana kelas kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. Sedangkan kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan PMRI. Kemudian pada akhir pertemuan masing-masing kelas diberikan tes akhir yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa.

B. Variabel Penelitian

Penelitian sering kali ditunjukkan untuk mengetahui hubungan antara dua hal, segi, aspek, komponen atau lebih. Hal, segi, aspek, komponen tersebut memiliki kualitas atau karakteristik yang bervariasi sehingga sering disebut sebagai variabel.



Gambar 2. Variabel penelitian

C. Definisi Operasional Variabel

Agar penelitian variabel dalam penelitian ini lebih jelas, maka definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pendekatan PMRI merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang memiliki karakteristik: menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, terjadi interaksi dalam proses pembelajaran, menggunakan berbagai teori belajar yang relevan, saling terkait, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya. Konsep PMRI sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar siswa.
2. Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kecakapan dalam proses berpikir secara logis dalam memperoleh kesimpulan dengan pertimbangan berdasarkan fakta dan ketentuan-ketentuan yang ada. Indikator kemampuan penalaran matematisnya antara lain: (1) menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; (2) mengajukan dugaan; (3) melakukan manipulasi matematika; (4) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; (5) menarik kesimpulan dari pernyataan.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sukmadinata (2013:250), populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri 1 Model Palembang yang berada di Jakabaring, yang terbagi menjadi 5 kelas yaitu kelas VIII H, kelas VIII I, kelas VIII J, kelas VIII K, dan kelas VIII L tahun ajaran 2016/2017.

Tabel 2
Populasi Penelitian Kelas VIII MTs Negeri 1 Model Palembang

No.	Kelas	Jumlah
1.	VIII.H	36
2.	VIII.I	36
3.	VIII.J	36
4.	VIII.K	36
5.	VIII.L	36
Jumlah		180

2. Sampel

Sampel adalah kelompok kecil yang secara nyata kita teliti dan tarik kesimpulan dari padanya (Sukmadinata, 2013:250). Dalam penelitian ini teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *Nonprobability Sampling* dengan jenis *Purposive Sampling*. Peneliti mengambil 2 sampel kelas dari 5 kelas yang ada, satu sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam hal menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pada beberapa pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika yang bersangkutan yaitu kelas VIII.K adalah sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.I adalah kelas kontrol.

E. Prosedur Penelitian

Adapun tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

- a. Melakukan observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika.
- b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mengacu pada kegiatan.
- c. Mempersiapkan lembar observasi, media dan sumber pembelajaran. Media yang digunakan adalah lembar kerja siswa (LKS).
- d. Uji instrumen penelitian (untuk RPP dan lembar kerja siswa (LKS) dan pedoman penskoran dilaksanakan uji validitas pakar sedangkan soal tes dilaksanakan uji validitas, uji reliabilitas dan tingkat kesukaran).

2. Tahap Pelaksanaan

a. Kelas Eksperimen

Pada kelas eksperimen penelitian melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI secara bertahap, yaitu:

- 1) Peneliti melaksanakan pembelajaran dengan empat langkah dasar pendekatan PMRI, sebagai berikut:

Langkah 1 : Memahami Masalah Kontekstual

Langkah 2 : Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Langkah 3 : Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Langkah 4 : Menarik Kesimpulan

- 2) Peneliti akan memberikan *postest* yang disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran dalam bentuk tes uraian.

b. Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol peneliti melaksanakan metode konvensional yang biasa digunakan guru yang dilaksanakan bertahap yaitu:

- 1) Peneliti melaksanakan pembelajaran dengan metode konvensional dengan tahapan sebagai berikut:
 - (a) Guru menjelaskan materi matematika yang sedang dipelajari dan siswa memperhatikan
 - (b) Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan secara bersama-sama,
 - (c) Guru memberikan contoh soal lagi untuk dikerjakan oleh salah satu siswa yang ditunjuk secara acak,
 - (d) Guru memberikan latihan soal.
- 2) Peneliti akan memberikan *postest* yang disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran siswa.

3. Tahap Pelaporan

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

F. Teknik Pengumpulan data

1. Observasi

Sutrisno Hadi mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis (Sugiyono, 2013:203). Observasi dilakukan dengan mengamati dan mencatat kegiatan pembelajaran dengan melihat aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa. Ketentuan pemberian skor pada lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3
Skor Data Observasi

Skor	Deskriptor
1	Jika tidak ada deskriptor muncul
2	Jika hanya satu deskriptor muncul
3	Jika hanya dua deskriptor muncul
4	Jika semua deskriptor muncul

(Modifikasi dari Hadi, 2005:107)

2. Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Pada penelitian ini tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa adalah tes tertulis, dimana siswa dituntut untuk dapat memberikan jawaban secara tertulis. Tes dilakukan setelah penerapan pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia.

Tabel 4
Pedoman Penskoran

Kemampuan penalaran yang diukur	No	Aspek yang dinilai	Skor tiap aspek	Rubrik
Mengajukan dugaan	1	Menuliskan operasi penyelesaian	3	Skor 0 jika sama sekali tidak menjawab Skor 1 jika menjawab tetapi tidak sesuai dengan pertanyaan Skor 2 jika menjawab tetapi kurang/tidak tepat Skor 3 jika menjawab dengan benar dan tepat
Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram	2	Menuliskan diketahui dan ditanya	3	
Melakukan manipulasi matematika	3	Menuliskan operasi penyelesaian	3	
Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan/bukti terhadap kebenaran solusi	4	Menyusun bukti, memberikan alasan sebagai solusi pemecahan masalah.	3	
Menarik kesimpulan dari pernyataan	5	Menuliskan jawaban akhir sebagai kesimpulan	3	
Jumlah Skor Maksimum			15	

(Thomson, 2006:126)

a. Uji Validitas

Suatu tes dapat dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Untuk mengukur validitas soal tes dalam penelitian ini di gunakan rumus Korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2012: 87})$$

Dimana:

- r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{Y}$)
- N : banyak siswa peserta tes
- $\sum XY$: jumlah perkalian x dengan y
- $\sum X$: jumlah x
- $\sum Y$: jumlah y
- $\sum X^2$: jumlah kuadrat dari x

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat dari y

Tabel 5
Kriteria Validitasi

Interval	Interprestasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 1,00$	Tidak Valid

(Arikunto, 2012:89)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengrtian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Menghitung reliabilitas dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2012: 122})$$

Untuk mencari:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2012: 123})$$

Dimana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 = varians total

Kemudian r_{11} dkonsultasikan dengan tabel *product moment*, jika

$r_{11hitung} \geq r_{tabel}$ maka instrumen reliabilitas.

Tabel 6
Kriteria Reliabilitas

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

(Sudijono, 2011: 190)

G. Hipotesis Penelitian

Dari kajian teori di atas dirumuskanlah hipotesis penelitian dengan hipotesis alternatif dan hipotesis nol sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan PMRI terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di MTs Negeri 1 Model Palembang.

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan PMRI terhadap kemampuan penalaran matematis matematika siswa di MTs Negeri 1 Model Palembang.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Observasi

Observasi dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data observasi aktivitas siswa selama pelajaran matematika berlangsung adalah:

- a. Membuat tabel observasi yang terdiri dari nama kelompok, nama siswa dan indikator beserta deskriptor-deskriptornya.

Tabel 7
Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Indikator	Deskriptor	Kelompok 1				Kelompok 2			
	1.								
	2.								
	3.								

- b. Memberikan tanda *check list* (\surd) pada setiap deskriptor yang dianggap telah dipenuhi oleh siswa.

c. Data hasil observasi dipersentasikan dengan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \quad (\text{Purwanto, 2013:102})$$

Keterangan:

NP : Nilai yang diharapkan (dicari)

R : Jumlah skor dari tes

SM : Skor maksimum dari tes

Tabel 8
Kategori Aktivitas Belajar Siswa

Skor	Kategori
91-100	Sangat Aktif
75-90	Aktif
60-74	Cukup Aktif
41-59	Kurang Aktif
0-40	Tidak Aktif

(Modifikasi dari Arikunto, 2013 : 281)

2. Analisis Data Tes

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa selama proses penerapan pendekatan PMRI, peneliti melakukan analisis data melalui tes tertulis. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data tes hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika adalah :

- a. Membuat kunci jawaban dan memberikan skor pada masing-masing jawaban.
- b. Memeriksa jawaban soal.
- c. Memberikan skor hasil jawaban siswa.
- d. Memberikan nilai hasil tes :

$$S = \frac{R}{N} \times 100 \quad (\text{Purwanto, 2010:112})$$

Keterangan:

S : Nilai yang diharapkan (dicari)

R : Jumlah skor dari tes

N : Skor maksimum dari tes

Djamarah (Yulianti, 2010:24) dengan kategori tingkat kemampuan penalaran matematis siswa seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 9
Kategori Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Nilai Siswa	Kriteria
86-100	Sangat tinggi
76-85	Tinggi
66-75	Sedang
<65	Rendah

(Yulianti, 2010:24)

- e. Kemudian data nilai hasil tes siswa dianalisis secara statistik uji-t dengan prasyarat:

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengelola data, yang paling penting adalah untuk menentukan apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh Peneliti melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors. Prosedur uji statistiknya sebagai berikut (Sudjana, 2013:239) :

- a) Menentukan formalitas hipotesis
- b) Menentukan taraf nyata (α)

Taraf nyata yang sering digunakan adalah: 5% (0,05), 1% (0,01), 10% (0,10), 15% (0,15), dan 20% (0,20).

- c) Menentukan kriteria pengujian

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

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

d) Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

- i. Mengurutkan data dari terkecil hingga terbesar.
- ii. Dari data tersebut dicari skor Z masing-masing. Dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \quad (\text{Sudjana, 2013:239})$$

- iii. Dari skor Z tersebut dan dengan menggunakan daftar distribusi normal, dihitung peluang $F(Z_i)$.
- iv. 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:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2013:239})$$

- v. Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$. Tentukan harga mutlaknya.
- vi. Harga yang paling besar adalah L hitung yang dicari.
- vii. L hitung tersebut dibandingkan dengan L tabel pada tabel “nilai kritis untuk uji Liliefors”

e) Kesimpulan

Menyimpulkan apakah H_0 diterima atau ditolak.

2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama. Uji homogenitas digunakan dengan penyelidikan apakah kedua sampel

mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher. Adapun langkah-langkah uji Fisher menurut Supardi (2012: 143), sebagai berikut:

(1) Tentukan hipotesis statistik

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens data } post\text{-test homogen)}$$

$$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens data } post\text{-test tidak homogen)}$$

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

(2) Menghitung varian tiap kelompok data.

(3) Tentukan nilai F_{hitung} , yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2008: 136})$$

(4) Tentukan nilai F_{tabel} dengan melihat tabel F untuk taraf signifikan α , $dk_1 = dk_{pembilang} = n_b - 1$. Dalam hal ini, n_a = banyaknya data yang variansnya terbesar (pembilang) dan n_b = banyaknya data yang variansnya terkecil (penyebut).

(5) Lakukan pengujian dengan cara membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} .

3) Uji Hipotesis

Setelah pengujian prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, maka selanjutnya melakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan statistik parametris dengan uji t dua sampel berikut:

a) Hipotesis Deskriptif

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan PMRI terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di MTs Negeri 1 Model Palembang.

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan PMRI terhadap hasil belajar matematika siswa di MTs Negeri 1 Model Palembang.

b) Hitung statistik uji

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A \neq \mu_B$$

Keterangan :

μ_A = rerata data kelas eksperimen

μ_B = rerata data kelas kontrol

(1) Uji t untuk sampel berdistribusi normal dan varians bersifat homogen

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2013:239})$$

Dimana

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (\text{Sudjana, 2013:239})$$

Keterangan:

t = harga uji statistik

\bar{x}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol

S_1^2 = varian kelompok eksperimen

S_2^2 = varian kelompok kontrol

S = simpangan baku gabungan

Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-1/2 \alpha}$ dimana $t_{1-1/2 \alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1-1/2 \alpha)$. Tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

(2) Uji t' untuk sampel berdistribusi normal tetapi varian bersifat tidak homogen

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Supardi, 2014: 329})$$

Keterangan :

t' = harga uji statistik

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol

S_1^2 = varian kelompok eksperimen

S_2^2 = varian kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah: terima hipotesis H_0 jika

$$- \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1} ; w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

dengan: $t_1 = t(1 - 1/2 \alpha), (n_1 - 1)$ dan

$$t_2 = t(1 - 1/2 \alpha), (n_2 - 1)$$

untuk harga-harga t lainnya, H_0 ditolak (Sudjana, 2005:241).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini menjelaskan tentang jawaban hasil penelitian yang terdiri dari penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada mata pelajaran matematika dan pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis pada mata pelajaran Matematika. Selain hasil penelitian, serta terdapat pembahasan hasil penelitian tersebut. Berikut penjelasan lebih lanjut:

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 1 Model Palembang mulai tanggal 12 Mei 2017 sampai 21 Mei 2017. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VIII.I dan Kelas VIII.K, dimana kelas VIII.I sebagai kelas kontrol dan kelas VIII.K sebagai kelas eksperimen, masing-masing kelas memiliki jumlah siswa sebanyak 36 siswa. Kelas VIII.K memiliki 19 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Sedangkan kelas VIII.I memiliki 18 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.

Tabel 10
Jadwal Penelitian

Kegiatan Penelitian	Tanggal	Rincian Kegiatan
Tahap Perencanaan	14 Desember 2016	Wawancara guru di sekolah
	21 April 2017	Meminta izin penelitian di Sekolah
	26 Maret – 26 April 2017	Validasi instrumen penelitian
	27 April 2017	Uji coba ke siswa
Tahap Pelaksanaan	12 Mei 2017	Pertemuan pertama memberikan perlakuan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol materi limas, sub bab menghitung luas permukaan limas.
	15 Mei 2017	Pertemuan pertama memberikan perlakuan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di kelas eksperimen materi limas, sub bab menghitung luas permukaan limas.
	18 Mei 2017	Pertemuan kedua memberikan perlakuan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol materi menghitung volume limas.
	19 Mei 2017	Pertemuan kedua memberikan perlakuan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di kelas eksperimen materi menghitung volume limas.
	19 Mei 2017	Melakukan <i>posttest</i> di kelas kontrol
	21 Mei 2017	Melakukan <i>posttest</i> di kelas eksperimen
Tahap Pelaporan	22 Mei 2017	Menganalisis data yang diperoleh
		Mendeskripsikan hasil pengolahan data
		Menyusun laporan penelitian

1. Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika

a. Tahap Perencanaan Penelitian

Tahap perencanaan dilakukan pada tanggal 21 April 2017 yaitu observasi ke MTs Negeri 1 Palembang, untuk mengetahui jumlah siswa dan mempersiapkan segala kebutuhan untuk menjalankan penelitian.

Adapun instrumen yang dibutuhkan berupa RPP, Lembar Kerja Siswa dan soal *post-test*.

Dalam proses penyusunan instrumen penelitian, peneliti melakukan uji validasi dengan tiga pakar, yaitu satu dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang dan dua guru matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan proses penelitian sehingga instrumen penelitian dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Selain itu juga peneliti melakukan uji coba soal *posttest* yang selanjutnya diuji validitas dan reliabilitasnya. Adapun pembahasan mengenai hasil validasi instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sebelum diterapkan dalam penelitian, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) divalidasi terlebih dahulu oleh para pakar, yaitu satu dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang, Riza Agustiani, M.Pd. dan dua guru matematika yaitu Yenita, S.Pd. dan Berina Jusanti, S.Pd sebagai guru mata pelajaran matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang.

Tabel 11
Komentar/Saran Validator

Validator	Komentar/Saran
Riza Agustiani, M.Pd (Dosen Matematika UIN Raden Fatah)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spesifikan kembali langkah-langkah pembelajaran ➤ Sesuaikan langkah-langkah pembelajaran dengan karakteristik PMRI
Yenita. S.Pd (Guru Mata Pelajaran Matematika)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perbaiki penulisan ➤ Sesuaikan penilaian dengan indikator yang ingin dicapai
Berina Jusanti, S.Pd (Guru Mata Pelajaran Matematika)	Sudah Baik

Dari hasil validasi ini, disimpulkan bahwa RPP ini telah memenuhi kriteria valid dan siap untuk diterapkan pada sampel yang telah dipilih.

3) **Observasi**

Indikator observasi ini diambil dari 5 karakteristik PMRI yaitu penggunaan konteks nyata, penggunaan instrumen vartikel (bagan, model, skema), penggunaan hasil pekerjaan siswa dan konstruks, interaktivitas, dan ketekaitan. Observasi yang peneliti gunakan adalah observasi yang dibuat oleh Atik Novianti, Mahasiswa UIN Raden Fatah Palembang dalam skripsinya yang berjudul "*Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang*", dan telah dinyatakan valid.

4) **Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Lembar Kerja Siswa yang digunakan untuk penelitian ini ialah LKS yang dibuat oleh Rizky Putri Jannati, Mahasiswa UIN Raden Fatah Palembang dalam skripsinya yang berjudul "*Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Pada Materi Limas Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Siswa SMP Negeri 2 Palembang*".

Dari hasil validasi terhadap LKS dengan pendekatan PMRI dan kriteria kevalidan yang ditentukan oleh peneliti, maka LKS

yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid. Selain memberikan penilaian, validator juga memberi saran dan komentar terhadap LKS dengan pendekatan PMRI yang dikembangkan. Secara keseluruhan saran dan masukan yang diberikan oleh validator pada expert review dalam tabel berikut:

Tabel 12
Saran Validator dan Keputusan Revisi

Saran	Keputusan Revisi
1. Hubungan konteks dengan model.	1. Sudah dihubungkan
2. Tambahkan pertanyaan yang benar-benar membantu konstruksi konsep.	2. Pertanyaan tidak perlu dibuang dan menambah pertanyaan yang membantu konstruksi siswa.
3. Urutkan pertanyaan sesuai titik/trayek konstruksi konsep.	3. Sudah diurutkan

Selain sudah divalidasi pakar, LKS tersebut telah di uji cobakan ke praktisannya. Sehingga, Lembar Kerja Siswa (LKS) yang peneliti gunakan sudah memenuhi kriteria valid dan siap untuk diterapkan pada sampel yang telah dipilih.

5) Soal Test Uji Coba

Jenis soal test yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest*. Hal ini dilakukan peneliti untuk dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa setelah penelitian dilaksanakan. Soal *posttest* ini terdiri dari 2 soal uraian. Soal dibuat sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan sehingga masing-masing soal dapat mewakili indikator yang akan dinilai pada akhir pembelajaran.

Soal *posttest* divalidasi terlebih dahulu oleh para pakar, yaitu satu dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang yakni Riza Agustiani, M.Pd., dan dua guru matematika di MTs Negeri 1 Model Palembang, yaitu Yenita, S.Pd dan Berina Jusanti, S.Pd.

Tabel 13
Komentar/Saran Validator

Validator	Komentar/Saran
Riza Agustiani, M.Pd (Dosen Matematika UIN Raden Fatah)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perbaiki soal ➤ Perbaiki pedoman penskoran ➤ Perbaiki kisi-kisi soal
Yenita, S.Pd (Guru Mata Pelajaran Matematika)	Sesuaikan soal dengan indikator yang ingin dicapai
Berina Jusanti, S.Pd (Guru Mata Pelajaran Matematika)	➤ Perbaiki soal

Dari hasil validasi ini, disimpulkan bahwa soal *posttest* ini telah memenuhi kriteria valid dan siap untuk diterapkan pada sampel yang telah dipilih.

Selain dilakukan uji validasi pakar, peneliti juga mengujicobakan soal *posttest* kepada siswa kelas IX MTs Negeri 1 Model Palembang yang terdiri dari 20 siswa. Pelaksanaan ujicoba ini dilakukan pada Kamis, 27 April 2017 pada pukul 11.05 hingga 13.00 WIB. Berikut adalah hasil analisis soal *posttest* yang telah dilakukan:

a) Validitas *Posttest*

Untuk mengukur validitas soal tes, teknik yang digunakan adalah teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Sugiyono, 2013:255})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien validitas soal

N = banyaknya sampel

X = skor butir soal

Y = skor total

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 14
Hasil Uji Validitas Soal *Posttest*

Butir Soal	Validitas			Keterangan
	r_{xy}	r_{tabel} (5%)	Kriteria	
1	0,845	0,632	Valid	Soal dipakai
2	0,9032	0,632	Valid	Soal dipakai

Dari hasil uji coba validasi dan perhitungan korelasi didapat r_{hitung} yang dapat dilihat pada tabel diatas dan $r_{tabel} = 0,632$ dengan taraf signifikan 5%, $r_{hitung} > r_{tabel}$ untuk soal no 1 sampai soal nomor 2. Sedangkan untuk soal no 5 $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka disimpulkan bahwa soal *post-test* untuk soal nomor 1 sampai nomor 2 dinyatakan **valid** dan dapat digunakan.

b) Reliabilitas *Posttest*

Sebelum melakukan penelitian, peneliti juga terlebih dahulu melakukan reliabilitas pada soal *post-test*, reliabilitas ini digunakan untuk melihat apakah instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data, maka dilakukan uji reliabilitas.

Rumus yang digunakan adalah rumus *Alpha* yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2}\right) \quad (\text{Arikunto, 2012:122})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

n = banyaknya item soal

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

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah dari hasil kali antara p dan q

Dari perhitungan harga r_{hitung} sebesar 0,7503 lebih besar dari r_{tabel} yaitu 0,632 dengan jumlah $n = 20$ untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan soal tes kemampuan penalaran matematis siswa materi volume adalah reliabel.

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

1) Deskripsi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen

Pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen dilakukan di kelas VIII.K yang terdiri dari 35 siswa. Penelitian dilakukan selama 3 kali pertemuan dengan rincian; 1 kali untuk *posttest*, dan 2 kali pertemuan diberikan materi dengan *treatment* berupa penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Indonesia (PMRI) pada materi luas dan volume limas. Adapun penjelasan pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen ini diuraikan seperti berikut:

a) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Senin tanggal 15 Mei 2017 yang berlangsung mulai pukul 11.05 WIB sampai pukul 13.00 WIB. Proses pembelajaran pada pertemuan pertama membahas indikator kompetensi tentang menghitung luas permukaan limas.



Gambar 3. Bagian dari pendahuluan

Pendahuluan

Setelah mengucapkan salam dan mengabsensi siswa satu persatu untuk mengenal nama-nama mereka, kemudian peneliti menuliskan judul besar materi yaitu volume limas, kemudian peneliti menyebutkan tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat menghitung volume limas. Setelah itu peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok terdiri dari 6 orang, kemudian peneliti langsung menginstruksikan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok masing-masing. Setelah mereka duduk berdasarkan kelompok yang telah dibentuk, selanjutnya sebagai permulaan, peneliti meminta siswa mengingat kembali sifat-sifat dan jaring-jaring limas dengan menunjuk salah satu siswa secara acak untuk menggambarkan kembali bangun ruang limas beserta jaring-jaringnya, kemudian meminta siswa menyebutkan contoh bangun ruang limas dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menggunakan konteks nyata peneliti memberikan motivasi dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang limas dengan meminta siswa menyebutkan beberapa contoh bangun ruang limas dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pada kegiatan tersebut karakteristik yang muncul adalah karakteristik penggunaan konteks.

Kegiatan Inti

Kemudian peneliti membagikan lembar kerja siswa kepada masing-masing kelompok. Pertama-tama siswa diarahkan untuk mengisi nama anggota kelompok terlebih dahulu pada lembar kerja siswa, selanjutnya peneliti mengintruksikan siswa membaca dan memahami masalah 1 halaman 3 yang ada pada LKS tersebut. Pada masalah 1 permasalahannya

adalah bagaimana cara menghitung luas atap dan plafon rumah, sehingga kegiatan ini memunculkan karakteristik penggunaan konteks.



Gambar 4. Siswa duduk berkelompok

Gambar 5. peneliti membagikan LKS

Selama siswa membaca, peneliti membagikan alat peraga berupa limas dari karton kepada masing-masing kelompok. Setelah siswa membaca dan memahami masalah 1 pada LKS tersebut, peneliti meminta siswa membuka halaman selanjutnya dan meminta siswa mengikuti instruksi yang ada pada LKS tersebut.

Aktivitas 1

1. Gambarkan atap plafon serta jaring-jaringnya pada kotak di bawah ini. Kemudian, berilah nama pada setiap titik sudutnya!

2. Bangun apa yang berbentuk atap dan plafon?

3. Bidang datar apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tersebut? Sebutkan!

Gambar 6. Soal LKS Aktivitas 1 no.1 -3

Untuk soal no.1 siswa diminta untuk menggambarkan atap dan plafon serta jaring-jaringnya, dengan bantuan alat peraga sebagai

representasi dari atap rumah. Pertama peneliti mengarahkan siswa untuk menggambarkan atap berdasarkan contoh dari alat peraga. Setelah menggambar bangunnya, peneliti meminta siswa untuk membuka alat peraga tersebut dan membentangnya, lalu baru menggambarkan jaring-jaringnya dengan memberikan nama pada setiap titik sudutnya. Pada kegiatan menggunakan alat peraga tersebut karakteristik yang muncul adalah karakteristik penggunaan model untuk matematisasi progresif. Tetapi, yang dimaksud karakteristik penggunaan model bukanlah pada penggunaan alat peraga melainkan proses menjembatani antara konteks nyata ke pengetahuan formal, sedangkan penggunaan alat peraga termasuk kedalam karakteristik penggunaan konteks.

Kemudian peneliti mengarahkan masing-masing kelompok untuk menemukan rumus luas permukaan limas dengan pendekatan rumus luas bangun datar yang terdapat pada jaring-jaring limas, siswa pun mengerjakan LKS secara berkelompok. Selama siswa mengerjakan LKS tersebut, karakteristik yang akan muncul adalah karakteristik pemanfaatan hasil konstruksi siswa.

14. Jika plafon berbentuk persegi panjang, apakah semua sisinya beraturan ?	<input type="text"/>
15. Jika plafon berbentuk persegi, apakah semua sisinya beraturan ?	<input type="text"/>
16. Jika plafon berbentuk yang sisinya sama panjang, apakah semua sisinya beraturan ?	<input type="text"/>
17. Berikan kesimpulan kalian, apa perbedaan limas beraturan dan limas tidak beraturan ?	<input type="text"/>

Gambar 7. LKS Aktivitas 1 no.14-17, hal-6

Pada soal 14, 15, 16 dan 17 mereka mulai bingung menentukan bangun beraturan dan tidak beraturan. Mereka mulai berdiskusi dan terjadilah tanya jawab antara peneliti dan siswa. Siswa bertanya “saya kebingungan menjawab soal no.14 sampai 17 ini?”, peneliti berbalik bertanya “Apakah kamu tahu antara beraturan dengan tidak beraturan?”, karena siswa yang saya tanya tidak tahu perbedaannya, kemudian saya meminta perhatian semua siswa di kelas lalu kembali bertanya “Ada teman kalian yang bertanya mengenai soal no.14 sampai 17, sebelum ibu menjawabnya apakah diantara kalian ada yang tahu apa perbedaan beraturan dan tidak beraturan? Atau apa yang dimaksud dengan keberaturan?”, saat peneliti bertanya ternyata tidak ada satu siswa pun yang tau jawabannya atau memang ada yang tau tapi tidak berani mencoba untuk menjawabnya. Peneliti pun memberikan petunjuk dengan contoh bangun datar persegi dan persegi panjang, dan meminta siswa memahami perbedaan sisinya lalu menarik kesimpulan yang tepat mengenai beraturan dan tidak beraturan. Akhirnya siswa pun mulai memahami beraturan dengan tidak beraturan tersebut dan melanjutkan mengerjakan LKS tersebut. Interaksi antar siswa dengan peneliti (guru) atau siswa dengan siswa termasuk dalam kategori karakteristik interaktivitas.

<p>18. Apa rumus luas permukaan limas beraturan ?</p> <input type="text"/>
<p>19. Apa rumus luas permukaan limas tidak beraturan ?</p> <input type="text"/>
<p>20. Berdasarkan hasil diskusimu, maka rumus luas permukaan limas secara umum adalah</p> <p><i>L</i> Permukaan Limas =</p>

Gambar 8. LKS Aktivitas 1 no.18-20, hal-6

Mereka kembali berdiskusi untuk menjawab soal no. 18, 19 dan 20. Siswa berdiskusi dengan masing-masing kelompok mereka, menentukan apakah rumus yang ditemukan berlaku secara umum dan menyimpulkan rumus luas permukaan limas. Dalam aktivitas berdiskusi karakteristik yang muncul adalah karakteristik interaktivitas.



Gambar 9. Siswa membaca dan memahami masalah **Gambar 10.** Siswa mengerjakan LKS

Setelah diskusi kelas selesai, selanjutnya peneliti meminta kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas kepada seluruh siswa. Dan kelompok yang terpilih adalah perwakilan dari kelompok 5. Setelah itu, peneliti membimbing siswa menyimpulkan hasil diskusi pada hari ini mengenai materi luas permukaan limas.

Kemudian peneliti meminta siswa membuka dan mengerjakan latihan soal pada halaman 7. Dalam pengerjaan soal latihan tersebut, siswa mengalami kesulitan mengerjakan soal tersebut dikarenakan terbiasa mengerjakan soal yang terstruktur. Akan tetapi, dengan arahan peneliti siswa pun bisa mengerjakan soal latihan 1 tersebut. Setelah siswa mengerjakan soal latihan tersebut, peneliti meminta siswa mengumpulkan

LKS tersebut. Kemudian peneliti bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari, dan sebelum peneliti menutup pembelajaran pada pertemuan pertama peneliti menginformasikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan kedua yaitu materi volume limas. Peneliti menutup pembelajaran dengan mengucap hamdalah.

Adapun hasil penilaian lembar kerja siswa pada pertemuan ini disajikan pada tabel berikut :

Tabel 15
Nilai LKS Pertemuan 1

No.	Nama Kelompok	Nilai
1	Kelompok 1	98
2	Kelompok 2	93
3	Kelompok 3	98
4	Kelompok 4	95
5	Kelompok 5	98
6	Kelompok 6	97
Rata-rata		96,5

b) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 19 Mei 2017. Proses pembelajaran pada pertemuan kedua membahas indikator tentang menghitung volume limas.

Pendahuluan

Sebelum memulai pelajaran, siswa mengucapkan salam kepada peneliti dan kemudian peneliti mengabsensi siswa agar peneliti lebih mengenal siswa lagi. Peneliti mempersilahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya. Sebelum masuk materi selanjutnya, peneliti mengingatkan kembali pelajaran yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya, yaitu luas permukaan limas. Kemudian peneliti menuliskan

judul besar materi yang akan dipelajari hari itu yaitu volume limas dan menyebutkan tujuan pembelajaran hari ini yaitu, menghitung volume limas. Lalu siswa diminta untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya. Lalu peneliti memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa yaitu dengan menanyakan apa itu volume? Dan memberikan contoh dari kehidupan sehari-hari mengenai volume. Terlihat pada gambar 9.



Gambar 11. bagian dari pendahuluan

Kegiatan inti

Seperti pada pertemuan sebelumnya para siswa cukup antusias selama proses pembelajaran. Kemudian peneliti membagikan lembar kerja siswa kepada setiap kelompok, beserta alat peraga berupa limas-limas dari karton dan kotak kubus transparan. Setelah itu peneliti meminta siswa untuk membuka, membaca dan memahami masalah 2 yang ada di halaman 9. Adapun masalah 2 mengenai permasalahan “berapa banyak kue yang dimasukkan ke dalam satu kotak? Coba cari tahu bagaimana

mendapatkan rumus volume limas?”, sehingga karakteristik yang muncul adalah penggunaan konteks.

Setelah selesai membaca dan memahami masalah yang ada pada LKS, siswa diminta untuk mengikuti instruksi yang ada pada halaman 10, mula-mula siswa memasukkan limas-limas yang diberikan peneliti kedalam kubus transparan kemudian mereka mengerjakan kembali LKS tersebut. Pada kegiatan penggunaan alat peraga maka yang muncul adalah karakteristik penggunaan konteks, sedangkan pada proses penggunaan alat peraga sebagai menjembatani antara kehidupan sehari-hari ke pengetahuan formal maka karakteristik yang muncul adalah karakteristik penggunaan model sebagai matematika progresif.



Gambar 12. Peneliti membagikan alat peraga **Gambar 13.** Siswa membaca masalah 2 di lks

c. **Ada berapa limas di dalam 1 kubus ?**
 Dalam 1 kubus ada limas persegi,
 Artinya, Volume Kubus = Volume Limas persegi
 Jadi, Volume Limas Persegi = Volume Kubus

d. **Apa rumus volume kubus ?**

e. **Carilah rumus volume limas berdasarkan volume kubus dengan panjang rusuk kubus sama dengan panjang sisi alas limas, yaitu $2a$!**

Gambar 14. LKS Aktivitas 2 no.5c, 5d, dan 5e, hal-11

Selama proses pengerjakan LKS mereka cukup kebingungan dalam mengerjakan soal 5e, kemudian peneliti memberikan arahan dengan menyebutkan bahwa langkah pertama perhatikan jawaban dari soal 5c kemudian kaitkan dengan jawaban soal 5d, barulah bisa diuraikan sehingga menemukan rumus volume limas berdasarkan pendekatan rumus volume kubus. Selama proses mengerjakan LKS siswa dituntut untuk lebih kreatif dalam memecahkan masalah, sehingga pada proses tersebut karakteristik yang akan muncul adalah karakteristik pemanfaatan hasil konstruksi siswa.



Gambar 15. siswa mengerjakan lks **Gambar 16.** peneliti memberikan arahan kepada siswa

Kemudian peneliti meminta siswa untuk berdiskusi apakah rumus volume limas yang mereka temukan dapat berlaku secara umum. Selama proses diskusi berlangsung, peneliti terus berkeliling untuk memantau setiap kelompok dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal. Saat berkeliling, peneliti memperhatikan ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam proses diskusi tersebut. Kemudian sejenak peneliti meminta perhatian siswa, dan berkata “Saya perhatikan ada beberapa siswa yang tidak aktif selama proses diskusi, ini peringatan jika saya masih melihat ada siswa yang tidak aktif maka saya

akan menunjuk siswa tersebut menjadi perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompok dan jangan sampai kalian tidak bisa mempersentasikanya”. Mendengar perkataan peneliti, siswa yang tidak aktif serentak langsung ikut memperhatikan LKS nya dan mengikuti diskusi kelompoknya.

Setelah diskusi kelompok selesai, selanjutnya peneliti meminta kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas kepada seluruh siswa. Dan kelompok yang terpilih adalah kelompok 6. Terdapat kendala dalam kegiatan ini yang mana tidak ada satupun perwakilan dari kelompok 6 yang bersedia untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya ke depan kelas. Dengan begitu peneliti meminta semua anggota kelompok 6 untuk maju ke depan dan bersama-sama mempersentasikan hasil diskusi kelompok mereka, meskipun tetap dalam bimbingan peneliti. Pada kegiatan berdiskusi tersebut maka karakteristik yang muncul adalah karakteristik interaktivitas.



Gambar 17 & 18. kelompok 6 mempersentasikan hasil dikusi kelompok

Kemudian peneliti bersama-sama siswa memnyimpulkan hasil diskusi kelas, lalu peneliti meminta siswa membuka latihan 2 halaman 12 untuk dikerjakan. Setelah selesai LKS dikumpulkan kembali kepada

peneliti. Selanjutnya peneliti bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan sebelum peneliti menutup pembelajaran pada pertemuan ketiga peneliti memberitahu bahwa akan ada tes/ulangan pada pertemuan selanjutnya mengenai luas permukaan limas dan volume limas. Peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah.

Adapun hasil penilaian lembar kerja kelompok pada pertemuan ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 16
Nilai LKS Pertemuan 2

No	Nama Kelompok	Nilai
1	Kelompok 1	100
2	Kelompok 2	100
3	Kelompok 3	100
4	Kelompok 4	100
5	Kelompok 5	100
6	Kelompok 6	100
Rata-rata		100

2) Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas kontrol

a) Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 12 Mei 2017, dengan alokasi waktu 3x40 menit mulai pukul 09.10 sampai dengan pukul 11.30. Pada tahap pendahuluan (pertemuan pertama), diawali dengan salam dan do'a untuk seluruh siswa yang telah duduk, kemudian peneliti mengecek kehadiran siswa kemudian peneliti memperkenalkan diri kepada siswa kelas VIII.I dan menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian. Peneliti menuliskan judul besar materi yaitu "Luas Permukaan Limas", kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat menghitung luas permukaan limas dan

memulai pelajaran dengan menyampaikan apersepsi yaitu dengan meminta siswa menggambar bangun ruang limas beserta jari-jarinya dan meminta siswa menyebutkan contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk bangun ruang limas. Setelah itu peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari, dalam penyampaian materi peneliti menggunakan model konvensional dengan metode ceramah. Indikator yang harus dicapai siswa adalah siswa dapat menghitung luas permukaan limas.

Kemudian peneliti memberikan beberapa dua contoh soal, yang pertama untuk dikerjakan secara bersama-sama dan yang kedua dengan bimbingan peneliti akan dikerjakan oleh salah satu siswa yang ditunjuk secara acak, maka yang terpilih untuk mengerjakan contoh soal dipapan tulis adalah salsabila (terlihat pada gambar 20).



Gambar 19. peneliti menuliskan materi



Gambar 20. siswa mengerjakan contoh soal di papan tulis

Pada tahap ini, peneliti juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi atau soal yang tidak dimengerti. Setelah selesai, peneliti memberikan latihan kepada siswa dan dikumpul setelah waktu pelajaran habis.

Setelah waktu pembelajaran habis, peneliti menginformasikan kepada siswa tentang materi selanjutnya yaitu menghitung volume bangun ruang limas. Peneliti menutup pembelajaran dengan melafadzkan Hamdalah bersama-sama siswa dan kemudian salam.

b) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua ini dilakukan pada hari Kamis, 18 Mei 2017. Dengan alokasi waktu 2 x 40 menit, yaitu dari pukul 11.30 sampai dengan pukul 13.00. Pada pertemuan ini, pembelajaran diawali dengan salam dan do'a untuk seluruh siswa yang telah duduk, kemudian peneliti mengecek kehadiran siswa, peneliti memberikan materi tentang menghitung volume bangun ruang limas. Sebelum masuk ke materi, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan pekerjaan rumah mereka. Lalu dibagikan kembali untuk diperiksa oleh temannya yang lain, kemudian peneliti meminta masing-masing lima siswa untuk menuliskan jawaban soal dari pekerjaan rumah mereka. Setelah selesai, peneliti meminta siswa untuk mengembalikan buku yang mereka koreksi ke pemiliknya.

Setelah itu pelaksanaan pembelajaran materi baru dimulai dari menuliskan judul besar materi yaitu "Volume Limas", kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat menghitung volume limas. Dengan cara yang sama dengan pertemuan sebelumnya, peneliti menggunakan model konvensional dengan metode ceramah dan penugasan.

Peneliti mulai memberikan materi kepada siswa dengan menggambarkan bangun ruang limas di papan tulis, peneliti juga

menuliskan rumus volume bangun ruang limas, lalu menjelaskan cara menghitung bangun ruang limas. Kemudian peneliti memberikan satu contoh soal menghitung volume limas untuk dikerjakan oleh satu siswa (dengan bimbingan peneliti) yang ditunjuk secara acak, maka yang terpilih adalah Sella.



Gambar 21. menjelaskan materi di depan kelas **Gambar 22.** siswa mengerjakan soal

Peneliti mempersilahkan siswa untuk bertanya bila ada yang belum paham. Setelah semua tidak ada yang bertanya, peneliti melanjutkan. Kemudian siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan oleh peneliti.



Gambar 23. Siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan

Kemudian setelah mencatat, peneliti memberikan latihan soal sebanyak limas soal. Karena waktu telah habis, sehingga tidak ada yang mempresentasikan hasil pengerjaannya. Tetapi hasil pengerjaan mereka tetap dikumpul ke peneliti.

Setelah waktu pembelajaran habis, peneliti menginformasikan kepada siswa tentang tes/ulangan materi menghitung luas permukaan limas

dan volume limas. Peneliti menutup pembelajaran dengan melafadzkan Hamdalah bersama-sama siswa dan kemudian salam.

c. Hasil Analisis Data Observasi

Observasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dengan menggunakan pendekatan PMRI. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung selama 2 kali pertemuan. Observer dalam penelitian ini yaitu tiga orang pengamat (mahasiswi) pendidikan matematika. Observasi dilaksanakan dengan melihat indikator aktivitas belajar siswa berdasarkan karakteristik PMRI serta observasi dilakukan hanya di kelas eksperimen.

Observasi aktivitas belajar siswa dengan menggunakan pendekatan PMRI terdapat 5 indikator yaitu penggunaan konteks nyata, penggunaan instrumen vertikal, penggunaan hasil pekerjaan siswa dan konstruksi, interaktivitas dan keterkaitan. Berikut analisis hasil pengamatan yang diperoleh dari 6 kali pertemuan dengan menggunakan panduan instrumen lembar observasi (terlampir).

Tabel 17
Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Indikator Lembar Aktivitas Belajar Siswa	Skor Aktivitas Belajar Siswa Per-Indikator Selama 2 Kali Pertemuan (%)		Rata-rata Per-Indikator (%)
	1	2	
Penggunaan Konteks Nyata	74	80	77
Penggunaan Model Untuk Matematika Progresif	66	65	65,5
Penggunaan Hasil Pekerjaan Siswa dan Konstruksi	57,6	59	58,3
Interaktivitas	66	69	67,5
Keterkaitan	58	81	69,5
Rata-rata	64,32	70,8	
Kategori	Cukup Aktif	Cukup Aktif	

Terlihat dari tabel diatas bahwa persentase aktivitas belajar siswa dengan indikator penggunaan konteks nyata pada pertemuan pertama berkisar 74% dan pada pertemuan kedua berkisar 80%, persentase aktivitas belajar siswa dengan indikator penggunaan model untuk matematika progresif pada pertemuan pertama berkisar 66% dan pada pertemuan kedua berkisar 65%, persentase aktivitas belajar siswa dengan indikator pemanfaatan hasil konstruksi siswa pada pertemuan pertama berkisar 57,6% dan pada pertemuan kedua berkisar 59%, persentase aktivitas belajar siswa dengan indikator interaktivitas pada pertemuan pertama berkisar 66% dan pada pertemuan kedua berkisar 69%, dan persentase aktivitas belajar siswa dengan indikator keterkaitan pada pertemuan pertama berkisar 58% dan pada pertemuan kedua 81%. Dari kelima indikator tersebut diketahui bahwa persentase rata-rata aktivitas siswa tersebut pada pertemuan pertama memiliki rata-rata sebesar 64,32% yang terkategori cukup aktif dan pertemuan kedua memiliki rata-rata sebesar 70,8% yang terkategori cukup aktif. Tingkat keaktifan pertemuan kedua sedikit lebih tinggi yaitu dengan selisih 5,48 dari pertemuan pertama, hal ini terjadi dikarenakan siswa mulai memahami proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI, sedangkan pada pertemuan pertama aktivitas belajar siswa lebih sedikit dikarenakan siswa baru membiasakan diri dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan realistik tersebut. Dari hasil data tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan aktivitas siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI, serta menunjukkan

pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan PMRI sudah terlaksana dengan baik dan sesuai dengan karakteristik PMRI.

Sedangkan pada kelas kontrol, observasi aktivitas belajar siswa tidak dilakukan karena siswa belajar secara individu dengan penggunaan metode konvensional.

2. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika

a. Hasil Analisis Data *Posttest*

Berdasarkan hasil *posttest* siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 88 sedangkan kelas kontrol yaitu 73. Dimana skor tertinggi kelas eksperimen 98, skor terendah 73. Sedangkan skor tertinggi kelas kontrol 86 dan skor terendah 45. Berikut dapat dilihat hasil *posttest* pada tabel dibawah ini:

Tabel 18
Hasil Tes Akhir (*Posttest*)

Kelompok	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata (\bar{x})
Kelas Eksperimen	90	43	73,3
Kelas Kontrol	78	43	57,3

Selanjutnya untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan setelah proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen, berikut rangkuman hasil perhitungan berdasarkan persentase kategori penilaian:

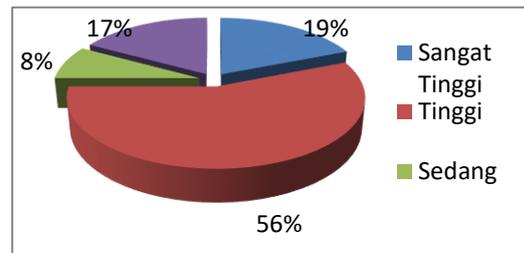
Tabel 19
Persentase Hasil Menyelesaikan Soal Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Eksperimen

Nilai Siswa	Kriteria	Frekuensi	Persentase (%)
-------------	----------	-----------	----------------

86-100	Sangat tinggi	7	19
76-85	Tinggi	20	56
66-75	Sedang	3	8
<65	Rendah	6	17
Jumlah		36	100

Keterangan :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekuensi}}{\text{Jumlah}} \times 100\%$$



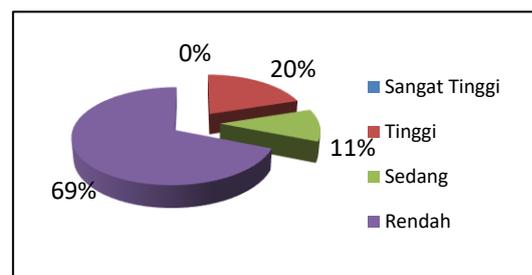
Grafik 1: Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Eksperimen

Tabel 20
Persentase Hasil Menyelesaikan Soal Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Kontrol

Nilai Siswa	Kriteria	Frekuensi	Persentase (%)
86-100	Sangat tinggi	0	0
76-85	Tinggi	7	20
66-75	Sedang	4	11
<65	Rendah	25	69
Jumlah		36	100

Keterangan :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekuensi}}{\text{Jumlah}} \times 100\%$$



Grafik 2: Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Kontrol

Hasil rakapitulasi *postest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya pada lampiran.

1) Uji Normalitas

Peneliti melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors yang pada dasarnya menggunakan data dasar yang belum diolah dalam tabel distribusi frekuensi seperti sebelumnya pada Uji Chi-Squares. Data yang kita peroleh ditransformasikan dalam nilai Z (yaitu selisih data dengan rata-rata dibandingkan standar deviasi data tersebut).

Langkah-langkah menghitung uji lilliefors:

- (1) Mengurutkan data dari terkecil hingga terbesar.
- (2) Dari data tersebut dicari skor Z masing-masing. Dengan rumus:
- (3)
$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$
- (4) Dari skor Z tersebut dan dengan menggunakan daftar distribusi normal, dihitung peluang $F(Z_i)$.
- (5) Kemudian dihitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3 \dots$ dst. yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Kemudian dibagi jumlah sampel.
- (6) Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$. Tentukan harga absolutnya.
- (7) Harga yang paling besar adalah L hitung yang dicari.
- (8) L hitung tersebut dibandingkan dengan L tabel pada tabel “nilai kritis untuk uji Liliefors”

Tabel 21
Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Siswa

Nilai	F	
	Eksperimen	Kontrol
43 -50	2	14
51-58	2	6
59-66	4	7
67-74	1	2
75-82	23	7
83-90	4	0

Jumlah	36	36
Mean	76,4	59,1

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

b) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{2750}{36} \\ &= 76,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum(x - \text{Mean})^2}{N} \\ &= \frac{\sum(x - 76,4)^2}{36} \\ &= \frac{4938,56}{36} \end{aligned}$$

$$S^2 = 137,4 \text{ (varians)}$$

$$S = \sqrt{137,4}$$

$$S = 11,7 \text{ (simpangan baku)}$$

Tabel 22
Uji Normalitas Liliefors Kelas Eksperimen

X		
Jumlah	2750	
Mean	76,4	L_{hitung} 0,1397
SD	11,7	

(Tabel Selengkapnya bisa dilihat di lampiran)

$$\text{Nilai Kritis } L \text{ untuk Uji Lilliefors } (\alpha = 0,05) = \frac{0,886}{\sqrt{36}} = 0,14767$$

Dari kolom terakhir dalam daftar tabel uji liliefors kelas eksperimen didapat $L_0 = 0,1397$ dengan $n = 36$ dan taraf nyata $\alpha =$

0,05, dari daftar nilai kritis L untuk Uji Lilliefors didapat $L = 0,14767$ yang lebih besar dari $L_0 = 0,1397$ sehingga kesimpulannya menunjukkan data hasil posttest dari kelas eksperimen berdistribusi normal.

c) Uji Normalitas Kelas Kontrol

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{2128}{36} \\ &= 59,1 \end{aligned}$$

$$S^2 = \frac{\sum(x - \text{Mean})^2}{N}$$

$$S^2 = \frac{\sum(x - 59,1)^2}{36}$$

$$S^2 = \frac{5305,55}{36}$$

$$S^2 = 147,4 \text{ (varians)}$$

$$S = \sqrt{147,4}$$

$$S = 12,1 \text{ (simpangan baku)}$$

Tabel 23
Uji Normalitas Liliefors Kelas Kontrol

X		
Jumlah	2128	
Mean	76,4	$L_{\text{hitung}} \quad 0,13234$
SD	12,1	

(Tabel Selengkapnya bisa dilihat di lampiran)

$$\text{Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors } (\alpha = 0,05) = \frac{0,886}{\sqrt{36}} = 0,14767$$

Dari kolom terakhir dalam daftar tabel uji liliefors kelas kontrol didapat $L_0 = 0,13234$ dengan $n = 31$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$,

dari daftar nilai kritis L untuk Uji Lilliefors didapat $L = 0,14767$ yang lebih besar dari $L_0 = 0,13234$ sehingga kesimpulannya menunjukkan data hasil *posttest* dari kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel homogen atau tidak. Pada penelitian ini pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji-F yaitu:

Varians Kelas Eksperimen = 137,2

Varians Kelas Kontrol = 147,4

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{147,4}{137,2} = 1,074$$

Dimana derajat kebebasan untuk pembilang 35 dan penyebut 35 dengan taraf nyata 5% dari daftar distribusi didapat $F_{0,05(35,35)} = 1,76$ karena $F_{hitung} = 1,074$ maka $F_{hitung} \leq F_{1/2(db-1),(dk-1)}$ sehingga terima H_0 . Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan homogen.

3) Uji Hipotesis

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

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penlaran matematis pada

kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Adapun uji hipotesis menggunakan uji t dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 24
Hasil Uji Hipotesis

T_{hitung}	T_{tabel} (taraf kepercayaan 5%)	Keterangan
5,2121	1,996	$T_{hitung} > T_{tabel}$

Diketahui $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ dengan $\alpha = 5\%$ maka $t_{tabel} = 1,996$ dari hasil di atas diperoleh bahwa $t_{hitung} = 5,2121$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,2121 > 1,996$ dengan demikian pengujian hipotesis tersebut H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa MTs Negeri 1 Model Palembang. Perhitungan uji hipotesis secara lengkap ditunjukkan pada lampiran.

I. Pembahasan Hasil Penelitian

Menurut Supinah (2007:5), konsep matematika realistik ini sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar. Sesuai dengan pendapat pakar, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak ada pengaruh pendekatan PMRI terhadap kemampuan penalaran matematis siswa MTs Negeri 1 Model Palembang. Dalam penelitian ini

peneliti menggunakan dua kelas, yaitu kelas VIII.I sebagai kelas kontrol dan VIII.K sebagai kelas eksperimen. Sebelum peneliti melaksanakan penelitian,

peneliti telah terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian. Dari pendapat dan saran validator dapat disimpulkan bahwa keseluruhan instrumen penelitian yang disusun peneliti telah mencapai kategori valid. Kemudian setelah dilakukan validasi oleh validator, peneliti juga melakukan uji coba soal *posttest* di kelas 9.J dan 9.K untuk menguji secara empiris kevalidan soal tes tersebut.

Setelah melakukan uji coba soal *posttest*, peneliti memberikan perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi dan tes, tes dilakukan pada kelas kontrol dan eksperimen, sedangkan observasi hanya dilakukan pada kelas eksperimen. Observasi dilakukan untuk melihat proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI. Berikut ini uraian teori pendekatan pembelajaran PMRI beserta hasil analisis observasinya yang sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen :

1. Karakteristik PMRI yang sesuai dengan Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Karakteristik PMRI yang sesuai dengan Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen, meliputi:

a. Penggunaan konteks

Pada karakteristik ini, peneliti menggunakannya pada awal pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan keterkaitan siswa dalam belajar. Siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Pembelajaran yang berlangsung yang diawali dengan penggunaan matematika formal cenderung akan menimbulkan kecemasan matematika (*mathematic anxiety*) (Wijaya,

2012:22). Kemudian penggunaan konteks juga terjadi pada kegiatan inti saat siswa membaca dan memahami masalah yang ada di LKS, serta saat siswa menggunakan alat peraga sebagai representasi benda nyata yang tidak dapat dihadirkan secara langsung seperti atap rumah dan kue bugis yang berbentuk bangun ruang limas. Pemberian masalah kontekstual memicu terlaksananya prinsip PMR yang pertama yaitu *reinvention* (penemuan terbimbing) and *progressive mathematization* (proses matematisasi yang makin meningkat). Berdasarkan hasil observasi analisis karakteristik penggunaan konteks nyata pada pertemuan pertama mencapai persentase rata-rata sebesar 74% sedangkan pada pertemuan kedua meningkat sebesar 80%.

b. Penggunaan model untuk matematika progresif

Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan matematika tingkat kongkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal (Wijaya, 2012:22). Melalui penalaran matematik *model-of* akan bergeser menjadi *model-for* masalah yang sejenis. Pada akhirnya akan menjadi model matematika formal (Luh, 2015:4). Setelah membaca dan memahami masalah kontekstual yang ada pada LKS, siswa mulai mengikuti instruksi yang ada pada LKS dan dengan menggunakan alat peraga, lalu menemukan pengetahuan formal setelah melakukan aktivitas-aktivitas pengembangan model untuk pemecahan masalah. Prinsip yang muncul pada langkah ini adalah *didactical phenomenology* (fenomena pembelajaran) dan *self-developed Models* (pengembangan model mandiri) dan untuk hasil observasi pada karakteristik menggunakan model-model terjadi

penurunan 1% dari 66% pada pertemuan pertama menjadi 65% pada pertemuan kedua. Hal ini terjadi diakibatkan karena dalam deskriptor pada indikator penggunaan model untuk matematika progresif terdapat aktivitas menulis, sedangkan LKS yang mereka peroleh dalam satu kelompok masing-masing memperoleh dua saja, sehingga tidak semua siswa melakukan aktifitas menulis tersebut. Akan tetapi, kekurangan LKS tersebut tidak menghambat siswa dalam proses memahami dan memecahkan masalah, hal ini dikarenakan siswa tetap berdiskusi dan berkerjasama dengan baik dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS secara bersama-sama.

c. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi (Wijaya, 2012:22). Selama proses penyelesaian masalah/kegiatan inti, siswa secara mandiri menyelesaikan masalah. Karena karakteristik ke tiga ini tidak hanya bermanfaat dalam siswa memahami konsep matematika, tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa (Wijaya, 2012:22), maka karakteristik ini juga terjadi pada saat siswa berdiskusi secara berkelompok untuk memecahkan masalah yang ada pada LKS dan saat diskusi kelas serta saat menyimpulkan materi yang telah dipelajari, hal ini sesuai dengan hasil observasi. Pada Karakteristik ini persentasi rata-rata yang diperoleh dari observasi adalah 57,6% pada pertemuan pertama dan 59% pada pertemuan kedua. Pada karakteristik ini persentasinya cukup kecil, hal ini dikarenakan deskriptor yang diambil untuk indikator pemanfaatan

hasil konstruksi siswa yaitu melakukan persentasi dan tanya jawab, yang tidak semua siswa melakukan persentasi kelas. Persentasi kelas dilakukan oleh perwakilan kelompok yang ditunjuk secara acak oleh peneliti. Sehingga tidak banyak siswa memperoleh poin dari observasi pada indikator pemanfaatan hasil konstruksi siswa tersebut.

d. Interaktivitas

Interaksi (*Interactivit*) pada karakteristik ini menekankan pada interaksi sosial antara pembelajaran untuk mendukung proses individu masing-masing pembelajaran (Wijaya, 2012:23). Karakteristik interaktivitas ini muncul saat siswa membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Serta saat setelah melakukan diskusi kelompok, hasil dari diskusi tersebut dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Hasil observasi menunjukkan karakteristik interaktivitas memiliki persentasi 66% pada pertemuan pertama dan 69% pada pertemuan kedua. Pada indikator ini deskriptor yang tidak semua siswa miliki ialah mengemukakan ide dan tanggapannya ketika berdiskusi. Hal ini dikarenakan siswa terbiasa menerima informasi tanpa harus mencari terlebih dahulu. Sehingga hanya sebagian kecil siswa yang aktif dalam deskriptor tersebut.

e. Keterkaitan

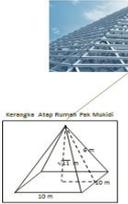
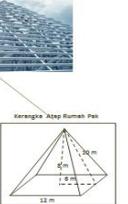
Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan (Wijaya, 2012:23). Karakteristik ini muncul pada saat proses memecahkan masalah, dengan menghubungkan konsep yang telah ada dengan

konsep yang akan dicari, seperti pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen saat siswa mencari luas permukaan limas dengan memanfaatkan pengetahuan tentang luas bangun-bangun datar dan mencari volume limas dengan memanfaatkan pengetahuan tentang volume balok. Berdasarkan hasil analisis observasi karakteristik keterkaitan pada pertemuan pertama memperoleh persentase rata-rata sebesar 58% dan pada pertemuan kedua persentase rata-ratanya sebesar 81%. Selisih persentasi pada kedua pertemuan ini cukup besar yaitu 23%, hal ini di karenakan pada pertemuan pertama siswa masih membiasakan diri dalam proses pembelajaran dengan pendekatan PMRI tersebut dan juga materi pada pertemuan kedua sedikit lebih sederhana dari pertemuan pertama, sehingga membuat siswa lebih aktif selama pembelajaran pada pertemuan kedua tersebut.

Hasil analisis observasi juga menunjukkan persentase rata-rata keseluruhan indikator pada pertemuan pertama yaitu 64,32% dengan kategori cukup aktif dan persentase rata-rata keseluruhan indikator pada pertemuan kedua yaitu 70,8% yang juga terkategori cukup aktif. Pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI ini memang terkategori kurang aktif, hal ini dikarenakan pada deskriptor-deskriptor indikator lembar observasi cukup rendah pada aktivitas menulis yang disebabkan oleh kurangnya lembar LKS untuk masing-masing siswa. Akan tetapi, hasil observasi di kelas eksperimen tetap menunjukkan pelaksanaan pembelajaran matematika tersebut sudah baik dan sesuai dengan karakteristik PMRI.

2. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Yang Digunakan Pada Penelitian

Posttest dilaksanakan pada pertemuan ketiga, setelah diberikan perlakuan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh pendekatan PMRI pada siswa dalam menyelesaikan soal penalaran. Berikut uraian mengenai indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan pada penelitian beserta hasil analisis tes kelas kontrol dan kelas eksperimen:

<p>GOAL POSTEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS</p> <p>Indojeip Mira Delajano : MTs Matematis Rebock Bobasas : Lima</p> <p>Kerjakan soal berikut dengan lengkap dan tepat!</p> <p>Informasi Soal:</p> <p>Pak Mukidi dan Pak Alex sama-sama sedang membangun rumah baru mereka. Kerangka atap rumah Pak Mukidi berbentuk limas persegi dengan ukuran plafonnya $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ dan tinggi stapunya adalah 4 m. Sedangkan kerangka atap rumah Pak Alex juga berbentuk limas dengan alas berbentuk persegi panjang dengan ukuran plafonnya $12\text{ m} \times 8\text{ m}$ dan tinggi stapunya adalah 9 m.</p>  	<p>Kerjakan soal berikut dengan lengkap dan tepat!</p> <p>1. Setelah pemasangan genteng selesai, Pak Mukidi dan Pak Alex hendak menggarut genteng mereka dengan cat yang sama. Kemudian Pak Mukidi berpendapat bahwa atapnya yang membutuhkan lebih banyak kaleng cat, sedangkan Pak Alex berpendapat bahwa atapnya yang membutuhkan lebih sedikit kaleng cat? Pendapat Siapakah yang benar, jika 1 kaleng cat dapat menggarut seluas 100 m^2? Berikan alasannya? ($\pi/73 = 8,2$)</p> <p>Jawab:</p>	<p>2. Pada kesempatan lain, setelah pem bangunan rumah Pak Mukidi dan Pak Alex selesai. Mereka kembali berpendapat, Pak Mukidi berpendapat bahwa ruang udara dalam atap rumahnya lebih banyak dari ruang udara atap rumah Pak Alex, Sedangkan Pak Alex berpendapat ruang udara di atapnya yang paling banyak? Siapakah yang benar? Berikan alasannya?</p> <p>Jawab:</p>
--	---	---

Gambar 24. Soal *Posttest*

1. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tertulis, gambar, sketsa atau diagram

Soal ini meminta siswa untuk menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tertulis, gambar, sketsa atau diagram (Sahdiq, 2008:14). Pada indikator ini kelas eksperimen memperoleh persentase rata-rata sebesar 98,5% sedangkan kelas kontrol memperoleh persentase rata-rata sebesar 93%. Pada indikator ini persentase rata-rata keduanya sangat besar, hal ini di karenakan siswa sudah terbiasa menuliskan pernyataan matematika secara tertulis seperti membuat diketahui dan ditanya.

Dik : tinggi atap Muridi $\sqrt{11}$ m
 - tinggi atap Alex 8 m
 - alas plafon muridi 10×10 m
 - alas plafon Alex 12×6 m
 ukuran genteng 40×20 cm
 Dit : Pendapat siapa yang benar?

Ditetahui : Rumah Pak Alex : limas Persegi Panjang
 $= 12 \text{ m} \times 6 \text{ m} , t = 8 \text{ m}$
 Rumah Pak Muridi : limas Persegi
 $= 10 \text{ m} \times 10 \text{ m} , t = \sqrt{11}$

Penyelesaian :

Gambar 25. Jawaban siswa soal no. 1 (Indikator Pertama)

Dik : t atap pak muridi = $\sqrt{11}$ m
 ukuran plafon pak muridi = 10 m
 tinggi segitiga = 6 m
 t atap pak Alex = 8 m
 ukuran plafon = $12 \text{ m} \times 6 \text{ m}$
 tinggi segitiga = 4 m
 Dit : Pendapat siapa yang salah benar?

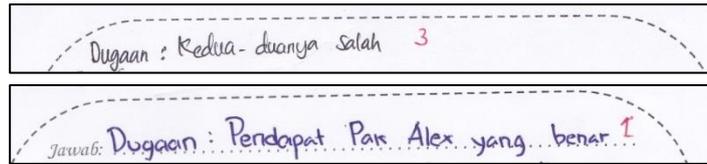
Dik : Rumah Pak Alex : limas Persegi Panjang
 $12 \text{ m} \times 6 \text{ m} , t = 8 \text{ m}$
 Rumah Pak Muridi : limas Persegi
 $10 \text{ m} \times 10 \text{ m} , t = \sqrt{11}$

Dit :
 Penyelesaian :

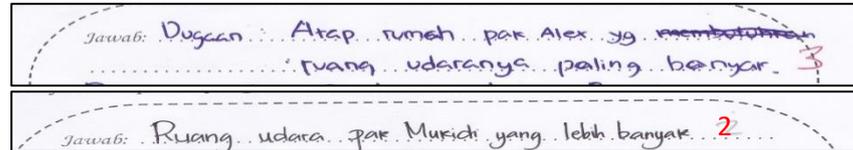
Gambar 26. Jawaban siswa soal no. 2 (Indikator Pertama)

2. Kemampuan mengajukan dugaan

Karakter utama soal jenis adalah meminta siswa menduga yang kemudian dibuktikan dengan menampilkan beragam konsep yang dikuasai siswa yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diberikan (Sahdiq, 2008:14). Indikator ini memperoleh persentasi rata-rata sebesar 75% pada kelas eksperimen dan persentasi rata-rata pada kelas kontrolnya sebesar 40%. Selisih persentase rata-rata kedua kelas tersebut cukup besar yaitu berkisar 35%, hal ini dikarenakan siswa pada kelas kontrol tidak terbiasa mengajukan dugaan pada sebuah permasalahan matematika.



Gambar 27. Jawaban siswa soal no. 1 (Indikator Kedua)



Gambar 28. Jawaban siswa soal no. 2 (Indikator Kedua)

3. Kemampuan melakukan manipulasi matematika

Kemampuan melakukan manipulasi secara matematika antara lain menggunakan sifat-sifat atau rumus-rumus pada suatu soal (Sudibyo, 2012:116). Indikator manipulasi matematika pada kelas eksperimen memiliki persentasi rata-rata sebesar 83% sedangkan persentasi rata-rata pada kelas kontrol sebesar 72,5%.

<p>- Pak Mursidi</p> <p>L: Luas Plafon + L. Atap</p> $= (10 \times 10) + 4 \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6 \right)$ $= (10 \times 10) + A (30)$ $= 100 + 30$ $= 130 \text{ m}^2 \quad \checkmark$ <p>Banyak kaleng cat</p> <p>L: Atap Pak Mursidi</p> $= \frac{30}{10} = 3 \text{ kaleng} \quad \checkmark$	<p>Pak Alex</p> $TV = TV^2 + 4g^2$ $= 8^2 + 3^2$ $= 64 + 9$ $= 73$ $TV = 73 \quad \checkmark$ <p>L: L. Plafon + Luas Atap</p> $= (P \times L) + 2(L \cdot \text{balok} + L \cdot \text{balok})$ $= (10 \times 6) + 2 \left((10 \sqrt{73}) + (6 \times 10) \right)$ $= 72 + (10 \sqrt{73} + 60)$ $= 72 + 162$ $= 234 \text{ m}^2 \quad \checkmark$ <p>Banyak kaleng cat:</p> $\frac{\text{Luas Atap Pak Alex}}{\text{Luas cat}} = \frac{234}{100} = 2,34 \approx 3 \text{ kaleng} \quad \checkmark$	<p>Luas permukaan limas PM = luas plafon + luas atap...</p> $= (10 \times 10) + 4 \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6 \right)$ $= 100 + 4 \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6 \right)$ $= 100 + 4(30)$ $= 100 + 120$ $= 220 \text{ m}^2 \quad 2$ <p>Luas permukaan limas PA = luas plafon + luas atap</p> $= (10 \times 10) + 4 \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6 \right)$ $= (10 \times 10) + 4 \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 10 \right)$ $= 100 + 4(30)$ $= 100 + 120$ $= 220 \text{ m}^2$ <p>Banyak kaleng = $\frac{220}{100} = 2,2 \approx 3$ kaleng cat</p> <p>Banyak kaleng = $\frac{192}{100} = 1,92 \approx 2$ kaleng cat</p>
---	---	--

Gambar 29. Jawaban siswa soal no. 1 (Indikator Ketiga)

Pak Muki $V. \text{atap. Muki} = \frac{1}{3} \times L \times a \times t$ $= \frac{1}{3} \times (10 \times 10) \times \sqrt{11}$ $= \frac{1}{3} \times 100 \sqrt{11}$ $= 33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2$ $V. \text{atap. Muki} = VM = 33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2 = 109,9$ $" " \text{ Alex} = VA = 192 \text{ m}^2$	Pak Alex $V. \text{atap. Alex} = \frac{1}{3} \times L \times a \times t$ $= \frac{1}{3} \times (12 \times 6) \times 8$ $= \frac{1}{3} \times 72 \times 8$ $= 192 \text{ m}^2$
$V. \text{atap. Muki} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times (10 \times 10) \times \sqrt{11}$ $= \frac{1}{3} \times 100 \times \sqrt{11}$ $= 33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2$	$V. \text{atap. Alex} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times (12 \times 6) \times 8$ $= \frac{1}{3} \times 72 \times 8$ $= \frac{1}{3} \times 720$ $= 240 \text{ m}^2$

Gambar 30. Jawaban siswa soal no. 2 (Indikator Ketiga)

4. Kemampuan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi

Karakter ini lebih menekankan siswa untuk mengungkapkan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan (Sahdiq, 2008:14). Hasil analisis tes menunjukkan persentasi rata-rata kelas eksperimen adalah 53% sedangkan persentasi rata-rata pada kelas kontrol adalah 30%. indikator dari kedua kelas ini merupakan indikator yang memiliki persentase rata-rata yang terendah, hal ini menunjukkan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak terbiasa melakukan seperti menyusun bukti atau menyelidiki permasalahan untuk memperoleh solusi dari sebuah permasalahan.

$\frac{\text{Luas Atap Pak Alex}}{\text{Luas cat}} = \frac{192}{100} = 1,92 \approx 2 \text{ kaleng}$ * karena lebih banyak kaleng cat yg dibutuhkan oleh Pak Muki dan Pak Alex sama-sama lebih maka pendapat bapak Alex dan Pak Muki adalah	$\frac{\text{Luas Atap Pak Muki}}{\text{Luas cat}} = \frac{109,9}{100} = 1,099 \approx 1 \text{ kaleng}$ $\frac{\text{Luas Atap Pak Alex}}{\text{Luas cat}} = \frac{192}{100} = 1,92 \approx 2 \text{ kaleng cat}$ $\frac{\text{Luas Atap Pak Muki}}{\text{Luas cat}} = \frac{109,9}{100} = 1,099 \approx 1 \text{ kaleng cat}$ Pak Muki membutuhkan 3 kaleng cat Pak Alex membutuhkan 2 kaleng cat Jadi kedua pendapat itu adalah benar.
---	--

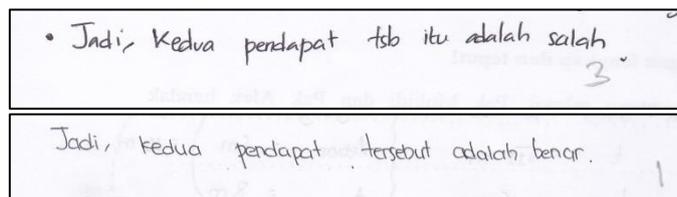
Gambar 31. Jawaban siswa soal no. 1 (Indikator Keempat)

- Dari perhitungan diatas diperoleh volume atap Pak Muki adalah $33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2$ dan volume atap Pak Alex adalah 192 m^2 , maka atap atau ruang udara Pak Alex lebih banyak.	- Karena volume atap Pak Muki / Ruang udara Pak Muki adalah $109,9$ dan volume atap Pak Alex / Ruang udara Pak Alex adalah $33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2$.
--	---

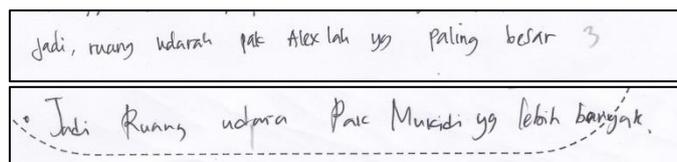
Gambar 32. Jawaban siswa soal no. 2 (Indikator Keempat)

5. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

Soal pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan menekankan pada kejadian siswa dalam menentukan kebenaran dari suatu pernyataan yang diberikan. Untuk hasil persentase rata-rata kelas eksperimen adalah 78,5% sedangkan persentasi rata-rata pada kelas kontrol adalah 55%.



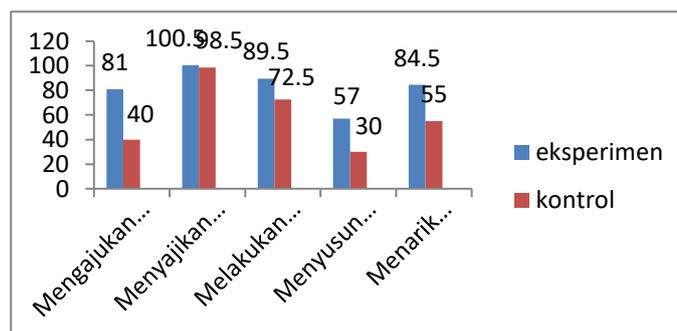
Gambar 33. Jawaban siswa soal no. 1 (Indikator Kelima)



Gambar 32. Jawaban siswa soal no. 2 (Indikator Kelima)

Grafik 1.

Skor rata-rata per-indikator kelas eksperimen dan kelas kontrol



Diketahui dari data diatas bahwa rata-rata indikator kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, hanya pada indikator pertama yaitu kemampuan menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tertulis, dan gambar, sketsa atau

diagram yang satu-satunya persentase rata-rata kelas eksperimennya yang lebih rendah dari persentase rata-rata kelas kontrolnya.

Pada rekap nilai *posttest* siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh rata-rata *posttest* 76,4 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 43. Sedangkan pada kelas kontrol, diperoleh rata-rata *posttest* 59,1 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 43. Hasil uji statistik (uji-t) menunjukkan harga $t_{hitung} = 5,2121$, harga ini lebih besar dari harga $t_{tabel} = 1,996$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ sehingga didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka kesimpulannya adalah hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di MTs Negeri 1 Model Palembang.

Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti menemukan beberapa kendala, diantaranya :

1. Sulitnya menemukan atau membuat soal penalaran yang memiliki karakteristik pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).
2. Memakan waktu yang lama untuk siswa menyelesaikan soal latihan yang diberikan, karena mereka harus berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk dapat menemukan jawaban yang tepat. Namun diketahui dari hasil *posttest* siswa diakhir pertemuan, rata-rata hasil tes menunjukkan siswa mampu menyelesaikan soal penalaran dengan baik.

3. Beberapa siswa pasif selama proses pembelajaran PMRI, dikarena peneliti hanya membagikan 1 kelompok 2 LKS, sehingga sebagian besar siswa tidak memiliki LKS sebagai pegangan sendiri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah peneliti lakukan. Adapun berikut ini akan dijelaskan lebih lanjut:

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan pendekatan PMRI pada penelitian ini mengikuti karakteristik PMRI yaitu penggunaan konteks, penggunaan model sebagai matematika preogresif, pemanfaatan hasil kontruksi siswa, interaktivitas dan keterkaitan. Karakteristik tersebut dijadikan indikator dalam observasi untuk melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun hasil observasi menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan PMRI sudah baik dan sesuai dengan karakteristik PMRI. Hal ini terlihat dari persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu 64,32% dan persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua adalah 70,8%.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa MTs Negeri 1 Model Palembang. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis data diperoleh yaitu $t_{hitung} = 5,2121$ dan $t_{tabel} = 1,996$ dengan taraf signifikan 5%, karena hasil uji t didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk pengujian hipotesis maka H_a diterima yang berarti diterima.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, melihat dari kendala yang dialami peneliti pada saat melakukan penelitian dapat disajikan sebagai saran yang mana berguna untuk perbaikan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penggunaan jumlah pertemuan, alokasi waktu dan kondisi kelas harus benar-benar dikondisikan dan diperhitungkan sesuai jam pelajaran yang tersedia agar setiap langkah-langkah pembelajaran dari pendekatan ini dapat dijalankan dengan baik.
2. Memberikan LKS pada masing-masing siswa sehingga siswa tidak ada yang pasif dalam proses pembelajaran, dikarenakan memiliki kewajiban mengerjakan LKS-nya masing-masing.
3. Kurangnya soal penalaran yang memiliki karakteristik pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).
4. Pada penelitian ini indikator yang digunakan adalah 5 indikator dari 7 indikator yang ada, untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti mengambil 7 indikator kemampuan penalaran matematis.
5. Penggunaan observer dalam proses observasi yang menggunakan 2 observer dalam satu kelas memungkinkan hasil observasi tersebut kurang akurat karena dalam 1 kelas siswa terdiri dari 36 siswa, berarti 1 observer harus mengamati 18 orang siswa sekaligus.
6. Pemilihan teknik penarikan sampel yang kurang tepat untuk penelitian kuantitatif, meskipun *purposive sampling* bisa digunakan pada penelitian kuantitatif, akan tetapi *purposive sampling* lebih cocok untuk penelitian kualitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris, Shoimin.2014.*68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media
- Arikunto, Suharsimi.2007.*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi.2012.*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas.2001.*Proyek Perluasan dan Peningkatan Mutu SLTP*, Jakarta: Buletin Pelangi Pendidikan no.1 dan no.2.
- Djamarah, Syaiful Bahri.2011.*Psikologi Belajar*.Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hadi, Sutarto. 2005.*Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin : Tulip.
- _____. 2007.*Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin : Tulip.
- Hamzah, Ali. 2014.*Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*.Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Ihsan, Faud. 2010. *Filsafat Ilmu*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kesumawati, Nila.2010.*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Dan Disponsori Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik*. Jakarta: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kusnandar.2007.*Guru Profesional Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*.Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Malik, Anas.*Meningkatkan Kemampuan Berfikir Logis dan Sikap Positif Siswa Terhadap Matematika Melalui Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Aritmaika Sosial Siswa Kelas VII MTs Surya Buana Malang*. JP3 Vol 1 No 1, Maret 2011. STKIP PGRI Lumajang.
- Misnadra.2015.*Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Pendekatan Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 24 Palembang*. Skripsi S1 (belum diterbitkan). Palembang: Universitas PGRI Palembang.

- Munasiah.2015. *Pengaruh Kecemasan Belajar Dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Terhadap Kemampuan Penalaran Matematik*. Jurnal Formatif 5(3): 220-232, 2015.Universitas Indraprasta PGRI.
- Nurkhasanah, Dewi.2014.*Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Self Efficacy Siswa SMP Negeri 1 Mesuji Raya*. Skripsi S1 (belum diterbitkan). Palembang: Universitas PGRI Palembang.
- Putri, Finola Marta .2013. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Vol.03 No.1. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Purwanto.2010.*Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ratumanan.2015.*Inovasi Pembelajaran*. Yogyakarta:Ombak.
- Robbins, Stephen P. 2006. *Perilaku Organisasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sanjaya, Wina.2007.*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Santrock, John W.2009.*Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba.
- Saragih, Sahat.2008.*Menumbukembangkan Berfikir Logis Dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Bandung : UPI (Belum Diterbitkan)
- Setiani, dkk.2015. *Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Semangat Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI Pada SDLB.B.N SIDA KARYA*. Jurnal Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Vol 5, No 1 Tahun 2015. Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
- Shadiq, Fadjar.2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Guru (PPPG) Matematik.
- Siregar, Syofian.2013.*Metode Penelitian Kuantitatif*.Jakarta: Prenadamedia Group.
- Soedjadi, R. 2004. PMRI dan KBK dalam Era Otonomi Pendidikan. Buletin PMRI. Edisi III, Januari 2004. Bandung: KPPMT ITB Bandung.
- Sudijono, Anas.2011.*Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana.2013.*Metoda Statistik*.Bandung: Tarsito.

- Sugiyono.2013.*Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*.Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Sukardi, Ismail. 2013.*Model-model Pembelajaran Modern*.Palembang: Tunas Gemilang Press.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supardi, dkk.*Penelitian Tindakan Kelas*.Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Supinah.2007.*Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran PMRI*.Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- _____.2008.*Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran PMRI*.Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Susanto, Ahmad.2013.*Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*.Jakarta: Prenadamedia Group.
- Thontowi, Ahmad. 1993. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP – UPI. 2007. *Ilm dan Aplikasi Pendidikam bagian 2 Ilmu Pendidikan Praktis*. Jakarta: PT. Imperial Bhakti Utama
- Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran.2006.*Kurikulum & Pembelajaran*.Jakarta: Rajawali Pers.
- Thompson, Jill. 2006. *Assessing Mathematical Reasoning: An Action Research Project*. www.tp.edu.sg/files/./assessing.reasoning.pdf. Diakses tanggal 10 Januari 2014.
- Uno, Hamzah B. 2011.*Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widdiharto, Rahmadi.2004.*Model-model Pembelajaran SMP*.Yogyakarta: Dirjen Dikdasmen PPGP Matematika.
- Wijaya, Ariyadi.2012.*Pendidikan Matematika Realistik*.Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yaumi, Muhammad.2013.*Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme*. Jakarta: Rajawali Pers.

Yulianti.2010.*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Peluang Berbasis Reciprocal Teaching Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX SMAN 3 Lubuk Linggau*. Tesis Magister pada PPS Universitas Sriwijaya.

Zakiah, Eva.2010. *Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di SMP Negeri 2 Semende Darat Laut*. Skripsi S1 (belum diterbitkan). Palembang: Universitas PGRI Palembang.

LAMPIRAN

Lampiran 1

 <p>UIN RADEN FATAH PALEMBANG</p> <p>Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No.1 Km.3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id</p>	<p>KEMENTERIAN AGAMA RI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN</p>
<p>SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG Nomor : In.03/ILI/PP.009/151/2016 Tentang PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG</p>	
<p>Menimbang :</p> <p>Mengingat :</p> <p>Menetapkan PERTAMA :</p>	<p>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.</p> <p>2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.</p> <p>1. Peraturan Menteri Agama RI No.1 Tahun 1972 jo. No. 1 1974 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. 11 Tahun 1985 5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/11-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991</p> <p style="text-align: center;">MEMUTUSKAN</p> <p>1. Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd. NIP. 19680721 200501 2 004 2. Sujinal Arifin, M.Pd. NIP. 19790909 201101 1 009</p> <p>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 :</p> <p>Nama : Meti Triyani NIM : 12221060 Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op terhadap Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII MTs N 1 Model Palembang.</p> <p>KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.</p> <p>KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.</p> <p>KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.</p> <p style="text-align: right;">Palembang, 7 Januari 2016</p> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag. NIP. 19710911 199703 1 004</p> </div>
<p>Tembusan :</p>	<p>1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang 2. Mahasiswa yang bersangkutan 3. Arsip</p>

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. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-1567/Un.09/ILI/PP.009/3/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : In.03/ILI/PP.009/151/2015, Tanggal 7 Januari 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama	: Meti Triyani
NIM	: 12221060
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
Jurusan	: Pendidikan Matematika

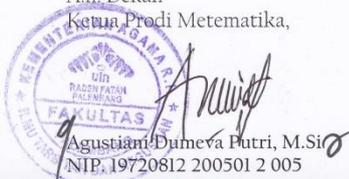
Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op terhadap Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII MTs N 1 Model Palembang.

Judul Baru : Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di MTs Negeri 1 Model Palembang.

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

Palembang, 21 Maret 2017
A.n. Dekan
Ketua Prodi Matematika,


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-1457/Un.09/II.L PP.00.9/3/2017 Palembang, 27 Maret 2017
Lampiran :
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang.

Kepada Yth,
Kepala MTs Negeri 1 Model Palembang
di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. 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 : Metri Triyani
NIM : 12221060
Prodi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. KH. Wahid Hasyim Lr. Syailendra RT/RW : 05/01
No. 1548
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik
Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran
Matematis Siswa di MTs Negeri 1 Model Palembang.

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

Wassalamu'alaikum. W. Wb

Dekan,



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

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

Lampiran 4



KEMENTERIAN AGAMA
KANTOR WILAYAH PROVINSI SUMATERA SELATAN

Jln. Ade Irma Nasution No.08 (Jalan Kapten A. Rivai) Palembang 30129
Situs Wb : <http://sumsel.kemenag.go.id>, -- e-mail : kakanwilsumsel@kemenag.go.id.
Telepon : 351668 – 378607 – 322291 – Fak. (0711) 378607

Nomor	: B-862 /Kw.06.4.5/PP.00/4/2017	Palembang, 19 April 2017
Lampiran	: --	
Perihal	: <i>Izin Penelitian</i>	

Kepada Yth.
Kepala MTsN 1 Model Palembang
Di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan surat dari Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Palembang tanggal 27 Maret 2017 Nomor : B-1457/Un.09/II.I/PP.00.9/3/2017 Perihal Permohonan Izin Penelitian, Maka bersama ini disampaikan bahwa :

N a m a	: Meti Triyani
NIM	: 12221060
Fakultas/Jurusan	: Pendidikan Matematika
Judul	: "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di MTs Negeri 1 Model Palembang".

Sehubungan hal tersebut pada prinsipnya kami menyetujui untuk melaksanakan Studi Lapangan / Riset di MTsN 1 Model Palembang.

Demikianlah untuk dimaklumi. terima kasih.

Wassalam
An. Kepala,
Kepala Bidang Pendidikan Madrasah,
Model Barokat



- Tembusan Yth.
1. Kepala Kantor Wilayah Kemenag. Prov.Sumsel.
 2. Dekan Fak. Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Palembang.
 3. Mahasiswa/i yang bersangkutan.

Lampiran 5



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PALEMBANG
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI I PALEMBANG**

Jln. Jenderal Sudirman KM.4 Kel. 20 Ilir D IV Kec. Ilir Timur. 1 PALEMBANG 30128
Telp.0711-357070, Faksimili : 0711-357070 Website : [http // sumsel.kemenag.go.id](http://sumsel.kemenag.go.id),
E-mail : mtsn 1 plg@kemenag.go.id

Nomor : Mts.06.05.01/ PP.00.5/ 23 /2017
Lampiran : -
Perihal : Keterangan Telah Meneliti

Palembang, 22 Mei 2017

Kepada

Yth : Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah
P A L E M B A N G

Assalamua'alaikum Wr, Wb

Berdasarkan surat dari Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang. Nomor : B-1457/Un.009/II.1/PP.009/3/2017 Perihal Izin Penelitian. Maka bersama ini kami telah memberikan izin, kepada :

Nama : **METI TRIYANI**
NIM : 12221060
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : **PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DI MTs NEGERI 1 MODEL PALEMBANG**

Penelitian telah selesai dilaksanakan oleh yang bersangkutan tersebut diatas.

Demikian atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamua'alaikum Wr, Wb



Kepala
Batumah.
NIP 19670901 200003 1 002

TEMBUSAN :

1. Dekan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 6

ABSEN SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Nama siswa	L/P
1	AMANDA NUR ARRIZQAH	P
2	CHELSEA GITA KHARISMA	P
3	ISTI QOMAH	P
4	LOLA HERVINA	P
5	M RAMADON	L
6	M ZAKI ADDARONI	L
7	M. DANIL CHANDRA REZA	L
8	M. DIMAS TRI ADITYA	L
9	M. FIKRI CHAIRULLAH	L
10	M. RAMADHANI	L
11	M. ROMADHON	L
12	MARULI RIZKI HARAHAP	L
13	MUHAMMAD ALFIAH AMAL	L
14	MUHAMMAD ANUGRAH	L
15	MUHAMMAD GALIH RAKA SIWI	L
16	MUHAMMAD HAZAIRIN	L
17	MUHAMMAD WAFIQ ANGGARA	L
18	MUTIARA ULAN DARI	P
19	NADISYA AFIFAH	P
20	NATASYAH	P
21	NAWIRAH SAJWANI FADHILLAH	P
22	NOVELLA ALPYA	L
23	NOVITA	P
24	NURBAITI	P
25	PUTRI HARMI AULIANI	P
26	PUTRI SABIRA	P
27	PUTVITA SARI	P
28	REGINA NUNNY AGUSTINE	P
29	RINDA MEI ZANARIAH	P
30	RIZKY WARDANA	L
31	SAVITRI EKA WARDANI	P
32	SUKARNO	L
33	YIELDI ADE ALDEAN MADYA PUTRA	L
34	YUDHA PRATAMA	L
35	ZAHRAN GHATHFAN	P
36	ZHELIN JULIA ANGGRAINI	P

Lampiran 7

ABSEN SISWA KELAS KONTROL

No	Nama siswa	L/P
1	AHMAD PALENDRA	L
2	AHMAD PRAYUDA	L
3	ALDI DWIANSYAH	L
4	ANNISA AL-KAUTSAR	P
5	AYU FERYATMA	P
6	AZIZIR ROHIM SETYAWAN	L
7	BELLA ARDILLA	P
8	BURHANUDDIN SYAEH	L
9	DELI BADRUSSALAM H	L
10	DESTA AMELIA	P
11	DEVA HAPSARI	P
12	DEVI SOPIAH	P
13	DIMAS AGUNG PRADITA	L
14	DIRA MARETA	L
15	GILANG FETRICORR	L
16	ICHLASHUL AMAL	L
17	IRGY RAHMAT OKTOFARIZI	L
18	M. ALVIN JOHRI	L
19	M. FATUR RACHMAN .F.	L
20	M. RIZKY ADIL SYUKUR	L
21	M. INDANG RASIDI	L
22	M. PADLI	L
23	MEIDITA SALSABILA	P
24	MUHAMMAD ABDURROHIM	L
25	MUHAMMAD RAPI. RN	L
26	MUHAMMAD SYAIRIE	L
27	NURBAYATI ZULMAR	P
28	PRATIWI	P
29	PUTRI DARMA ZAHRA	P
30	REGGINA CAHYA LESTARI	P
31	RISTINA	P
32	SABILA KRNIS WATI	P
33	SALSABILA	P
34	SELA LASMINI JULIANTI	P
35	SINTA SIANIPAR	P
36	TIFANIE SHALSABILA IMANIAH	P

Lampiran 8

Data Hasil Uji Validasi Soal *Post-test*

No.	Nomor Soal				Xi ²		Yi ²	
	X1	X2	Y	Y ²	X1 ²	X2 ²	X1Y	X2Y
1	12	14	26	676	144	196	312	364
2	9	12	21	441	81	144	189	252
3	11	14	25	625	121	196	275	350
4	11	12	23	529	121	144	253	276
5	8	10	18	324	64	100	144	180
6	10	14	24	576	100	196	240	336
7	9	10	19	361	81	100	171	190
8	11	11	22	484	121	121	242	242
9	11	12	23	529	121	144	253	276
10	12	13	25	625	144	169	300	325
11	10	12	22	484	100	144	220	264
12	7	10	17	289	49	100	119	170
13	10	10	20	400	100	100	200	200
14	7	13	20	400	49	169	140	260
15	9	10	19	361	81	100	171	190
16	5	10	15	225	25	100	75	150
17	13	11	24	576	169	121	312	264
18	7	9	16	256	49	81	112	144
19	9	11	20	400	81	121	180	220
20	11	14	25	625	121	196	275	350
Jumlah	192	232	424	9186	1922	2742	4183	5003

Lampiran 9

Uji Validasi Soal *Post-test*

Validasi item soal *Post-test* diuji menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

Soal Nomor 1

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum x_i y - \sum x_i \sum y}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20)(4183) - (192)(424)}{\sqrt{\{(20)(1922) - (192^2)\} \{(20)(9186) - (424^2)\}}} \\
 &= \frac{83660 - 81408}{\sqrt{\{38440 - 36864\} \{183720 - 179776\}}} \\
 &= \frac{2252}{\sqrt{\{1576\} \{3944\}}} \\
 &= \frac{2252}{\sqrt{6215744}} \\
 &= \frac{2252}{2493,13} \\
 &= 0,9032 \text{ Valid}
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 2

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum x_i y - \sum x_i \sum y}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20)(5003) - (232)(424)}{\sqrt{\{(20)(2742) - (232^2)\} \{(20)(9186) - (424^2)\}}} \\
 &= \frac{100060 - 98368}{\sqrt{\{54840 - 53824\} \{183720 - 179776\}}} \\
 &= \frac{1692}{\sqrt{\{1016\} \{3944\}}} \\
 &= \frac{1692}{\sqrt{4007104}} \\
 &= \frac{1692}{2001,77}
 \end{aligned}$$

= 0,845 **Valid**

Interpretasi $db = N - nr$ (A. Sudjono:2009,181)

$$= 10 - 2$$

$$= 8$$

Dengan db sebesar 8, diperoleh harga “ r ” tabel sebagai berikut:

Pada taraf signifikansi 5% : $r_t = 0,6319$

Jadi, hasil perhitungan yang didapat r_1 dan r_2 berturut-turut adalah 0.896 dan 0,632 dan serta harga r_{tabel} pada signifikansi 5% dengan $n = 10$ adalah 0,6319.

Harga r_{hitung} dalam hal ini r_1 dan $r_2 > r_{tabel}$ sedangkan $r_s < r_{tabel}$ berarti butir soal *post test* sistem linier dua variabel untuk soal 1 dan 2 adalah **Valid**, sehingga bisa digunakan.

Lampiran 10

Uji Reabilitas soal *Posstest*

Varian analisis butir soal dicari dengan rumus sebagai berikut:

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

$$1. \sigma_1^2 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} = \frac{1050 - \frac{9604}{10}}{10} = \frac{89,6}{10} = 8,96$$

$$2. \sigma_2^2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} = \frac{936 - \frac{8464}{10}}{10} = \frac{89,6}{10} = 8,96$$

$$3. \sigma_3^2 = \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} = \frac{1005 - \frac{9801}{10}}{10} = \frac{24,9}{10} = 2,49$$

$$4. \sigma_4^2 = \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} = \frac{893 - \frac{8281}{10}}{10} = \frac{10,9}{10} = 1,09$$

$$5. \sigma_5^2 = \frac{\sum X_5^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} = \frac{1072 - \frac{10404}{10}}{10} = \frac{31,6}{10} = 3,16$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah varians seluruh item} &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 + \sigma_7^2 + \sigma_8^2 \\ &= 8,96 + 8,96 + 2,49 + 1,09 + 3,16 \\ &= 24,66 \end{aligned}$$

$$\text{Varians Total } \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} = \frac{23992 - \frac{232324}{10}}{10} = \frac{759,6}{10} = 75,96$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{24,66}{75,96} \right) \\ &= \left(\frac{10}{9} \right) (1 - 0,3246) \\ &= (1,111) (0,6754) \\ &= 0,7503 \end{aligned}$$

Harga t_{hitung} sebesar 0,7503 lebih besar dari t_{tabel} dengan jumlah $n = 10$ untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan soal tes akhir atau *posstest* pada materi SPLDV adalah reliabilitas.

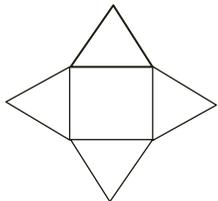
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (R P P)
KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / I
 Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
 Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.
 Indikator : Menghitung luas permukaan limas.
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
 Pertemuan ke- : 1 (satu)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menghitung luas permukaan limas.

B. Materi Ajar : rumus luas permukaan bangun ruang limas



$$L = s \times s + 4 \times \frac{1}{2} a \times t$$

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

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

C. Pendekatan Pembelajaran : Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

D. Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

E. Langkah Pembelajaran

No	Tahap Pembelajaran	Langkah – langkah		Karakteristik PMRI					Alokasi Waktu
		Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Penggunaan konteks nyata	Penggunaan model	Pemanfaatan hasil kontruksi siswa	interaktivitas	keterkaitan	
Pendahuluan (15')									
1.	Orientasi	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam. “Assalamualaikum wr. wb.”.	Siswa menjawab salam dari guru kemudian berdoa. “Walaikumsalam wr. wb.”.						1 Menit
2.		Lalu meminta siswa mengucapkan basmallah, “Marilah kita buka pelajaran hari ini dengan mengucapkan basmalah”	Kemudian siswa mengucapkan basmallah, “Bismillahirrahmanirohim”						
3.		Guru menanyakan kabar siswa dan mengabsen siswa. “Apa kabar anak-anak? Sudah siap belajar hari ini?” “Baiklah, siapa yang tidak masuk hari ini”	Siswa menjawab pertanyaan guru.						1 Menit
4.	Apersepsi	Guru menuliskan judul pembelajaran hari ini, yaitu “Luas Permukaan Limas”.	Siswa memperhatikan guru.						1 Menit
5.		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa dapat menghitung luas permukaan limas.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.						
6.		Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa.	Siswa berkumpul secara berkelompok.						5 Menit
7.		Guru meminta salah satu siswa	Siswa menggambarkan bangun ruang						3 Menit

		menggambarkan bangun ruang limas di papan tulis, “Pada pertemuan sebelumnya kita sudah belajar tentang sifat-sifat dan jaring-jaring limas, coba si A (salah satu siswa yang ditunjuk secara acak) gambarkan kembali bangun ruang limas”.	limas di papan tulis.						
8.		Lalu guru meminta siswa menyebutkan beberapa contoh bangun ruang limas dalam kehidupan sehari-hari. “Coba kalian pikirkan dan sebutkan beberapa contoh bangun ruang limas dalam kehidupan sehari-hari”.	Kemudian Siswa menyebutkan contoh bangun ruang limas. “Atap rumah, piramida, tenda dll.”	√					2 Menit
	Motivasi	Guru memotivasi siswa tentang luas permukaan limas. “Kalo misalnya kalian ingin membangun sebuah atap rumah, tentu kalian harus tahu berapa banyak genteng yang diperlukan untuk menutupi atap tersebut. Sebelum menentukan berapa banyak genteng yang diperlukan, kita harus mengetahui terlebih dahulu luas dari atap tersebut. Nah, itu salah satu contoh kegunaan mempelajari luas permukaan limas”	Siswa mendengarkan motivasi dari guru.	√					2 Menit
Kegiatan Inti (95')									
9.		Guru membagikan LKS yang dibutuhkan pada masing-masing kelompok.	Siswa menerima LKS dan alat peraga dari guru.						1 Menit
10.	Eksplorasi	Guru meminta siswa untuk membaca dan mengamati masalah yang ada pada LKS. “Coba kalian buka halaman pertama, baca dan pahami masalah 1 tersebut!”	Siswa membaca masalah 1 yang ada pada LKS.	√					2 Menit

11.		Guru meminta siswa memahami masalah tersebut dan diberi kesempatan untuk bertanya.	Siswa memahami masalah tersebut dan bertanya.							5 Menit
12.	Elaborasi	Guru memberikan alat peraga (limas dari karton) sebagai representasi dari atap rumah. Dan meminta siswa membuka dan membentangnya sehingga terlihat bentuk dari jaring-jaring atap/limas tersebut.	Siswa menerima alat peraga dari guru. Dan siswa membuka dan membentangi limas, sehingga terlihat bentuk dari jaring-jaring atap/limas tersebut.	√	√					3 Menit
13.		Guru meminta masing-masing kelompok untuk melakukan instruksi pada LKS menggambarkan limas dan jaring-jaringnya lalu memberikan nama pada setiap titik sudutnya. “Jika sekarang kalian sudah memahami permasalahan tersebut, dan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, sekarang coba kalian buka halaman selanjutnya dan lakukan instruksi yang ada pada LKS tersebut”	Siswa melakukan instruksi pada LKS, menggambarkan limas dan jaring-jaringnya lalu memberikan nama pada setiap titik sudutnya.	√	√					5 Menit
14.j		Guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk menemukan rumus permukaan limas dengan pendekatan rumus luas bangun datar yang terdapat pada jaring-jaring limas.	Siswa mengerjakan LKS dari guru.		√	√			√	30 menit
15.		Guru meminta masing-masing kelompok berdiskusi apakah rumus yang ditemukan berlaku secara umum dan menyimpulkan rumus luas permukaan limas. “Setelah kalian menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS tersebut, coba kalian diskusikan dengan anggota	Siswa berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya, apakah rumus yang ditemukan berlaku secara umum dan menyimpulkan rumus luas permukaan limas.		√	√	√	√		15 menit

		kelompok kalian, apakah rumus yang ditemukan itu berlaku secara umum dan simpulkan rumus volume limas tersebut”							
16.	Konfirmasi	Guru menunjuk salah satu siswa untuk menampilkan jawaban mereka berdasarkan hasil diskusi dan siswa yang lain di minta untuk bertanya atau menanggapi. “Coba Si B (siswa yang tunjuk secara acak) dari kelompok 4 silahkan persentasikan jawaban kalian”	Siswa yang ditunjuk segera mempersentasikan jawaban dari kelompoknya. Dan siswa lainnya memperhatikan persentasi. Kemudian bertanya ata menanggapi			√	√		15 menit
17.		Guru membimbing persentasi siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. “Untuk mencari rumus luas permukaan limas yaitu dengan menjumlahkan semua bidang yang ada pada bangun ruang limas, sehingga dapat disimpulkan rumus luas permukaan limas = luas persegi + (4 x luas segitiga) atau $L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$ ”	Siswa menyimpulkan materi yang di pelajari yaitu “Untuk mencari rumus luas permukaan limas yaitu dengan menjumlahkan semua bidang yang ada pada bangun ruang limas, sehingga dapat disimpulkan rumus luas permukaan limas = luas persegi + (4 x luas segitiga) atau $L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$ ”			√			4 Menit
18.		Guru meminta siswa mengerjakan latihan 1 dan mengumpulkannya setelah waktu selesai.	Siswa mengerjakan latihan 1 dan mengumpulkannya setelah waktu selesai.						
Penutup (10’)									
19.		Guru menguatkan kembali kesimpulan secara ringkas. “Nah, apa rumus luas permukaan limas?” “dan dari luas itu kita bisa menghitung luas permukaan atap dan benda-benda yang berhubungan dengan bangun ruang limas”	Siswa menjawab pertanyaan dari guru. “ $L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$ ” Dan mendengarkan kesimpulan lain yang disebutkan oleh guru tersebut.						5 Menit

20.		Guru mengakhiri pelajaran hari ini dengan mengucapkan hamdallah serta salam.	Siswa mengucapkan hamdallah dan menjawab salam dari guru.							5 Menit
-----	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---------

F. Alat dan Sumber Belajar

Alat :

1. Pensil
2. Penggaris
3. Penghapus
4. Limas terbuat dari karton

Sumber Belajar :

Putri Jannati, Rizky. 2014 . *LKS Matematika SMP Kelas VIII yang dikembangkan berdasar pendekatan PMRI*. Palembang : Universitas Islam Negeri Raden Fatah (Belum diterbitkan).

G. Penilaian

Tekhnik : latihan tugas kelompok

Bentuk Instrumen : Uraian

Contoh Instrumen :

Kelompok

1. Gambarkan atap plafon serta jaring-jaringnya pada kotak di bawah ini. Kemudian, berilah nama pada setiap titik sudutnya!
2. Bangun apa yang berbentuk atap dan plafon?

3. Bidang datar apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tersebut? Sebutkan!
4. Berbentuk bidang datar apa bidang alasnya ?
5. Berbentuk bidang datar apa sisi tegaknya ?
6. Bagaimana cara mencari luas pada setiap bangun yang di dapat ?
7. Apa rumus luas permukaan atap dan plafon ?
8. Diskusikan dengan kelompokmu, bagaimana luas permukaan atap dan plafon jika plafonnya berbentuk segilima?
9. Jika plafon berbentuk segilima yang semua sisinya sama panjang maka gambarkan atap dan plafon serta jaring- jaringnya pada kotak di bawah ini. Kemudian, berilah nama pada setiap titik sudutnya !



10. Bidang datar apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tersebut ? sebutkan !
11. Bagaimana mencari luas plafonnya ?
12. Bagaimana mencari luas atapnya ?
13. Apa rumus luas permukaan atap dan plafon ?
14. Jika plafon berbentuk persegi panjang, apakah semua sisinya beraturan ?
15. Jika plafon berbentuk persegi, apakah semua sisinya beraturan ?
16. Jika plafon berbentuk yang sisinya sama panjang, apakah semua sisinya beraturan ?
17. Berikan kesimpulan kalian, apa perbedaan limas beraturan dan limas tidak beraturan ?
18. Apa rumus luas permukaan limas beraturan ?
19. Apa rumus luas permukaan limas tidak beraturan ?
20. Berdasarkan hasil diskusimu, maka rumus luas permukaan limas secara umum adalah?

Latihan Kelompok

1. Sally memiliki usaha membuat kotak aksesoris. Kali ini, Sally mendapat pesanan kotak aksesoris berbentuk seperti gambar disamping. Kotak tersebut dari kertas karton berbentuk limas segiempat beraturan dengan ukuran alas 8 cm x 8 cm dan tinggi bidang datar sisi tegaknya adalah 5 cm. Sally memiliki 20 kertas karton (1 karton = 5000 cm²). Jika Sally memiliki pesanan 500 kotak aksesoris, Menurut mu apakah karton sally mencukupi untuk memenuhi pesanan tersebut? Berikan alasanmu?

Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.....

Palembang,
Peneliti

2017

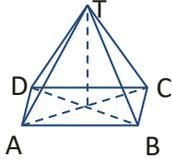
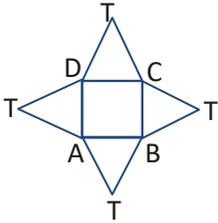
Meti Triyani
NIM 12221060

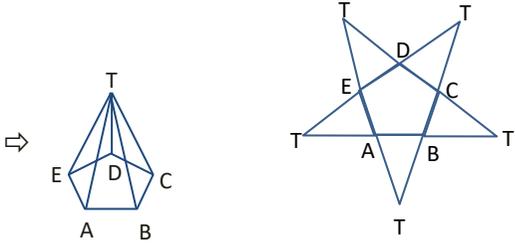
Mengetahui

Kepala MTS Negeri 1 Model Palembang

.....
NIP.....

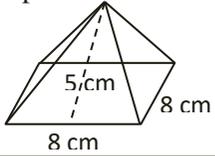
PEDOMAN PENSKORAN

Soal	Jawaban	Skor
1. Gambarkan atap plafon serta jaring-jaringnya pada kotak di bawah ini. Kemudian, berilah nama pada setiap titik sudutnya!	 	8
2. Bangun apa yang berbentuk atap dan plafon?		3
3. Bidang datar apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tersebut? Sebutkan!	⇒ Bangun ruang limas segiempat ⇒ persegi dan segitiga	3 3
4. Berbentuk bidang datar apa bidang alasnya ?		7
5. Berbentuk bidang datar apa sisi tegaknya ?		3
6. Bagaimana cara mencari luas pada setiap bangun yang di dapat ?	⇒ Berbentuk persegi ⇒ Berbentuk segitiga ⇒ dengan menggunakan luas segitiga dan luas persegi, yaitu luas segitiga = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ dan luas persegi = sisi x sisi	7
7. Apa rumus luas permukaan atap dan plafon ?		

<p>8. Diskusikan dengan kelompokmu, bagaimana luas permukaan atap dan plafon jika plafonnya berbentuk segilima?</p>	<p>⇒ luas plafon + luas permukaan atap = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak</p>	<p>8</p>
<p>9. Jika plafon berbentuk segilima yang semua sisinya sama panjang maka gambarkan atap dan plafon serta jaring-jaringnya pada kotak di bawah ini. Kemudian, berilah nama pada setiap titik sudutnya !</p>	<p>⇒ </p>	<p>3 7 7</p>
<p>10. Bidang datar apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tersebut ? sebutkan !</p>		<p>7</p>
<p>11. Bagaimana mencari luas plafonnya ?</p>		<p>3</p>
<p>12. Bagaimana mencari luas atapnya ?</p>		<p>3</p>
<p>13. Apa rumus luas permukaan atap dan plafon ?</p>	<p>⇒ bidang datar segilima dan segitiga</p>	<p>3</p>
<p>14. Jika plafon berbentuk persegi panjang, apakah semua sisinya beraturan ?</p>	<p>⇒ dengan menggunakan luas segilima yaitu :</p> <p>Luas = 1,72 . a²</p>	<p>6</p>
<p>15. Jika plafon berbentuk persegi, apakah semua sisinya beraturan ?</p>	<p>⇒ dengan menggunakan luas segitiga, yaitu:</p>	<p>7</p>
<p>16. Jika plafon berbentuk yang sisinya sama panjang, apakah semua sisinya beraturan ?</p>	<p>luas segitiga = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \times 5$</p>	<p>7</p>
	<p>⇒ luas permukaan atap + plafon</p>	

17. Berikan kesimpulan kalian, apa perbedaan limas beraturan dan limas tidak beraturan ?	$= \text{luas alas} + \frac{1}{2} \times \text{keliling alas} \times \text{tinggi sisi tegak}$	5
	⇒ tidak	
18. Apa rumus luas permukaan limas beraturan ?		
19. Apa rumus luas permukaan limas tidak beraturan ?	⇒ Ya	
20. Berdasarkan hasil diskusimu, maka rumus luas permukaan limas secara umum adalah	⇒ Ya	
	⇒ Limas beraturan tersebut memiliki empat rusuk tegak yaitu TA, TB, TC, dan TD yang sama panjang.	
	limas tidak beraturan tersebut tidak sama panjang	
	⇒ Luas permukaan limas = luas alas + $\frac{1}{2}$ x keliling alas x tinggi sisi tegak	
	⇒ Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak	
	⇒ Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak	
Skor Total		100

Kunci Jawaban Soal Latihan 1

Indikator Kompetensi	Soal Latihan 1	Jawaban	Rubrik Penilaian
Menghitung Luas Permukaan Limas	<p>1. Sally memiliki usaha membuat kotak aksesoris. Kali ini, Nia mendapat pesanan kotak aksesoris berbentuk seperti gambar disamping. Kotak tersebut dari kertas karton berbentuk limas segiempat beraturan dengan ukuran alas 8 cm x 8 cm dan tinggi bidang datar sisi tegaknya adalah 5 cm. Sally memiliki 20 kertas karton (1 karton = 5000 cm²). Jika Sally memiliki pesanan 650 kotak aksesoris, Menurut mu apakah karton sally mencukupi untuk memenuhi pesanan tersebut? Berikan alasanmu?</p> <p style="text-align: right;">(Skor 20)</p>	<p>Karton Sally mencukupi pesanan Alasannya :</p>	<p>0 = Siswa tidak dapat mengajukan dugaan 1 = Siswa dapat mengajukan dugaan tetapi tidak benar 2 = Siswa dapat mengajukan dugaan tetapi belum sepenuhnya benar 3 = Siswa dapat mengajukan dugaan dengan benar</p>
		<p>Diketahui : ukuran alas 8 cm x 8 cm tinggi bidang datar sisi tegaknya adalah 5 cm. 1 karton = 5000 cm² pesanan 650 kotak aksesoris Stok 20 karton</p> <p>Ditanya: Menurut mu apakah karton sally mencukupi untuk memenuhi pesanan tersebut?</p> <p>jawab : s = 8 cm t = 5 cm</p> 	<p>0 = Siswa tidak menuliskan pernyataan matematika secara tertulis atau gambar 1 = Siswa menuliskan pernyataan matematika secara tertulis atau gambar tetapi tidak benar 2 = Siswa menuliskan pernyataan matematika secara tertulis atau gambar tetapi sepenuhnya belum benar 3 = Siswa menuliskan pernyataan matematika secara tertulis atau gambar tetapi tidak benar</p>
		<p>Luas kotak aksesoris = Luas limas segiempat Luas kotak aksesoris = luas alas + jumlah luas sisi tegak = $s \times s + 4\left(\frac{1}{2} \times a \times t\right)$ = $8 \times 8 + 4\left(\frac{1}{2} \times 8 \times 5\right)$</p>	<p>0 = Siswa tidak melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar 1 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi tidak benar 2 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi belum sepenuhnya benar 3 = Siswa dapat melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar</p>

		$= 64 + 4(20)$ $= 64 + 80$ $= 144 \text{ cm}^2$	
		$\text{Banyak Karton} = \frac{\text{luas 1 karton}}{\text{luas 1 kotak aksesoris}}$ $= \frac{5000}{144}$ $= 34,72$	<p>0 = Siswa tidak melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar</p> <p>1 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi tidak benar</p> <p>2 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi belum sepenuhnya benar</p> <p>3 = Siswa dapat melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar</p>
		<p>Banyak stok kotak aksesoris yang bisa dibuat:</p> $= 20 \times 34$ $= 680 \text{ kotak aksesoris}$ <p>Banyak pesanan = 650 kotak aksesoris Karena $680 > 650$ kotak aksesoris yang dibutuhkan maka karton sally lebih dari cukup untuk memenuhi pesanan pelanggan.</p>	<p>0 = siswa tidak dapat menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dari pernyataan yang diberikan</p> <p>1 = siswa dapat menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dari pernyataan yang diberikan tetapi tidak sesuai</p> <p>2 = siswa dapat menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dari pernyataan yang diberikan tetapi belum sepenuhnya benar</p> <p>3 = siswa dapat menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dari pernyataan yang diberikan dengan benar</p>
	<p>Rumus Perhitungan :</p> <p>Nilai =</p> $\frac{\text{Jumlah Skor Yang diperoleh}}{\text{Jumlah Sor Maksimal (17)}} \times$ <p>100</p>	<p>Jadi, karton sally mencukupi untuk memenuhi pesanan 650 kotak aksesoris.</p>	<p>0 = Siswa tidak menuliskan kesimpulan dengan baik dan benar</p> <p>1 = Siswa menuliskan kesimpulan tetapi tidak benar</p> <p>2 = Siswa menuliskan kesimpulan tetapi belum sepenuhnya benar</p> <p>3 = Siswa menuliskan kesimpulan dengan baik dan benar</p>
Skor Maksimal			18

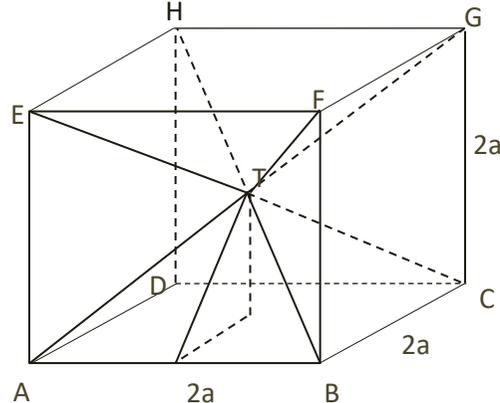
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (R P P)
KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / I
Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.
Indikator : Menghitung volume limas.
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
Pertemuan ke- : 2 (satu)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menghitung volume limas.

B. Materi Ajar



: Rumus volume bangun ruang limas

$$v = \frac{1}{6} \times \text{volume kubus}$$
$$v = \frac{1}{6} \times (2a)^3$$
$$v = \frac{1}{6} \times 2a \times 2a \times 2a$$
$$v = \frac{1}{3} \times a \times (2a)^2$$
$$v = \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a$$
$$v = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

C. Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Metode Pembelajaran : diskusi dan tanya jawab

Pendekatan Pembelajaran : Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

D. Langkah – langkah Pembelajaran

No	Tahap Pembelajaran	Langkah – langkah		Karakteristik PMRI					Alokasi Waktu
		Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Penggunaan konteks nyata	Penggunaan model	Pemanfaatan hasil kontruksi siswa	interaktivitas	keterkaitan	
Pendahuluan (13')									
1.	Orientasi	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam. “Assalamualaikum wr. wb.”.	Siswa menjawab salam dari guru kemudian berdoa. “Walaikumsalam wr. wb.”.						1 Menit
2.		Lalu meminta siswa mengucapkan basmallah, “Marilah kita buka pelajaran hari ini dengan mengucapkan basmalah”	Kemudian siswa mengucapkan basmallah, “Bismillahirrahmanirohim”						
3.		Guru menanyakan kabar siswa dan mengabsen siswa. “Apa kabar anak-anak? Sudah siap belajar	Siswa menjawab pertanyaan guru.						1 Menit

		hari ini?" "Baiklah, siapa yang tidak masuk hari ini"							
4.	Apersepsi	Guru menuliskan judul pembelajaran hari ini, yaitu "Volume Limas".	Siswa memperhatikan guru.						1 Menit
5.		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa dapat menghitung volume limas.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.						
6.		Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok kemarin.	Siswa berkumpul secara berkelompok.						4 Menit
7.		Guru meminta salah satu siswa menjelaskan apa itu volume, "Pada pertemuan sebelumnya kita sudah belajar tentang sifat-sifat limas, jaring-jaring limas dan luas permukaan limas. Nah, sekarang kita akan mempelajari volume limas. Sebelum masuk ke volume limas. Ayo, siapa yang bisa menjelaskan apa itu volume ?".	Siswa yang merasa tahu akan menunjuk tangan dan menjawab pertanyaan guru. Siswa lainnya akan mendengarkan. "volume adalah isi atau banyaknya"				√		2 Menit
8.		"Coba kalian sebutkan berbentuk apakah ruang kelas kalian?" "lalu berapakah volume udara yang ada dalam kelas ini, tentu untuk mengetahui itu kita akan menggunakan rumus volume kubus, apa rumus volume kubus?"	Siswa menjawab pertanyaan guru. "Kubus, bu" "Volume kubus = sisi x sisi x sisi"	√				√	2 Menit
9.	Motivasi	Guru memotivasi siswa tentang volume limas.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru. "atap rumah, piramida, tenda dan lain-	√				√	2 Menit

		“ Sekarang coba kalian ingat kembali benda apa saja yang berbentuk limas?” “Nah sekarang kita ambil contoh atap rumah, jika kita ingin mengetahui volume udara yang terdapat dalam ruang atap, maka kita harus mengetahui terlebih dahulu rumus volume limas”	lain” dan siswa mendengarkan penjelasan guru.						
Kegiatan Inti (62’)									
10.		Guru membagikan LKS dan alat peraga (kotak berbentuk kubus transparan dan kotak limas dari karton) yang dibutuhkan pada masing-masing kelompok.	Siswa menerima LKS dan alat peraga dari guru.						1 Menit
11.	Eksplorasi	Guru meminta siswa untuk membaca dan mengamati masalah yang ada pada LKS. “Oke Sudah dapat semua LKS dan alat peraganya? Sekarang coba kalian buka dan baca masalah 2 yang ada pada LKS!”	Siswa membuka dan membaca masalah 2 yang ada pada LKS.	√					3 Menit
12.		Guru meminta siswa memahami masalah tersebut dan diberi kesempatan untuk bertanya. “Coba kalian pahami masalah tersebut” “Silahkan kalian bertanya jika ada yang ingin ditanyakan”	Siswa memahami masalah tersebut dan bertanya.						3 Menit
13.	Elaborasi	Guru meminta masing-masing kelompok untuk melakukan instruksi pada LKS. “Jika kalian sudah memahami	Siswa mendengarkan guru dan melakukan instruksi yang ada pada LKS tersebut. Siswa mengambil dan		√	√			5 Menit

		permasalahan tersebut, maka untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, sekarang coba kalian buka halaman selanjutnya dan lakukan instruksi yang ada pada LKS tersebut”	memasukkan kotak limas dari karton ke dalam kotak transparan berbentuk kubus, lalu menghitung banyaknya limas yang bisa dimasukkan kedalam kubus.						
14.		Guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk menemukan rumus volume limas dengan pendekatan rumus volume kubus.	Siswa mengerjakan LKS dari guru.		√	√		√	15 menit
15.		Guru meminta masing-masing kelompok berdiskusi apakah rumus yang ditemukan berlaku secara umum dan menyimpulkan rumus volume limas. “Setelah kalian menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS tersebut, coba kalian diskusikan dengan anggota kelompok kalian, apakah rumus yang ditemukan itu berlaku secara umum dan simpulkan rumus volume limas tersebut”	Siswa berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya, apakah rumus yang ditemukan berlaku secara umum dan menyimpulkan rumus volume limas.		√	√	√	√	10 menit
16.	Konfirmasi	Guru menunjuk salah satu siswa untuk menampilkan jawaban mereka berdasarkan hasil diskusi dan siswa yang lain di minta untuk bertanya atau menanggapi “Coba Si C (siswa yang tunjuk secara acak) dari kelompok 3 silahkan	Siswa yang ditunjuk segera mempersentasikan jawaban dari kelompoknya. Dan siswa lainnya memperhatikan persentasi, Kemudian bertanya atau menanggapi			√	√		10 menit

		persentasikan jawaban kalian”							
17.		Guru membimbing persentasi siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. “Untuk mencari rumus volume limas kita bisa menggunakan pendekatan rumus volume kubus, sehingga dapat disimpulkan rumus volume limas = $\frac{1}{6}$ x volume kubus atau volume limas = $\frac{1}{6}$ x luas alas x tinggi”	Siswa menyimpulkan materi yang di pelajari yaitu “Untuk mencari rumus volume limas yaitu dengan menggunakan pendekatan rumus volume kubus, sehingga dapat disimpulkan rumus volume limas = $\frac{1}{6}$ x volume kubus atau volume limas = $\frac{1}{6}$ x luas alas x tinggi”			√			3 Menit
18.		Guru meminta siswa mengerjakan latihan 2 dan mengumpulkannya setelah waktu selesai.	Siswa mengerjakan latihan 2 dan mengumpulkannya setelah waktu selesai.						12 Menit
Penutup (5')									
19.		Guru menguatkan kembali kesimpulan secara ringkas. “Nah, apa rumus volume limas?” “dan dari volume limas itu kita bisa menghitung volume udara dari ruang atap dan volume benda-benda yang berhubungan dengan bangun ruang limas”	Siswa menjawab pertanyaan dari guru. “volume limas = $\frac{1}{6}$ x luas alas x tinggi” Dan mendengarkan kesimpulan lain yang disebutkan oleh guru tersebut.						3 Menit
20.		Guru mengakhiri pelajaran hari ini dengan mengucapkan hamdallah serta salam.	Siswa mengucapkan hamdallah dan menjawab salam dari guru.						2 Menit

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat :

1. Kubus Transparan
2. Limas
3. Isolasi

Sumber Belajar :

Putri Jannati, Rizky. 2014 . *LKS Matematika SMP Kelas VIII yang dikembangkan berdasar pendekatan PMRI*. Palembang : Universitas Islam Negeri Raden Fatah (Belum diterbitkan).

F. Penilaian

Tekhnik : latihan tugas kelompok

Bentuk Instrumen : Uraian

Conoh Instrumen :

Kelompok

1. Ambillah limas segiempat dan kubus transparan yang telah disediakan!
2. Kemudian masukkan limas ke dalam kubus transparan!
3. Hitunglah ada berapa limas yang bisa dimasukkan ke dalam kubus transparan !
4. Bagaimana jika ukuran kuenya tetap dan panjang rusuk kuenya dua kali lebih panjang?

5. Dengan menggunakan pendekatan rumus volume kubus, coba temukan rumus volume limas ! Limas segiempat ber alas persegi dan tinggi setengah dari sisi alasnya.

a. Sketsakan sebuah kubus yang berisikan limas berdasarkan apa yang kalian lihat !



b. Berbentuk apakah alas limas tersebut ?

c. Ada berapa limas di dalam 1 kubus ?

Dalam 1 kubus ada limas persegi,
Artinya, Volume Kubus = Volume Limas persegi
Jadi, Volume Limas Persegi = Volume Kubus

d. Apa rumus volume kubus ?

e. Carilah rumus volume limas berdasarkan volume kubus dengan panjang rusuk kubus sama dengan panjang sisi alas limas, yaitu 2a !

6. Diskusikan dengan kelompokmu, bagaimana rumus volume limas jika alasnya berbentuk segitiga ? segilima ? dan segi-n ?

a. Limas Segitiga

b. Limas Segilima

c. Limas Segi-n

7. Berdasarkan hasil diskusi kelompokmu. Maka, rumus Volume limas adalah ?

$V_{\text{Limas}} = \dots\dots\dots$

Latihan Kelompok

1. Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas berupa persegi panjang berukuran 25 m x 15 m. Tinggi atap itu (tinggi limas) adalah 7 m. Volume udara yang terdapat dalam ruang atap itu adalah?

Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.....

Palembang,
Peneliti

2017

Meti Triyani
NIM 12221060

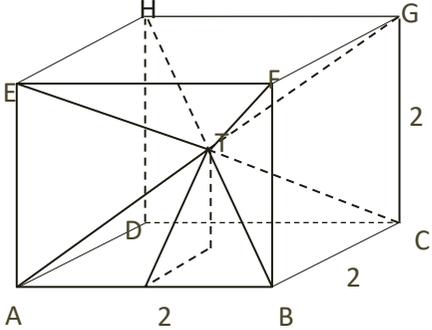
Mengetahui

Kepala MTS Negeri 1 Model Palembang

.....
NIP.....

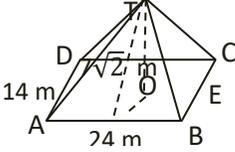
\

PEDOMAN PENSKORAN LKS (Pertemuan Kedua)

Soal	Jawaban	Skor
<p>1. Ambillah limas segiempat dan kubus transparan yang telah disediakan!</p> <p>2. Kemudian masukkan limas ke dalam kubus transparan!</p> <p>3. Hitunglah ada berapa limas yang bisa dimasukkan ke dalam kubus transparan !</p> <p>4. Bagaimana jika ukuran kuenya tetap dan panjang rusuk kuenya dua kali lebih panjang?</p> <p>5. Dengan menggunakan pendekatan rumus volume kubus, coba temukan rumus volume limas ! Limas segiempat beralas persegi dan tinggi setengah dari sisi alasnya.</p> <p>a. Sketsakan sebuah kubus yang berisikan limas berdasarkan apa yang kalian lihat !</p> <p>b. Berbentuk apakah alas limas tersebut ?</p> <p>c. Ada berapa limas di dalam 1 kubus ?</p> <p>Dalam 1 kubus ada limas persegi,</p>	<p>⇒ 6 buah limas segiempat</p>  <p>⇒ Alas limas tersebut berbentuk persegi</p> <p>⇒ Dalam 1 kubus ada 6 limas persegi,</p> <p>Artinya, Volume Kubus = 6 Volume Limas persegi</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

<p>Artinya, Volume Kubus =Volume Limas persegi Jadi, Volume Limas Persegi = Volume Kubus</p> <p>d. Apa rumus volume kubus ?</p> <p>e. Carilah rumus volume limas berdasarkan volume kubus dengan panjang rusuk kubus sama dengan panjang sisi alas limas, yaitu 2a !</p> <p>6. Diskusikan dengan kelompokmu, bagaimana rumus volume limas jika alasnya berbentuk segitiga ? segilima ? dan segi-n ?</p> <p>a. Limas Segitiga</p> <p>b. Limas Segilima</p> <p>c. Limas Segi-n</p> <p>7. Berdasarkan hasil diskusi kelompokmu. Maka, rumus Volume limas adalah ?</p> <p>$V_{\text{Limas}} = \dots\dots\dots$</p>	<p>Jadi, Volume Limas Persegi = $\frac{1}{6}$ Volume Kubus</p> <p>\Rightarrow Volume kubus = sisi x sisi x sisi = s^3</p> <p>\Rightarrow Volume Limas Persegi = $\frac{1}{6}$ Volume Kubus</p> <p>$= \frac{1}{6} \times \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi}$</p> <p>$= \frac{1}{6} \times s^3$</p> <p>$= \frac{1}{6} \times (2a)^3$</p> <p>$= \frac{1}{6} \times 2a \times 2a \times 2a$</p> <p>$= \frac{1}{6} \times a \times (2a)^2$</p> <p>$= \frac{1}{6} \times (2a)^2 \times a$</p> <p>$= \frac{1}{6} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$</p> <p>$\Rightarrow$ Volume limas = $\frac{1}{6} \times \text{luas segitiga} \times \text{tinggi limas}$</p> <p>$\Rightarrow$ Volume limas = $\frac{1}{6} \times \text{luas segilima} \times \text{tinggi limas}$</p> <p>$\Rightarrow$ Volume limas = $\frac{1}{6} \times \text{luas segi-n} \times \text{tinggi limas}$</p> <p>$\Rightarrow V_{\text{Limas}} = \frac{1}{6} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$</p>	<p>5</p>
Skor Total		100

Kunci Jawaban Soal Latihan 2

Indikator Kompetensi	Soal Latihan 2	Jawaban	Rubrik Penilaian
Menghitung Volume limas	1. Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas berupa persegi panjang yang memiliki panjang dan lebar plafon yaitu 24 m dan 14 m. Jika tinggi bidang datar (tegak lurus dengan panjang plafon) sisi tegak atap adalah $7\sqrt{2}$. Berapakah volume udara yang terdapat dalam ruang atap tersebut? (Skor 20)	Diketahui : panjang = 24 m lebar = 14 m tinggi bidang datar sisi tegak = 7 m Ditanya: Volume udara yang terdapat dalam ruang atap itu adalah? jawab : <div style="text-align: center;">  </div>	0 = Siswa tidak menuliskan pernyataan matematika secara tertulis atau gambar 1 = Siswa menuliskan pernyataan matematika secara tertulis atau gambar tetapi tidak benar 2 = Siswa menuliskan pernyataan matematika secara tertulis atau gambar tetapi sepenuhnya belum benar 3 = Siswa menuliskan pernyataan matematika secara tertulis atau gambar tetapi tidak benar
		Luas plafon = luas persegi panjang Luas plafon = p x l = 25 m x 15 m = 375 m ²	0 = Siswa tidak melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar 1 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi tidak benar 2 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi belum sepenuhnya benar 3 = Siswa dapat melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar
		volume udara = volume limas Volume limas = $\frac{1}{3}$ x luas alas x tinggi karena luas alas = luas plafon, untuk mencari volume, kita akan mencari tinggi atap terlebih dahulu dengan menggunakan teorema pythagoras $TE^2 = TO^2 + OE^2$ $TO^2 = TE^2 - OE^2$ = $(7\sqrt{2})^2 - 7^2$ = 98 - 49	0 = Siswa tidak melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar 1 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi tidak benar 2 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi belum sepenuhnya benar 3 = Siswa dapat melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar

		$= 98$ $TO = \sqrt{49}$ $= 7 \text{ m}$ <p>maka, tinggi atap tersebut adalah 7 m.</p>	
	<p>Rumus Perhitungan :</p> <p>Nilai</p> $= \frac{\text{Jumlah Skor Yang diperoleh}}{\text{Jumlah Sor Maksimal (17)}} \times 100$	<p>Volume udara = $\frac{1}{3} \times$ luas plafon x tinggi</p> $= \frac{1}{3} \times (375 \text{ m}^2) \times t$ $= 300 \text{ m}^2 \times 7 \text{ m}$ $= 2100 \text{ m}^3$	<p>0 = Siswa tidak melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar</p> <p>1 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi tidak benar</p> <p>2 = Siswa melakukan manipulasi matematika tetapi belum sepenuhnya benar</p> <p>3 = Siswa dapat melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar</p>
		<p>dengan menggunakan teorema pythagoras $TE^2 = TO^2 + OE^2 \Leftrightarrow TO^2 = TE^2 - OE^2$</p> <p>dapat diperoleh tinggi atap adalah 7m. Sehingga diperoleh volume udara pada atap yang memiliki panjang, lebar dan tingginya 24 m, 14 m dan 7 m adalah 2100 m^3</p>	<p>0 = siswa tidak dapat menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dari pernyataan yang diberikan</p> <p>1 = siswa dapat menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dari pernyataan yang diberikan tetapi tidak sesuai</p> <p>2 = siswa dapat menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dari pernyataan yang diberikan tetapi belum sepenuhnya benar</p> <p>3 = siswa dapat menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dari pernyataan yang diberikan dengan sesuai</p>
		<p>Jadi, volume udara yang terdapat dalam ruang atap yang alasnya berukuran 24 m x 14 m dan tinggi 7 m itu adalah 2100 m^3.</p>	<p>0 = Siswa tidak menuliskan kesimpulan dengan baik dan benar</p> <p>1 = Siswa menuliskan kesimpulan tetapi tidak benar</p> <p>2 = Siswa menuliskan kesimpulan tetapi belum sepenuhnya benar</p> <p>3 = Siswa menuliskan kesimpulan dengan baik dan benar</p>
Skor Maksimal			18

Lampiran 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama sekolah	: MTs Negeri 1 Model Palembang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII.I/Genap
Pertemuan	: I
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

Standar Kompetensi

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

Kompetensi dasar

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

Indikator

- 1.3.1 Menghitung luas permukaan limas

A. Tujuan pembelajaran

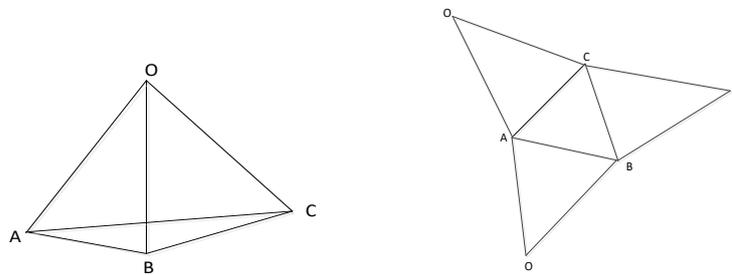
1. Siswa dapat menemukan luas permukaan limas
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah nyata yang berhubungan dengan konsep luas permukaan limas

B. Materi Pembelajaran

Luas permukaan limas

Untuk menghitung luas permukaan limas dapat dilakukan dengan merebahkan sisi-sisi limas maka hasilnya merupakan jaring-jaring limas.

Luas bangun inilah yang merupakan luas permukaan limas. Untuk menghitung luas permukaan limas sangat tergantung dari bentuk alasnya.



Jika terdapat limassegitiga pada gambar 1 maka luas permukaan limas tersebut adalah jumlah luas permukaan segitiga alas dan tutupnya ditambah dua kali limas segitiga sisinya.

Sehingga, luas bangun di atas adalah luas segitiga alas ditambah dua kali luas segitiga sisinya

$$\text{luas permukaan } ABC = \text{luas } \triangle ABO + \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \triangle BCO + \text{luas } \triangle ACO$$

luas permukaan limas

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas segitiga pada bidang tegaknya}$$

C. Model dan Metode Pembelajaran

Metode : ceramah dan tanya jawab

D. Kegiatan pembelajaran

Tahap pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	
	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
A. Pendahuluan (10 menit)	Guru mengucapkan salam, meminta siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran, dan kemudian mengecek kehadiran siswa.	Siswa menjawab salam, lalu berdoa. Kemudian memberitahu kepada guru jika ada siswa yang tidak hadir.
	Apersepsi: bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya. <ul style="list-style-type: none"> • Pada kelas VII kalian telah mempelajari materi bangun datar • Coba sebutkan rumus luas persegi dan segitiga? 	Siswa menjawab pertanyaan guru.
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	Siswa mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran yang ingin

		dicapai.
	Guru memberi motivasi tentang kegunaan luas permukaan limas	Siswa mendengarkan penyampaian guru.
B. Kegiatan Inti (65 Menit)	Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai materi luas permukaan limas, dan bagaimana cara menghitungnya serta memberikan beberapa contoh soal.	Siswa memperhatikan, mendengar, dan menanggapi.
	Guru memberikan latihan soal kepada siswa tentang materi yang dibahas.	Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di buku masing-masing
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis, dan memeriksa kebenaran jawaban siswa.	Siswa memeriksa jawaban dan bagi siswa yang diberikan kesempatan untuk menyelesaikan jawaban di papan tulis untuk maju ke depan menuliskan jawabannya.
	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 mereka pahami pada materi ini.
	Guru memberikan beberapa soal latihan tentang materi yang akan dipelajari kali ini.	Siswa menanggapi dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru secara mandiri.
C. Penutup (5 menit)	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil materi pelajaran hari ini.	Siswa menyimpulkan hasil materi pelajaran hari ini.
	Guru menanyakan kembali mengenai kesulitan pada pembelajaran hari ini.	Siswa menjawab pertanyaan guru.
	Guru memberikan pesan kepada siswa untuk membaca kembali materi pembelajaran yang sudah dipelajari dan yang akan dipelajari di rumah.	Siswa menyimak dan mendengarkan arahan pesan dari guru.
	Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam dan do'a.	Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.

G. Alat dan Sumber Belajar

Sumber : Buku Penunjang Belajar Matematika untuk SMP/MTS Kelas VIII

- Alat :
1. Papan Tulis
 2. Penghapus
 3. Media pembelajaran

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

Tes tertulis

1. Diketahui suatu limas dengan alas berbentuk persegi. Luas alas limas 144 cm² dan tinggi limas 8 cm. Luas permukaan limas adalah
2. Alas sebuah limas berbentuk persegi dengan panjang sisinya 12 cm. Jika tinggi segitiga pada sisi tegak 10 cm, hitunglah
 - a. Tinggi limas
 - b. Luas permukaan limas

Kunci jawaban

No	Penyelesaian	Skor
1	Diket: luas alas = 144 cm Tinggi limas = 8 cm Ditanya : luas permukaan limas ? Jawab:	3
	Panjang sisi segitiga = $\sqrt{8^2 + 6^2}$ = $\sqrt{64 + 36}$ = $\sqrt{100}$ = 10 cm	3
	$L_{P_{limas}} = \text{luas alas} \times \text{jumlah luas sisi tegak limas}$ = $12 \times 12 + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10\right)$ = $144 + 4(60)$ = $144 + 240$ = 384 cm^2	3
	Jadi, luas permukaan limas adalah 384 cm ²	3
2	Diket : tinggi segitiga = 17 cm Tinggi limas = 15 cm Ditanya : luas permukaan limas? Jawab:	3
	Sisi segitiga = $17^2 - 15^2$ = $\sqrt{289 - 225}$ = $\sqrt{64}$ = 8 cm	3
	Panjang sisi limas = 8 × 2 = 16 cm Luas permukaan limas = $\text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$ = $16 \times 16 + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 15\right)$ = $256 + 4 \times 120$ = $256 + 480$ = 735 cm^2	3
	Jadi, luas permukaan limas adalah 753 cm ²	3
Skor		24

penskoran

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100 sebagai berikut

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII.I/Genap
Pertemuan : II
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

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

Kompetensi dasar

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

Indikator

- 1.3.2 Menghitung volume limas

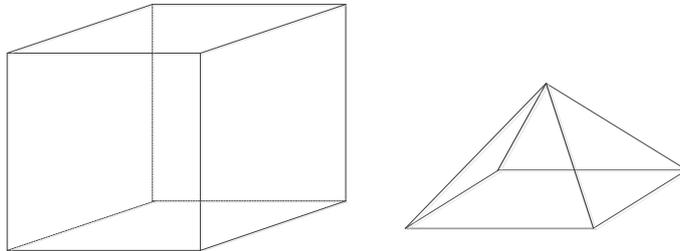
A. Tujuan pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan volume limas
2. Siswa dapat menghitung volume limas

B. Materi Pembelajaran

Volume limas

Untuk menghitung volume limas tergantung dari bentuk alasnya. Untuk mencari rumus volume limas dapat dibuktikan berdasarkan rumus volume bangun ruang yang telah dipelajari sebelumnya. Untuk mendapatkan rumus volume limas dapat dibuktikan dengan volume kubus, untuk lebih jelasnya sebagai berikut :



Gambar 2 (i) menunjukkan suatu kubus yang panjang rusuknya 's' dan keempat diagonal ruangnya saling berpotongan satu titik. Masing-masing limas tersebut beralkas bidang alas kubus dan tingginya setengah panjang rusuk kubus. Salah satu limas tersebut ditunjukkan pada gambar 2 (ii).

Jika volume masing-masing limas pada gambar 2 (i) adalah 'v' maka volume enam buah limas sama dengan volume kubus, sehingga diperoleh hubungan berikut

$$\text{volume 6 limas} = \text{volume kubus}$$

$$\begin{aligned} 6V &= s \times s \times s \\ &= (s \times s) \times s \\ &= (s \times s) \times \left(\frac{1}{2}s \times 2\right) \text{ jika } s \times s = L \text{ dan } \frac{1}{2}s = t \\ &= L \times t \times 2 \end{aligned}$$

$$6V = 2Lt$$

$$\text{volume 1 limas adalah } 6V = 2Lt$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{2}{6}Lt \\ &= \frac{1}{3}Lt \end{aligned}$$

$$\text{volume limas} = \frac{1}{3} \times L \times t$$

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

C. Model dan Metode Pembelajaran

Metode : ceramah dan tanya jawab

D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (80 menit)

Tahap pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	
	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
A. Pendahuluan (10 menit)	Guru mengucapkan salam, meminta siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran, dan kemudian mengecek kehadiran siswa.	Siswa menjawab salam, lalu berdo'a. Kemudian memberitahu kepada guru jika ada siswa yang tidak hadir.
	Apersepsi: bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya. <ul style="list-style-type: none"> • Pada materi sebelumnya kalian telah mempelajari materi kubus • Coba sebutkan rumus volume kubus? 	Siswa menjawab pertanyaan guru.
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	Siswa mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
	Guru memberi motivasi tentang kegunaan luas permukaan prisma	Siswa mendengarkan penyampaian guru.
B. Kegiatan Inti (65 Menit)	Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai materi volume limas, dan bagaimana cara menghitungnya serta memberikan beberapa contoh soal.	Siswa memperhatikan, mendengar, dan menanggapinya.
	Guru memberikan latihan soal kepada siswa tentang materi yang dibahas.	Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di buku masing-masing
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis, dan memeriksa kebenaran jawaban siswa.	Siswa memeriksa jawaban dan bagi siswa yang diberikan kesempatan untuk menyelesaikan jawaban di papan tulis untuk maju ke depan menuliskan jawabannya.
	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 mereka pahami pada materi ini.
	Guru memberikan beberapa soal latihan tentang materi yang akan dipelajari kali ini.	Siswa menanggapi dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru secara mandiri.
C. Penutup (5 menit)	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil materi pelajaran hari ini.	Siswa menyimpulkan hasil materi pelajaran hari ini.
	Guru menanyakan kembali mengenai kesulitan pada pembelajaran hari ini.	Siswa menjawab pertanyaan guru.

	Guru memberikan pesan kepada siswa untuk membaca kembali materi pembelajaran yang sudah dipelajari dan yang akan dipelajari di rumah.	Siswa menyimak dan mendengarkan arahan pesan dari guru.
	Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam dan do'a.	Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.

G. Alat dan Sumber Belajar

Sumber : Buku Penunjang Belajar Matematika untuk SMP/MTS Kelas VIII

Alat : 1. Papan Tulis
2. Penghapus
3. Media pembelajaran

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

Tes tertulis

1. Jika suatu limas luas alasnya 240 cm^2 dan tinggi 30 cm maka volume limas adalah...
2. Suatu limas memiliki alas berbentuk persegi panjang dengan ukuran $25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Jika tinggi limas 7 cm, volume limas adalah....

Kunci jawaban

No	Penyelesaian	Skor
1	Diket : luas alas = 240 cm^2 Tinggi limas = 30 cm Ditanya : volume limas? Jawab $\text{volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $\text{volume limas} = \frac{1}{3} \times 240 \times 30$ $\text{volume limas} = 2.400 \text{ cm}^3$ Jadi volume limas adalah 2.400 cm^3	3 3 3
2	Diket : panjang sisi alas = $25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$ Tinggi limas = 7 cm Ditanya : volume limas? Jawab $\text{volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $\text{volume limas} = \frac{1}{3} \times (25 \times 15) \times 7$ $\text{volume limas} = 875 \text{ cm}^3$ Jadi, volume limas adalah 875 cm^3	3 3 3
Skor		24

Penskoran

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100 sebagai berikut

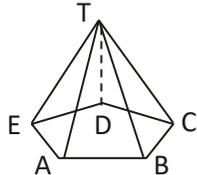
$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 13

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
Kelas : VIII (Delapan)
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (dua)

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
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mendiskusikan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas dengan menggunakan model	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. 	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	 <p>Dewi ingin membuat kotak kado berbentuk limas segilima. Dewi membuat kotak kado tersebut dari karton dan telah memotong-motong karton tersebut menjadi enam bagian segilima dan segiiga . Berapa banyak segitiga dan berapa banyak segitiga dan berapa banyak segilima yang Dewi buat? Berapa jumlah rusuk dan titik sudut limas segilima yang Dewi buat?</p>	2x40mnt	Buku teks, LKS

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.2 Membuat jaring-jaring ku-bus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Merancang jaring-jaring <ul style="list-style-type: none"> - kubus - balok - prisma tegak - limas 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat jaring-jaring <ul style="list-style-type: none"> - kubus - balok - prisma tegak - limas 	Unjuk kerja	Tes uji petik kerja	Dengan menggunakan karton manila, buatlah model: <ol style="list-style-type: none"> balok kubus limas 	2x40mnt	
5.3 Menghi-tung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mencari rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	Tenda berbentuk limas segiempat dengan anang sisi alasnya a, dan tinggi tegak (apotema) tenda tersebut tanpa alas. Tentukan luas permukaan tenda tersebut!	2x40mnt	
		Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas 	Tes tertulis	Uraian	Nia memiliki usaha membuat koak aksesoris. Kali ini, Nia mendapat pemesanan kotak aksesoris. Kotak tersebut terbuat dari kertas karton berbentuk limas segiempat. Pemesanan meminta alas kotak memiliki keliling 72 cm dan tinggi 12 cm. Tentukan berapa luas kertas yang Nia butuhkan untuk membuat koak aksesoris tersebut!	2x40mnt	

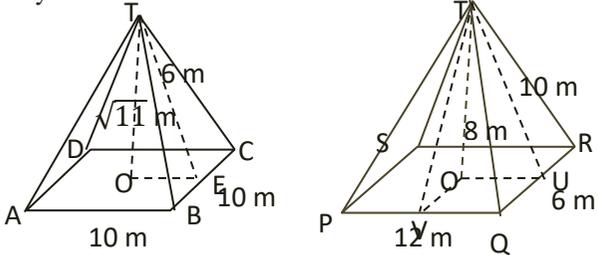
Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		Mencari rumus volume kubus, balok, prisma, limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan rumus volume kubus, balok, prisma, limas 	Tes lisan	Daftar Pertanyaan	Doni adalah seorang pengusaha berlian. Bagas telah membuat berlian, salah satunya berbentuk limas segiempat dengan alasan berbentuk persegi. Berlian tersebut memiliki panjang sisi 4s, tinggi berlian 3t. Jika panjang sisi-sisi alas dan tinggi berlian diperbesar 2 kali, tentukanlah a. Volume berlian sebelum di perbesar b. Volume berlian setelah diperbesar c. Perbandingan volume berlian sebelum dan setelah diperbesar.	4x40mnt	
		Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma, limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung volume kubus, balok, prisma, limas. 	Tes tertulis	Tes pilihan ganda	Yudi membuat ukiran piramida berbentuk limas memiliki alas persegi dengan ukuran sisi 90 cm. Jika volume piramida tersebut 216.000 cm ³ maka piramida yang tinggi piramida yang dibuat Yud adalah?	6x40mnt	
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>)								

KISI-KISI SOAL POSTEST

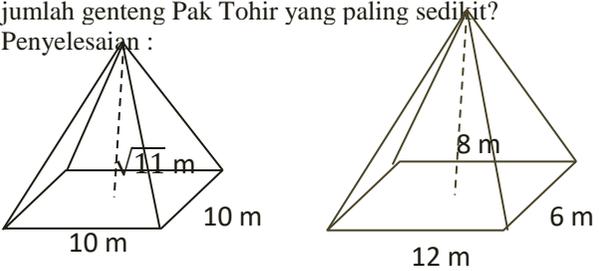
Sekolah : MTs. Negeri 1 Model Palembang
Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit
Jumlah Soal : 2 Soal

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Soal	Jawaban	KPM / SKOR
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	5.3.1. Menghitung luas permukaan limas.	<p>1. Setelah pemasangan genteng selesai, Pak Mukidi dan Pak Alex hendak mengecat genteng mereka dengan cat yang sama. Kemudian Pak Mukidi berpendapat bahwa atapnyalah yang membutuhkan lebih banyak kaleng cat, sedangkan Pak Alex berpendapat bahwa atapnyalah yang membutuhkan lebih sedikit kaleng cat? Pendapat Siapakah yang benar, jika 1 kaleng cat dapat mengecat 50 m^2? Berikan alasanmu? ($\sqrt{73} = 8,5$)</p> <p>(Skor 48)</p>	<p>Kedua pendapat tersebut adalah salah Alasannya: Diketahui : tinggi atap Pak Mukidi adalah $\sqrt{11}$ m tinggi atap Pak Alex adalah 8 m alas plafon Pak Mukidi adalah $10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ alas plafon Pak Alex adalah $12 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ ukuran genteng adalah $40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ Ditanya : jumlah kaleng cat Pak Mukidi yang paling banyak atau jumlah kaleng cat Pak Alex yang paling sedikit? Penyelesaian :</p> 	<p>1 } 2 } 0-3 } 0-3</p>

			<p>Luas atap & plafon Pak Mukidi = luas plafon + luas atap = (sisi x x sisi) + (4 ($\frac{1}{2}$ x alas x tinggi)) = (10 x 10) + 4($\frac{1}{2}$ x 10 x 6) = (100) + (4 x 30) = 100 +120 = 220</p> <p>Banyak Kaleng Cat = $\frac{\text{Luas atap dan plafon pak mukidi}}{\text{Luas cat}}$ = $\frac{220}{100}$ = 3 kaleng cat Pak Mukidi</p> <p>TV merupakan sisi miring segitiga siku-siku TOV. Menurut teorema Pythagoras. $TV^2 = TO^2 + UQ^2$ = $8^2 + 3^2$ = $64 + 9$ = 73 $TV = \sqrt{73}$ Jadi, tinggi Δ QRT dan Δ PST adalah $\sqrt{73}$ m.</p> <p>Luas atap& luas plafon Pak Mukidi = luas plafon + luas atap = (panjang x lebar) + 2 x (luas bd 1 + luas bd 2) = (12 x 6) + (2($\frac{1}{2}$ x a_1 x t_1) + ($\frac{1}{2}$ x a_1 x t_1))) = $72 + ((12 \times \sqrt{73}) + (6 \times 10))$ = $72 + (12\sqrt{73} + 60)$ = $72 + (12(8,5) + 60)$ = $72 + (102 + 60)$ = $72 + 162$ = $234m^2$</p>	<p>3</p> <p>0-3</p>
--	--	--	--	---------------------

			<p>Banyak Kaleng Cat = $\frac{\text{Luas atap dan plafon pak mukidi}}{\text{Luas cat}}$</p> $= \frac{234}{100}$ $= 2,34$ $= 3 \text{ kaleng cat Pak Alex}$ <p>Banyak Kaleng cat Pak Mukidi adalah 3 kaleng cat Banyak Kaleng cat Pak Alex adalah 3 kaleng cat maka BKPM = BKPM 3 Kaleng = 3 kaleng Karena Banyak Kaleng cat Pak Mukidi = Banyak Kaleng cat Pak Alex = 3 kaleng cat, maka pendapat Pak Mukidi dan Pak Alex keduanya adalah salah.</p> <p>Jadi, kedua pendapat Pak Mukidi dan Pak Alex adalah salah.</p>	<p>4</p> <p>0-3</p> <p>5 } 0-3</p>
	<p>5.3.1. Menghitung volume limas.</p>	<p>1. Pada kesempatan lain, setelah pembangunan rumah Pak Mukidi dan Pak Tohir selesai. Mereka kembali berpendapat, Pak Mukidi berpendapat bahwa ruang udara dalam atap rumahnya lebih banyak dari ruang udara atap rumah Pak Alex, Sedangkan Pak Alex berpendapat ruang udara di atapnya yang paling banyak? Siapakah yang benar? Berikan alasanmu?</p> <p>(Skor 16)</p>	<p>di atap rumah Pak Alex yang memiliki ruang udara paling banyak</p> <p>Diketahui : tinggi atap Pak Mukidi adalah $\sqrt{11}$ m tinggi atap Pak Tohir adalah 8 m alas plafon Pak Mukidi adalah 10 m x 10 m alas plafon Pak Tohir adalah 12 m x 6 m ukuran genteng adalah 40 cm x 20 cm</p> <p>Ditanya : jumlah genteng Pak Mukidi yang paling banyak atau jumlah genteng Pak Tohir yang paling sedikit?</p> <p>Penyelesaian :</p> 	<p>1 } 0-3</p> <p>2 } 0-3</p> <p>0-3</p>

			<p>Volume atap Pak Mukidi = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times (\text{sisi} \times \text{sisi}) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times (10 \times 10) \times \sqrt{11}$ $= \frac{1}{3} \times 100 \times \sqrt{11}$ $= 33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2$</p> <p>Volume atap Pak Alex = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times (12 \times 6) \times 8$ $= \frac{1}{3} \times 72 \times 8$ $= \frac{1}{3} \times 576$ $= 192 \text{ m}^2$</p> <p>Volume atap Pak Mukidi = VM = $33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2$ Volume atap Pak Alex = VA = 192 m^2 VM VA $33,3 \sqrt{11} \dots 192$ $33,3 \sqrt{11} < 192$ Karena $33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2 < 192 \text{ m}^2$ maka volume udara atap Pak Alex yang paling besar.</p> <p>Volume atap Pak Mukidi adalah $33,3 \sqrt{11} \text{ m}^2$ dan Volume atap Pak Alex adalah 192 m^2, maka yang benar adalah pendapat Pak Alex yang ruang udara atapnya adalah yang paling besar. Jadi, ruang udara pada atap rumah Pak Alexlah yang paling besar yaitu 96 m^2.</p>	<p>3 } 0-3 4 } 0-3 5 } 0-3</p>
--	--	--	--	--

SKOR AKHIR

30

Lampiran 15

SOAL POSTEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Jenjang / Mata Pelajaran : MTs / Matematika

Pokok Bahasan : Limas

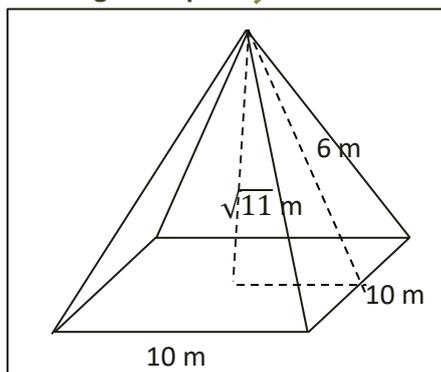
Kerjakan soal berikut dengan lengkap dan tepat!

Informasi Soal:

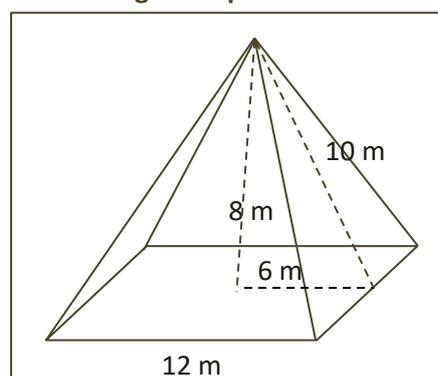
Pak Mukidi dan Pak Alex sama-sama sedang membangun rumah baru mereka. Kerangka atap rumah Pak Mukidi berbentuk limas persegi dengan ukuran plafonnya 10 m x 10 m dan tinggi atapnya adalah $\sqrt{11}$ m. Sedangkan kerangka atap rumah Pak Alex juga berbentuk limas dengan alas berbentuk persegi panjang dengan ukuran plafonnya 12 m x 6 m dan tinggi atapnya adalah 8 m.



Kerangka Atap Rumah Pak Mukidi



Kerangka Atap Rumah Pak



2. Pada kesempatan lain, setelah pem bangunan rumah Pak Mukidi dan Pak Alex selesai. Mereka kembali berpendapat, Pak Mukidi berpendapat bahwa ruang udara dalam atap rumahnya lebih banyak dari ruang udara atap rumah Pak Alex, Sedangkan Pak Alex berpendapat ruang udara di atapnyalah yang paling banyak? Siapakah yang benar? Berikan alasanmu?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



MATEMATIKA

Lampiran 16

LIMAS



Mata Pelajaran : Matematika

Kelompok :

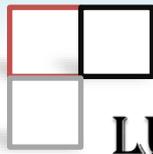
Nama Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Alokasi Waktu
40 menit

KELAS

VIII



LKS 1

LUAS PERMUKAAN LIMAS

Yang akan kamu pelajari adalah:

- Menemukan rumus luas permukaan limas
- Menghitung luas permukaan limas

Pernahkah kamu menjumpai benda di bawah ini?

Menurut kamu berbentuk apakah benda tersebut?





1. Luas Permukaan Limas

2

Sebelumnya, kalian sudah mempelajari sifat-sifat limas dan jaring-jaring limas. Pada pertemuan kali ini, kalian akan mempelajari bagaimana menemukan rumus luas permukaan limas. Perhatikan permasalahan di bawah ini.



Gambar 1.1

Masalah 1

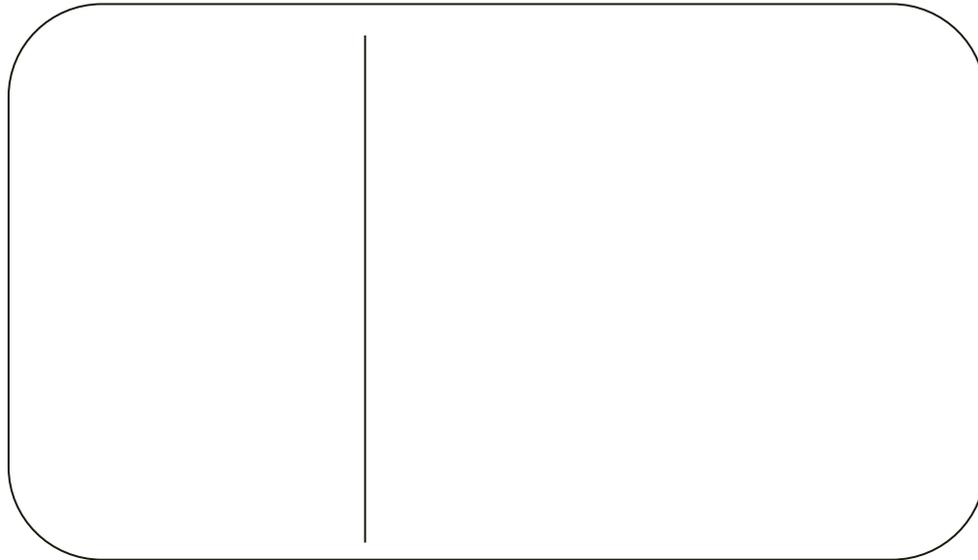
Gambar 1.1 di atas merupakan gambar desain rumah yang di rancang Pak Anton. Coba perhatikan atap rumahnya, berbentuk apakah atap rumah tersebut? Coba cari tahu bagaimana mencari luas permukaan atap dan plafon tersebut?



Aktivitas 1

3

21. Gambarkan atap plafon serta jaring-jaringnya pada kotak di bawah ini. Kemudian, berilah nama pada setiap titik sudutnya!



22. Bangun apa yang berbentuk atap dan plafon?

23. Bidang datar apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tersebut? Sebutkan!

24. Berbentuk bidang datar apa bidang alasnya ?

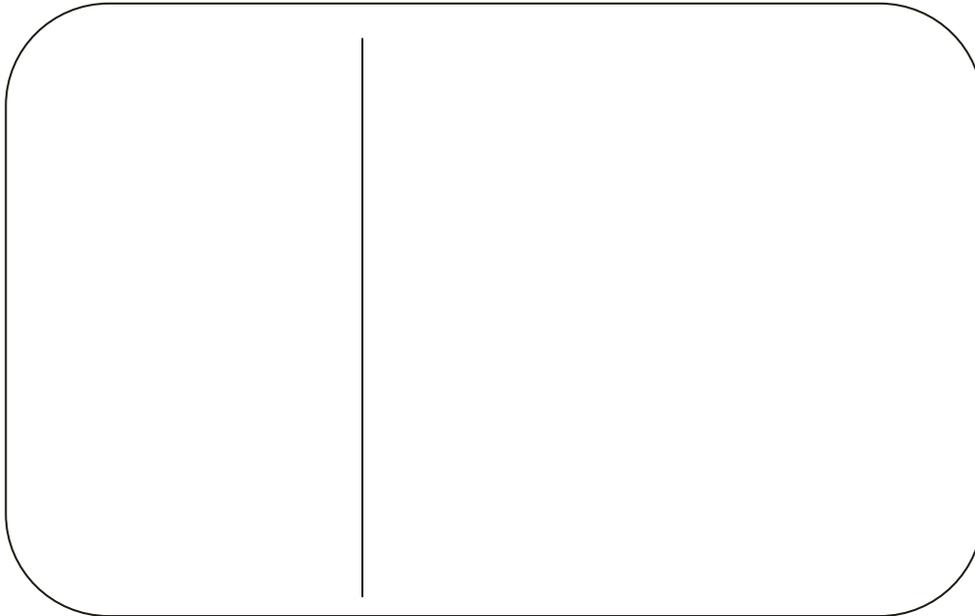
25. Berbentuk bidang datar apa sisi tegaknya ?

26. Bagaimana cara mencari luas pada setiap bangun yang di dapat ?

27. Apa rumus luas permukaan atap dan plafon ?



28. Diskusikan dengan kelompokmu, bagaimana luas permukaan atap dan plafon jika plafonnya berbentuk segilima?
29. Jika plafon berbentuk segilima yang semua sisinya sama panjang maka gambarkan atap dan plafon serta jaring- jaringnya pada kotak di bawah ini. Kemudian, berilah nama pada setiap titik sudutnya !



30. Bidang datar apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tersebut ? sebutkan !

31. Bagaimana mencari luas plafonnya ?

32. Bagaimana mencari luas atapnya ?

33. Apa rumus luas permukaan atap dan plafon ?



34. Jika plafon berbentuk persegi panjang, apakah semua sisinya beraturan ?

35. Jika plafon berbentuk persegi, apakah semua sisinya beraturan ?

36. Jika plafon berbentuk yang sisinya sama panjang, apakah semua sisinya beraturan ?

37. Berikan kesimpulan kalian, apa perbedaan limas beraturan dan limas tidak beraturan ?

38. Apa rumus luas permukaan limas beraturan ?

39. Apa rumus luas permukaan limas tidak beraturan ?

40. Berdasarkan hasil diskusimu, maka rumus luas permukaan limas secara umum adalah

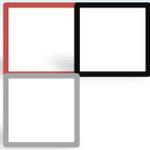
$L_{\text{Permukaan Limas}} = \dots\dots\dots$



Latihan 1

1. Sally memiliki usaha membuat kotak aksesoris. Kali ini, Sally mendapat pesanan kotak aksesoris berbentuk seperti gambar disamping. Kotak tersebut dari kertas karton berbentuk limas segiempat beraturan dengan ukuran alas $8\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ dan tinggi bidang datar sisi tegaknya adalah 5 cm . Sally memiliki 20 kertas karton ($1\text{ karton} = 5000\text{ cm}^2$). Jika Sally memiliki pesanan 650 kotak aksesoris, Menurut mu apakah karton sally mencukupi untuk memenuhi pesanan tersebut?





LKS 2

VOLUME LIMAS

Yang akan kamu pelajari adalah:

- Menemukan rumus volume limas
- Menghitung volume limas

Pernahkah kamu menjumpai benda di bawah ini?

Menurut kamu berbentuk apakah benda tersebut?





2. Volume Limas

Pada pertemuan sebelumnya, kalian sudah mempelajari sifat-sifat limas, jaring-jaring limas dan luas permukaan limas. Pada pertemuan kali ini, kalian akan mempelajari bagaimana menemukan rumus volume limas. Perhatikan permasalahan di bawah ini.



Gambar 1.2

Masalah 2

Gambar 1.2 di atas merupakan gambar kue bugis yang alasnya berbentuk persegi dan memiliki tinggi setengah dari sisi alasnya. Kue tersebut akan dikemas ke dalam sebuah kotak berbentuk kubus yang berukuran sama dengan sisi alas kue tersebut. Berapa banyak kue yang dimasukkan ke dalam satu kotak? Coba cari tahu bagaimana mendapatkan rumus volume limas?



Aktivitas 2

8. Ambillah limas segiempat dan kubus transparan yang telah disediakan!
9. Kemudian masukkan limas ke dalam kubus transparan!
10. Hitunglah ada berapa limas yang bisa dimasukkan ke dalam kubus transparan !

11. Bagaimana jika ukuran kuenya tetap dan panjang rusuk kuenya dua kali lebih panjang?
12. Dengan menggunakan pendekatan rumus volume kubus, coba temukan rumus volume limas ! Limas segiempat beralas persegi dan tinggi setengah dari sisi alasnya.
 - f. Sketsakan sebuah kubus yang berisikan limas berdasarkan apa yang kalian lihat !

- g. Berbentuk apakah alas limas tersebut ?



h. Ada berapa limas di dalam 1 kubus ?

Dalam 1 kubus ada limas persegi,
Artinya, Volume Kubus = Volume Limas persegi
Jadi, Volume Limas Persegi = Volume Kubus

i. Apa rumus volume kubus ?

j. Carilah rumus volume limas berdasarkan volume kubus dengan panjang rusuk kubus sama dengan panjang sisi alas limas, yaitu $2a$!

13. Diskusikan dengan kelompokmu, bagaimana rumus volume limas jika alasnya berbentuk segitiga ? segilima ? dan segi-n ?

d. Limas Segitiga

e. Limas Segilima

f. Limas Segi-n

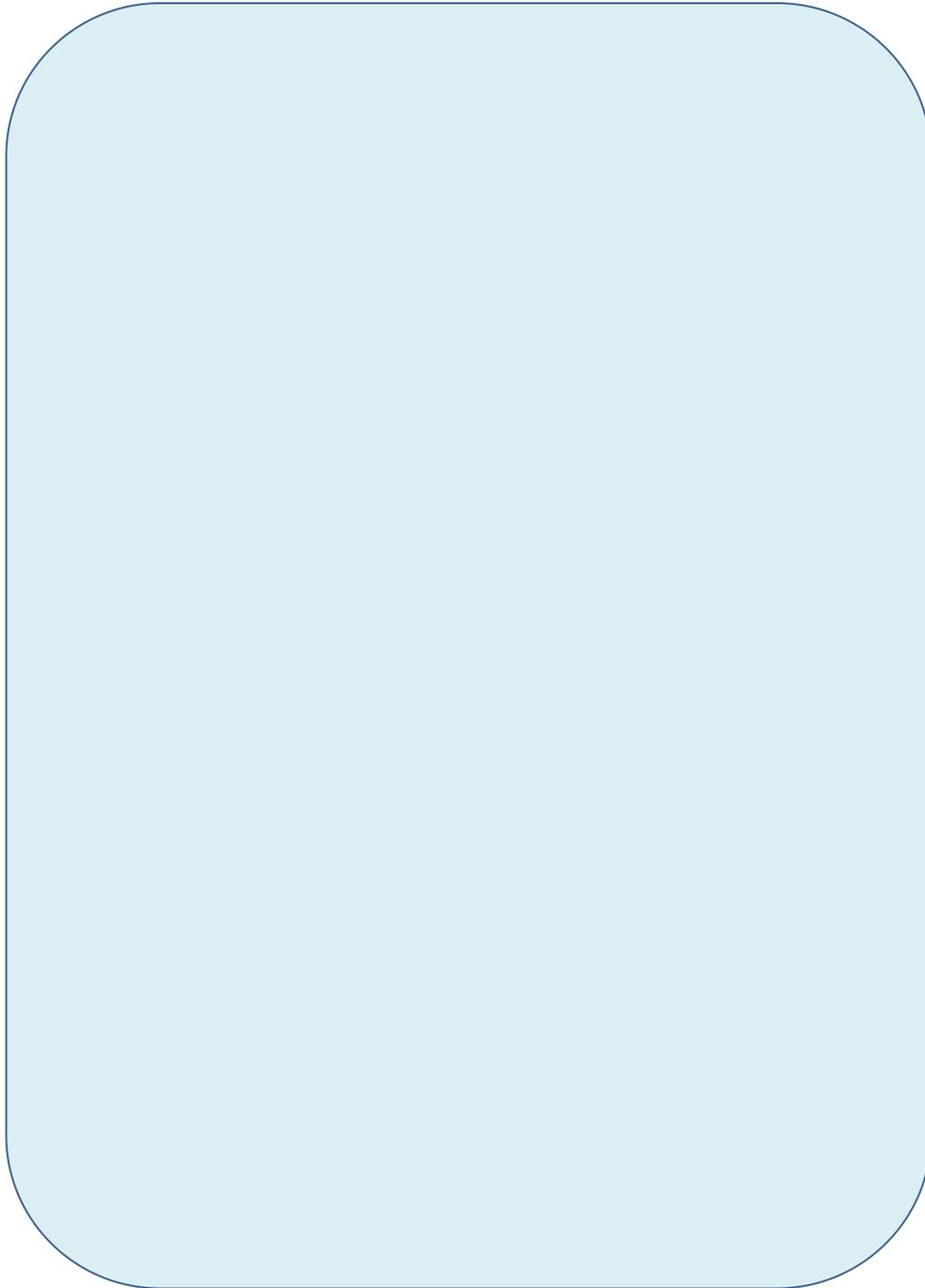
14. Berdasarkan hasil diskusi kelompokmu. Maka, rumus Volume limas adalah ?

$$V_{\text{Limas}} = \dots\dots\dots$$



Latihan 2

1. Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas berupa persegi panjang yang memiliki panjang dan lebar plafon yaitu 24 m dan 14 m. Jika tinggi bidang datar (tegak lurus dengan panjang plafon) sisi tegak atap adalah $7\sqrt{2}$. Berapakah volume udara yang terdapat dalam ruang atap tersebut?



Lampiran 17

Analisis Per Soal Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	X ₁	X ₂	Jumlah	Nilai	KKM	Ket
1	Ahmad Palendra	7	7	14	47	75	TT
2	Ahmad Prayuda	10	4	14	47	75	TT
3	Aldi Dwiansyah	7	7	14	47	75	TT
4	Annisa Al-Kautsar	8	10	18	60	75	TT
5	Ayu Feryatma	8	11	19	63	75	TT
6	Azizir Rohim Setyawan	7	13	20	67	75	TT
7	Bella Ardilla	4	9	13	43	75	TT
8	Burhanuddin Syaeh	11	4	15	50	75	TT
9	Deli Badrussalam H	8	7	15	50	75	TT
10	Desta Amelia	9	7	16	53	75	TT
11	Deva Hapsari	6	9	15	50	75	TT
12	Devi Sopiah	6	10	16	53	75	TT
13	Dimas Agung Pradita	7	10	17	57	75	TT
14	Dira Mareta	6	12	18	60	75	TT
15	Gilang Fetricor	11	12	23	77	75	T
16	Ichlashul Amal	3	7	13	43	75	TT
17	Irgy Rahmat Oktofarizi	5	9	14	47	75	TT
18	M. Alvin Johri	7	10	17	57	75	TT
19	M. Fatur Rachman .F.	6	10	16	53	75	TT
20	M. Rizky Adil Syukur	11	13	24	80	75	T
21	M. Indang Rasidi	11	12	23	77	75	T
22	M. Padli	7	8	14	47	75	TT
23	Meidita Salsabila	10	12	21	70	75	TT
24	Muhammad Abdurrohimi	12	10	22	73	75	TT
25	Muhammad Rapi. Rn	9	9	18	60	75	TT
26	Muhammad Syairie	10	13	23	77	75	T
27	Nurbayati Zulmar	6	7	13	43	75	TT
28	Pratiwi	10	9	19	63	75	TT
29	Putri Darma Zahra	10	13	23	77	75	T
30	Reggina Cahya Lestari	13	12	24	80	75	T
31	Ristina	11	10	21	70	75	TT
32	Sabila Krnis Wati	10	7	17	57	75	T
33	Salsabila	9	4	13	43	75	TT
34	Sela Lasmini Julianti	8	6	14	47	75	TT
35	Sinta Sianipar	10	9	19	63	75	T
36	Tifanie Shalsabila Imaniah	12	11	23	77	75	T

Keterangan

T : Tuntas

TT : Tidak Tuntas

Lampiran 18

Analisis Per Soal Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	X ₁	X ₂	Jumlah	Nilai	KKM	Ket
1	Amanda Nur Arrizqah	10	11	21	70	75	TT
2	Chelsea Gita Kharisma	12	11	23	77	75	T
3	Isti Qomah	9	14	23	77	75	T
4	Lola Hervina	6	12	18	60	75	TT
5	M Ramadon	6	8	14	47	75	TT
6	M Zaki Addaroni	10	9	19	63	75	TT
7	M. Danil Chandra Reza	4	9	13	43	75	TT
8	M. Dimas Tri Aditya	10	14	24	80	75	T
9	M. Fikri Chairullah	11	13	24	80	75	T
10	M. Ramadhani	8	7	15	50	75	TT
11	M. Romadhon	10	15	25	83	75	T
12	Maruli Rizki Harahap	10	12	22	73	75	TT
13	Muhammad Alfiah Amal	12	12	24	80	75	T
14	Muhammad Anugrah	11	12	23	77	75	T
15	Muhammad Galih Raka Siwi	13	10	23	77	75	T
16	Muhammad Hazairin	8	15	23	77	75	T
17	Muhammad Wafiq Anggara	12	13	25	83	75	T
18	Mutiara Ulan Dari	12	14	26	87	75	T
19	Nadisya Afifah	12	13	25	83	75	T
20	Natasyah	9	14	23	77	75	T
21	Nawirah Sajwani Fadhillah	12	15	27	90	75	T
22	Novella Alpya	13	14	27	90	75	T
23	Novita	10	14	24	80	75	T
24	Nurbaiti	13	12	25	83	75	T
25	Putri Harmi Auliani	10	14	24	80	75	T
26	Putri Sabira	12	12	24	80	75	T
27	Putvita Sari	13	13	26	87	75	T
28	Regina Nunny Agustine	12	15	27	90	75	T
29	Rinda Mei Zanariah	10	7	17	57	75	TT
30	Rizky Wardana	14	10	24	80	75	T
31	Savitri Eka Wardani	12	10	22	73	75	TT
32	Sukarno	15	11	26	87	75	T
33	Vieldi Ade Aldean Madya Putra	12	14	26	87	75	T
34	Yudha Pratama	12	13	25	83	75	T
35	Zahran Ghathfan	13	12	25	83	75	T
36	Zhelin Julia Anggraini	15	8	23	77	75	T

Keterangan**T : Tuntas****TT : Tidak Tuntas**

Lampiran 19

Uji Coba Perbutir Soal *Post-Test* Kelas Kontrol

Nama	Butir Soal										Total	Nilai
	1					2						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Ahmad Palendra	0	3	2	0	2	1	3	2	0	1	14	47
Ahmad Prayuda	0	3	3	2	2	0	3	1	0	0	14	47
Aldi Dwiansyah	0	3	3	0	1	1	3	1	1	1	14	47
Annisa Al-Kautsar	0	3	2	1	2	3	3	2	1	1	18	60
Ayu Feryatma	3	3	1	0	1	2	3	2	2	1	19	63
Azizir Rohim Setyawan	0	3	2	0	2	3	3	3	1	3	20	67
Bella Ardilla	1	3	0	0	0	2	3	2	1	1	13	43
Burhanuddin Syaeh	3	3	2	0	3	0	3	1	0	0	15	50
Deli Badrussalam H	2	2	2	0	2	1	3	1	1	1	15	50
Destia Amelia	3	3	2	0	1	0	3	2	0	2	16	53
Deva Hapsari	0	3	2	0	1	2	3	2	1	1	15	50
Devi Sopiah	0	3	2	0	1	1	3	3	2	1	16	53
Dimas Agung Pradita	1	3	2	0	1	0	3	2	2	1	17	57
Dira Mareta	1	3	2	0	1	2	3	2	2	3	18	60
Gilang Fetricor	2	3	3	0	3	2	3	3	2	2	23	77
Ichlashul Amal	0	3	2	0	1	0	3	2	0	2	13	43
Irgy Rahmat Oktofarizi	0	3	1	0	1	0	3	2	2	2	14	47
M. Alvin Johri	0	3	2	0	2	0	3	3	2	2	17	57
M. Fatur Rachman .F.	0	3	2	0	1	2	3	3	0	2	16	53
M. Rizky Adil Syukur	3	3	2	2	1	3	3	3	2	2	24	80
M. Indang Rasidi	3	3	3	0	2	0	3	3	3	3	23	77
M. Padli	0	3	2	0	2	0	3	2	2	1	14	47
Meidita Salsabila	2	3	3	0	2	0	3	3	3	3	21	70

Muhammad Abdurrohlim	2	3	3	2	2	0	3	2	2	3	22	73
Muhammad Rapi. Rn	3	3	2	0	1	3	3	2	0	1	18	60
Muhammad Syairie	3	3	2	0	2	3	3	3	2	2	23	77
Nurbayati Zulmar	1	2	2	0	1	0	3	2	1	1	13	43
Pratiwi	0	3	3	1	3	1	3	3	1	1	19	63
Putri Darma Zahra	0	3	3	1	3	3	3	3	2	2	23	77
Reggina Cahya Lestari	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	24	80
Ristina	3	3	2	2	1	1	3	3	0	3	21	70
Sabila Krnis Wati	0	3	3	1	3	0	3	2	0	2	17	57
Salsabila	0	3	2	2	2	0	3	1	0	0	13	43
Sela Lasmini Julianti	0	2	3	0	3	0	3	1	1	1	14	47
Sinta Sianipar	2	3	2	2	1	1	3	2	1	2	19	63
Tifanie Shalsabila Imaniah	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	23	77
Jumlah	44	105	79	20	61	42	108	78	44	58		
Skor Maksimal	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108		
Rata-Rata KPM Perindikator	1,2	2,9	2,2	0,6	1,7	1,2	3,0	2,2	1,2	1,6		59,1
Presentase Perindikator	41	97	73	19	56	39	100	72	41	54		

Analisis Indikator Kemampuan Penalaran Matematika Posttest				
Indikator Penalaran Masalah	Butir Soal		Total	Rata-Rata
	1	2		
Mengajukan Dugaan	41	39	80	40
Menyajikan Pernyataan Matematik Secara Lisan, Tertulis, Gambar Dan Diagram	97	100	197	98,5
Melakukan Manipulasi Matematika	73	72	145	72,5
Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan Atau Bukti Terhadap Kebenaran Solusi	19	41	60	30
Menarik Kesim Pulan Dari Pernyataan	56	54	110	55
Jumlah	286	306		
Rata-Rata	57,2	61,2		

Lampiran 20

Uji Coba Perbutir Soal *Post-Test* Kelas Eksperimen

Nama	Butir Soal										Total	Nilai
	1					2						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Amanda Nur Arrizqah	3	3	2	0	2	3	3	2	1	2	21	70
Chelsea Gita Kharisma	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	23	77
Isti Qomah	2	3	3	0	1	3	3	3	3	2	23	77
Lola Hervina	0	3	1	1	1	3	3	2	2	2	18	60
M Ramadan	2	3	1	0	0	2	3	1	1	1	14	47
M Zaki Addaroni	3	3	2	0	2	2	3	2	0	1	19	63
M. Danil Chandra Reza	0	3	1	0	0	2	3	2	1	1	13	43
M. Dimas Tri Aditya	0	3	2	2	3	3	3	3	3	2	24	80
M. Fikri Chairullah	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	24	80
M. Ramadhani	0	3	3	1	1	0	3	2	0	2	15	50
M. Romadhon	2	3	2	1	2	3	3	3	3	3	25	83
Maruli Rizki Harahap	2	3	2	1	2	0	3	3	3	3	22	73
Muhammad Alfiah Amal	3	3	2	1	3	3	3	2	2	2	24	80
Muhammad Anugrah	3	3	2	0	3	2	3	2	2	3	23	77
Muhammad Galih Raka Siwi	3	3	3	1	3	1	3	3	1	2	23	77
Muhammad Hazairin	0	3	3	0	2	3	3	3	3	3	23	77
Muhammad Wafiq Anggara	0	3	3	3	3	3	3	3	2	2	25	83
Mutiara Ulan Dari	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	26	87
Nadisya Afifah	1	3	3	2	3	3	3	3	2	2	25	83
Natasyah	2	2	2	1	2	3	3	3	3	2	23	77
Nawirah Sajwani Fadhillah	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	27	90
Novella Alpya	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	27	90
Novita	2	3	3	0	2	2	3	3	3	3	24	80

Nurbaiti	3	3	3	1	3	3	2	2	2	3	25	83
Putri Harmi Auliani	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	24	80
Putri Sabira	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	24	80
Putvita Sari	3	2	3	2	3	3	3	3	1	3	26	87
Regina Nunny Agustine	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	27	90
Rinda Mei Zanariah	3	0	3	1	3	0	2	2	0	3	17	57
Rizky Wardana	3	3	3	2	3	3	3	2	0	2	24	80
Savitri Eka Wardani	3	3	2	2	2	1	3	3	0	3	22	73
Sukarno	3	3	3	3	3	3	0	3	2	3	26	87
Vieldi Ade Aldean Madya Putra	3	2	3	1	3	3	3	2	3	3	26	87
Yudha Pratama	3	2	3	1	3	3	3	2	2	3	25	83
Zahran Ghathfan	2	3	3	3	2	0	3	3	3	3	25	83
Zhelin Julia Anggraini	3	3	3	3	3	1	3	2	2	1	23	77
Jumlah	78	99	87	45	84	84	102	92	69	85		
Skor Maksimal	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108		
Rata-Rata KPM Perindikator	2,2	2,8	2,4	1,3	2,3	2,3	2,8	2,6	1,9	2,4		76,4
Presentase Perindikator	72	92	81	42	78	78	94	85	64	79		

Analisis Indikator Kemampuan Penalaran Matematika Posttest				
Indikator Penalaran Masalah	Butir Soal		Total	Rata-Rata
	1	2		
Mengajukan Dugaan	72	78	150	75
Menyajikan Pernyataan Matematik Secara Lisan, Tertulis, Gambar Dan Diagram	92	94	186	93
Melakukan Manipulasi Matematika	81	85	166	83
Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan Atau Bukti Terhadap Kebenaran Solusi	42	64	106	53
Menarik Kesimpulan Dari Pernyataan	78	79	157	78,5
Jumlah	365	400		
Rata-Rata	73	80		

Lampiran 21

PENYUSUNAN TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI

➤ Range (R) = Data Terbesar – Data Terkecil

$$= 90 - 43$$

$$= 47$$

➤ Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 36$$

$$= 1 + 5,1358$$

$$= 6,1358 \approx 6$$

➤ Panjang kelas (i) = $\frac{R}{k}$

$$= \frac{47}{6}$$

$$= 7,8 \approx 8$$

Tabel Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Siswa

Nilai	F		x	Fx	
	Eksperimen	Kontrol		Eksperimen	Kontrol
43 -49	2	14	46	92	644
50-56	2	6	53	106	318
57-63	4	6	60	240	360
64-70	1	2	67	67	134
71-77	14	7	74	1036	518
78-84	10	1	81	810	81
85-91	3	0	88	264	0
Jumlah	36	36		2615	2055
Mean	73,3	57,5			

Rata-rata (Mean) Data :

➤ Kelas Eksperimen $\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{\sum f} = \frac{2640}{36} = 73,3$

➤ Kelas Kontrol $\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{\sum f} = \frac{2034}{36} = 56,5$

Lampiran 22

UJI NORMALITAS *POSTTEST* SISWA

a) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{2750}{36} \\ &= 76,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum(x - \text{Mean})^2}{N} \\ &= \frac{\sum(x - 73,3)^2}{36} \\ &= \frac{4938,56}{36} \\ &= 137,2 \\ S &= \sqrt{137,2} \\ S &= 11,7 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors } (\alpha = 0,05) = \frac{0,886}{\sqrt{36}} = 0,14767$$

Dari kolom terakhir dalam daftar tabel uji liliefors kelas eksperimen didapat $L_0 = 0,1397$ dengan $n = 36$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari daftar nilai kritis L untuk Uji Lilliefors didapat $L = 0,14767$ yang lebih besar dari $L_0 = 0,1397$ sehingga kesimpulannya menunjukkan data hasil posttest dari kelas eksperimen berdistribusi normal. Berikut adalah tabel uji liliefors:

Tabel Uji Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No Absen	Nilai (x)	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Zi	Z tabel	f(zi)	Fk	s(zi)	[f(zi)-s(zi)]
7	43	-33,4	1114,818	-2,85	0,4978	0,0022	1	0,027778	0,025578
5	47	-29,4	863,7068	-2,51	0,4938	0,0062	2	0,055556	0,049356
10	50	-26,4	696,3735	-2,26	0,4842	0,0158	3	0,083333	0,067533
29	57	-19,4	375,929	-1,66	0,4505	0,0495	4	0,111111	0,061611
4	60	-16,4	268,5957	-1,40	0,4177	0,0823	5	0,138889	0,056589
6	63	-13,4	179,2623	-1,14	0,3729	0,1271	6	0,166667	0,039567
1	70	-6,4	41,17361	-0,55	0,2088	0,2912	7	0,194444	0,096756
31	73	-3,4	11,48457	-0,29	0,1103	0,3897	9	0,25	0,1397
12	73	-3,4	11,48457	-0,29	0,1103	0,3897	9	0,25	0,1397
36	77	0,6	0,373457	0,05	0,0239	0,5239	16	0,444444	0,079456
20	77	0,6	0,373457	0,05	0,0239	0,5239	16	0,444444	0,079456
3	77	0,6	0,373457	0,05	0,0239	0,5239	16	0,444444	0,079456
2	77	0,6	0,373457	0,05	0,0239	0,5239	16	0,444444	0,079456
14	77	0,6	0,373457	0,05	0,0239	0,5239	16	0,444444	0,079456
15	77	0,6	0,373457	0,05	0,0239	0,5239	16	0,444444	0,079456
16	77	0,6	0,373457	0,05	0,0239	0,5239	16	0,444444	0,079456
23	80	3,6	13,04012	0,31	0,1255	0,6255	23	0,638889	0,013389
25	80	3,6	13,04012	0,31	0,1255	0,6255	23	0,638889	0,013389
8	80	3,6	13,04012	0,31	0,1255	0,6255	23	0,638889	0,013389
9	80	3,6	13,04012	0,31	0,1255	0,6255	23	0,638889	0,013389
13	80	3,6	13,04012	0,31	0,1255	0,6255	23	0,638889	0,013389
26	80	3,6	13,04012	0,31	0,1255	0,6255	23	0,638889	0,013389
30	80	3,6	13,04012	0,31	0,1255	0,6255	23	0,638889	0,013389
35	83	6,6	43,70679	0,57	0,2157	0,7157	29	0,805556	0,089856
24	83	6,6	43,70679	0,57	0,2157	0,7157	29	0,805556	0,089856
34	83	6,6	43,70679	0,57	0,2157	0,7157	29	0,805556	0,089856
11	83	6,6	43,70679	0,57	0,2157	0,7157	29	0,805556	0,089856
17	83	6,6	43,70679	0,57	0,2157	0,7157	29	0,805556	0,089856
19	83	6,6	43,70679	0,57	0,2157	0,7157	29	0,805556	0,089856
33	87	10,6	112,5957	0,91	0,3186	0,8186	30	0,833333	0,014733
18	87	10,6	112,5957	0,91	0,3186	0,8186	33	0,916667	0,098067
32	87	10,6	112,5957	0,91	0,3186	0,8186	33	0,916667	0,098067
27	87	10,6	112,5957	0,91	0,3186	0,8186	33	0,916667	0,098067
28	90	13,6	185,2623	1,16	0,379	0,879	36	1	0,121
22	90	13,6	185,2623	1,16	0,437	0,937	36	1	0,063
21	90	13,6	185,2623	1,16	0,437	0,937	36	1	0,063

Jumlah	2750	36	4938,56	Taraf Nyata			Nilai Max	0,1397
Mean	76,3		137,2		1%	5%	10%	15%
S	11,7		11,7		1,031	0,886	0,805	0,736

Lampiran 23

a) Uji Normalitas Kelas Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Mean} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{2128}{36} \\ &= 59,1\end{aligned}$$

$$S^2 = \frac{\sum(x - \text{Mean})^2}{N}$$

$$S^2 = \frac{\sum(x - 59,1)^2}{36}$$

$$S^2 = \frac{5305,55}{36}$$

$$S^2 = 147,4 \text{ (varians)}$$

$$S = \sqrt{147,4}$$

$$S = 12,1 \text{ (simpangan baku)}$$

$$\text{Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors } (\alpha = 0,05) = \frac{0,886}{\sqrt{36}} = 0,14767$$

Dari kolom terakhir dalam daftar tabel uji liliefors kelas kontrol didapat $L_0 = 0,13234$ dengan $n = 31$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari daftar nilai kritis L untuk Uji Lilliefors didapat $L = 0,14767$ yang lebih besar dari $L_0 = 0,13234$ sehingga kesimpulannya menunjukkan data hasil *posttest* dari kelas kontrol berdistribusi normal. Berikut adalah tabel uji liliefors kelas kontrol:

Tabel Uji Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No absen	Nilai	$x(x_i - \bar{x})$	x''	Zi	z table	f(zi)	fk	s(zi)	[f(zi)-s(zi)]
7	43	-16,1	259,5679	-1,32	0,4049	0,0951	4	0,083333	0,011767
16	43	-16,1	259,5679	-1,32	0,4049	0,0951	4	0,083333	0,011767
33	43	-16,1	259,5679	-1,32	0,4049	0,0951	4	0,083333	0,011767
27	43	-16,1	259,5679	-1,32	0,4049	0,0951	4	0,111111	0,016011
2	47	-12,1	146,679	-0,99	0,3389	0,1611	10	0,277778	0,116678
3	47	-12,1	146,679	-0,99	0,3389	0,1611	10	0,277778	0,116678
17	47	-12,1	146,679	-0,99	0,3389	0,1611	10	0,277778	0,116678
22	47	-12,1	146,679	-0,99	0,3389	0,1611	10	0,277778	0,116678
34	47	-12,1	146,679	-0,99	0,3389	0,1611	10	0,277778	0,116678
1	47	-12,1	146,679	-0,99	0,3389	0,1611	10	0,277778	0,116678
8	50	-9,1	83,01235	-0,75	0,2704	0,2296	13	0,361111	0,131511
9	50	-9,1	83,01235	-0,75	0,2704	0,2296	13	0,361111	0,131511
11	50	-9,1	83,01235	-0,75	0,2704	0,2296	13	0,361111	0,131511
19	53	-6,1	37,34568	-0,50	0,1879	0,3121	16	0,444444	0,132344
10	53	-6,1	37,34568	-0,50	0,1879	0,3121	16	0,444444	0,132344
12	53	-6,1	37,34568	-0,50	0,1879	0,3121	16	0,444444	0,132344
13	57	-2,1	4,45679	-0,17	0,0675	0,4325	19	0,527778	0,095278
18	57	-2,1	4,45679	-0,17	0,0675	0,4325	19	0,527778	0,095278
32	57	-2,1	4,45679	-0,17	0,0675	0,4325	19	0,527778	0,095278
14	60	0,9	0,790123	0,07	0,0319	0,5319	22	0,611111	0,079211
4	60	0,9	0,790123	0,07	0,0319	0,5319	22	0,611111	0,079211
25	60	0,9	0,790123	0,07	0,0319	0,5319	22	0,611111	0,079211
28	63	3,9	15,12346	0,32	0,1293	0,6293	25	0,694444	0,065144
35	63	3,9	15,12346	0,32	0,1293	0,6293	25	0,694444	0,065144
5	63	3,9	15,12346	0,32	0,1293	0,6293	25	0,694444	0,065144
6	67	7,9	62,23457	0,65	0,2422	0,7422	26	0,722222	0,019978
23	70	10,9	118,5679	0,89	0,3159	0,8159	28	0,777778	0,038122
31	70	10,9	118,5679	0,89	0,3159	0,8159	28	0,777778	0,038122
24	73	13,9	192,9012	1,14	0,3749	0,8749	29	0,805556	0,069344
36	77	17,9	320,0123	1,47	0,4292	0,9292	34	0,944444	0,015244
15	77	17,9	320,0123	1,47	0,4292	0,9292	34	0,944444	0,015244
21	77	17,9	320,0123	1,47	0,4292	0,9292	34	0,944444	0,015244
29	77	17,9	320,0123	1,47	0,4292	0,9292	34	0,944444	0,015244
26	77	17,9	320,0123	1,47	0,4292	0,9292	34	0,944444	0,015244
30	80	20,9	436,3457	1,71	0,4573	0,9573	36	1	0,0427
20	80	20,9	436,3457	1,71	0,4573	0,9573	36	1	0,0427

Jumlah	2128	36	5305,56	Taraf Nyata			Nilai Max	0,13234
Mean	59,1		147,4		1%	5%	10%	15%
S	12,1		12,1		1,031	0,886	0,805	0,736

UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian merupakan sampel yang homogen atau tidak, dengan kriteria pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$.

Hipotesis:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians data } post\text{-test homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians data } post\text{-test tidak homogen)}$$

Dari perhitungan pada Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol telah diperoleh:

$$S_A^2 = 147,4$$

$$S_B^2 = 137,2$$

Sehingga dapat di hitung ni F_{hitung} sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\ &= \frac{147,4}{137,2} \\ &= 1,074 \end{aligned}$$

Dari penghitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,074$ dan dari daftar distribusi F dengan dk pembilang = $36 - 1 = 35$, dan dk penyebut = $36 - 1 = 35$, dengan $\alpha = 0.05$, karena untuk dk 35 tidak terdapat dalam distribusi F maka besarnya F_{tabel} ditentukan dengan menggunakan rumus interpolasi sebagai berikut:

$$\text{Pembilang kelas kontrol : } 36 - 1 = 35$$

$$\text{Penyebut kelas ekspriment : } 36 - 1 = 35$$

$$C = C_o + \frac{(C_1 - C_o)}{(B_1 - B_o)} \cdot (B - B_o) \quad (\text{Riduwan,237: 2013})$$

Keterangan :

B : nilai db yang dicari

B_o : nilai db pada awal nilai yang sudah ada

B_1 : nilai db pada akhir nilai yang sudah ada

C : nilai t_{tebel} yang dicari

C_o : nilai t_{tabel} pada awal nilai yang sudah ada

C_1 : nilai t_{tabel} pada akhir nilai yang sudah ada

Diketahui :

$$B = 35$$

$$B_o = 30$$

$$B_1 = 40$$

$$C_o = 1,79$$

$$C_1 = 1,74$$

$$C = C_o + \frac{(C_1 - C_o)}{(B_1 - B_o)} \cdot (B - B_o)$$

$$C = 1,79 + \frac{(1,74 - 1,79)}{(40 - 30)} \cdot (35 - 30)$$

$$= 1,79 + \frac{(-0,05)}{(10)} (5)$$

$$= 1,79 - 0,025$$

$$= 1,765$$

Dimana dk untuk pembilang 35 dan dk penyebut 35 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,765$ sedangkan nilai $F_{hitung} = 1,074$ maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian bersifat homogen.

Lampiran 25

UJI HIPOTESIS DATA *POSTTEST* (T-TES)

Dari hasil perhitungan sebelumnya:

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\bar{x}_1 = 76,3$	$\bar{x}_2 = 59,1$
$S_1^2 = 137,2$	$S_2^2 = 147,4$
$n_1 = 36$	$n_2 = 36$

Maka dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(36 - 1) 137,2 + (36 - 1)147,4}{36 + 36 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{4802 + 5159}{70}}$$

$$s = \sqrt{142,3}$$

$$s = 11,9$$

Jadi simpangan baku gabungan adalah 11,9 kemudian dilakukan pengujian hipotesis:

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

$$t = \frac{76,3 - 59,1}{11,9 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}}$$

$$t = \frac{17,2}{11,9 \sqrt{0,076923}}$$

$$t = \frac{17,2}{11,9 \times 0,27735}$$

$$t = \frac{17,2}{3,3}$$

$$t = 5,2121$$

Maka diperoleh $t_{hitung} = 5,5151$ dengan $\alpha = 0,05$, $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ tidak terdapat dalam tabel distribusi frekuensi, maka harus dicari dengan rumus interpolasi yaitu sebagai berikut :

$$I = t_{min} - (t_{min} - t_{max}) \frac{dk_I - dk_{min}}{dk_{max} - dk_{min}}$$

Keterangan :

I : merupakan nilai interpolasi yang dicari

dk_I : adalah derajat kebebasan dari I

dk_{min} : adalah derajat kebebasan minimal (dibawah dk_I)

dk_{max} : adalah derajat kebebasan maksimal (diatas dk_I)

t_{min} : adalah nilai t dari dk_{min}

t_{max} : adalah nilai t dari dk_{max}

Diketahui :

$$dk_I = 70$$

$$dk_{min} = 60$$

$$dk_{max} = 120$$

$$t_{min} = 2,00$$

$$t_{max} = 1,98$$

$$I = 2 - (2 - 1,98) \frac{70 - 60}{120 - 60}$$

$$\begin{aligned} &= 2 - (0,02) \frac{10}{60} \\ &= 2 - (0,02)(0,1667) \\ &= 2 - 0,0033 \\ &= 1,996 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan interpolasi tersebut didapat $t_{\text{tabel}} = 1,996$. Sehingga $t_{\text{hitung}} = 5,2121 > t_{\text{tabel}} = 1,996$ maka kesimpulannya adalah H_a diterima dan H_0 ditolak artinya ada pengaruh positif yang signifikan mengenai pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia terhadap kemampuan matematis siswa pada pembelajaran matematika di kelas VIII MTs Negeri 1 Palembang.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Kelas :
 Pertemuan ke :
 Kelompok :
 Hari/Tanggal :

Bacalah indikator penilaian dibawah ini. Berikan skor pada setiap aktivitas siswa!

Nama Siswa	Indikator	Deskriptor	Skor			
			1	2	3	4
	Penggunaan Konteks nyata	1. Siswa membaca permasalahan soal pada LKS PMRI 2. Siswa menemukan jawaban yang bervariasi tetapi memiliki makna yang sama 3. Siswa menuliskan ide atau strateginya dalam memecahkan masalah				
	Penggunaan instrumen vertikal (bagan, model, skema)	1. Siswa secara tertulis mengemukakan aktivitas pengembangan model yang mereka lakukan untuk menyelesaikan pemecahan masalah 2. Siswa dapat mendefinisikan materi yang telah dipelajari 3. Siswa dapat menemukan pengetahuan formal setelah melakukan aktivitas-aktivitas pengembangan model untuk pemecahan masalah				
	Penggunaan hasil pekerjaan siswa dan kontruksi	1. Siswa mengemukakan pemikirannya lewat presentasi 2. Siswa berani bertanya dan mengemukakan masalah yang ada dalam proses pembelajaran 3. Siswa mengungkapkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil diskusi				
	Interaktivita	1. Siswa saling bekerjasama				

	s	<p>dalam mendiskusikan tugas dalam kelompoknya</p> <p>2. Siswa terlihat aktif dalam proses pembelajaran di kelas</p> <p>3. Siswa lebih cenderung mengemukakan ide dan tanggapannya ketika berdiskusi</p>				
	Keterkaitan	<p>1. Siswa mampu menggunakan keterkaitan materi yang sedang dipelajari dengan topik lain dalam ilmu matematika untuk memecahkan masalah</p> <p>2. Siswa mampu menggunakan keterkaitan materi yang sedang dipelajari dengan mata pelajaran lain</p> <p>3. Siswa memeriksa jawaban hasil diskusinya berdasarkan pengalamannya dalam kehidupan</p>				

Ket : Sangat Tinggi
Tinggi
Sedang
Rendah

4 = jika semua deskriptor muncul
3 = jika dua deskriptor muncul
2 = jika hanya satu deskriptor muncul
1 = jika tidak ada deskriptor muncul

Palembang,
Observer

2017

(.....)

Lampiran 27

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Kelas : VIII-K
 Pertemuan ke : 1
 Kelompok : 2, 4 & 5
 Hari/Tanggal : Senin, 15 Mei 2017

Bacalah indikator penilaian dibawah ini. Berikan skor pada setiap aktivitas siswa!

Indikator	Deskriptor	Kelompok					Kelompok					Kelompok						
		I S T Q	A M D A	A L F N	N D S I	N V T A	A N G R	H A Z A	M T R	N L R	R M O H	R N D	S K R	M P O D	D U T S	R Z K I	S V T R	L L D
Penggunaan Konteks nyata	1. Siswa membaca permasalahan soal pada LKS PMRI	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Siswa menemukan jawaban yang bervariasi tetapi memiliki makna yang sama					✓	✓		✓					✓	✓		✓	
	3. Siswa menuliskan ide atau strateginya dalam memecahkan masalah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓						
Penggunaan instrumen vertikal (bagan, model, skema)	1. Siswa secara tertulis mengemukakan aktivitas pengembangan model yang mereka lakukan untuk menyelesaikan pemecahan masalah	✓	✓	✓					✓	✓	✓			✓	✓			
	2. Siswa dapat mendefinisikan materi yang telah dipelajari					✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
	3. Siswa dapat menemukan pengetahuan formal setelah melakukan aktivitas pengembangan model untuk pemecahan masalah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓		✓	✓
Penggunaan hasil pekerjaan siswa dan konstruksi	1. Siswa mengemukakan pemikirannya lewat presentasi					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
	2. Siswa berani bertanya dan mengemukakan masalah yang ada	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓		

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Kelas : VIII . K
 Pertemuan ke : II
 Kelompok : 3, 4 & 5
 Hari/Tanggal : 19 Mei 2017

Bacalah indikator penilaian dibawah ini. Berikan skor pada setiap aktivitas siswa!

Indikator	Deskriptor	Kelompok					Kelompok					Kelompok					
		I S T Q	A M D	A L F	N D S Y	N V A	A N G	H A A	M T P	N W R	R M D	R N D	S K R	M P T	P Z K	S V R	V L D
Penggunaan Konteks nyata	1. Siswa membaca permasalahan soal pada LKS PMRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Siswa menemukan jawaban yang bervariasi tetapi memiliki makna yang sama	✓		✓				✓	✓				✓	✓		✓	
	3. Siswa menuliskan ide atau strateginya dalam memecahkan masalah	✓						✓					✓				
Penggunaan instrumen vertikal (bagan, model, skema)	1. Siswa secara tertulis mengemukakan aktivitas pengembangan model yang mereka lakukan untuk menyelesaikan pemecahan masalah	✓	✓		✓				✓	✓				✓		✓	
	2. Siswa dapat mendefinisikan materi yang telah dipelajari	✓		✓					✓		✓			✓	✓		
	3. Siswa dapat menemukan pengetahuan formal setelah melakukan aktivitas-aktivitas pengembangan model untuk pemecahan masalah	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓				✓	✓	
Penggunaan hasil pekerjaan siswa dan konstruksi	1. Siswa mengemukakan pemikirannya lewat presentasi	✓	✓	✓	✓	✓			✓					✓	✓		
	2. Siswa berani bertanya dan mengemukakan masalah yang ada	✓	✓								✓						

Lampiran 28

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Kelas : VIII K
 Pertemuan ke : 1
 Kelompok : 3, 4 & 5
 Hari/Tanggal : Senin, 15 Mei 2017

Bacalah indikator penilaian dibawah ini. Berikan skor pada setiap aktivitas siswa!

Indikator	Deskriptor	Kelompok					Kelompok					Kelompok						
		I S T Q	A M D A	A L F E N	N D S Y	N V T A	A N G K	H A Z A	M T R	N W R	R M D H	R J D	S K R	M D M D	P G T S	R Z K I	S V T R	V L D
Penggunaan Konteks nyata	1. Siswa membaca permasalahan soal pada LKS PMRI	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Siswa menemukan jawaban yang bervariasi tetapi memiliki makna yang sama					✓	✓		✓					✓	✓		✓	
	3. Siswa menuliskan ide atau strateginya dalam memecahkan masalah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						
Penggunaan instrumen vertikal (bagan, model, skema)	1. Siswa secara tertulis mengemukakan aktivitas pengembangan model yang mereka lakukan untuk menyelesaikan pemecahan masalah		✓	✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	2. Siswa dapat mendefinisikan materi yang telah dipelajari					✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓
	3. Siswa dapat menemukan pengetahuan formal setelah melakukan aktivitas-aktivitas pengembangan model untuk pemecahan masalah	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓			✓		✓	✓
Penggunaan hasil pekerjaan siswa dan kontruksi	1. Siswa mengemukakan pemikirannya lewat presentasi					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	2. Siswa berani bertanya dan mengemukakan masalah yang ada	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓		

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Kelas : VIII-K
 Pertemuan ke : 1
 Kelompok : 2, 4 & 5
 Hari/Tanggal : Senin, 15 Mei 2017

Bacalah indikator penilaian dibawah ini. Berikan skor pada setiap aktivitas siswa!

Indikator	Deskriptor	Kelompok					Kelompok					Kelompok						
		I S T Q	A M D A	A L F E N	N D S Y	N V T A	A N G R	H A Z A	M T R	N R W	R M H	R D	S R K S	M R D S	P G S	R Z K	S K R	L V D
Penggunaan Konteks nyata	1. Siswa membaca permasalahan soal pada LKS PMRI	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Siswa menemukan jawaban yang bervariasi tetapi memiliki makna yang sama					✓	✓		✓				✓	✓			✓	
	3. Siswa menuliskan ide atau strateginya dalam memecahkan masalah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						
Penggunaan instrumen vertikal (bagan, model, skema)	1. Siswa secara tertulis mengemukakan aktivitas pengembangan model yang mereka lakukan untuk menyelesaikan pemecahan masalah	✓	✓	✓					✓	✓	✓			✓	✓			
	2. Siswa dapat mendefinisikan materi yang telah dipelajari					✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓	✓	✓
	3. Siswa dapat menemukan pengetahuan formal setelah melakukan aktivitas-aktivitas pengembangan model untuk pemecahan masalah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓
Penggunaan hasil pekerjaan siswa dan konstruksi	1. Siswa mengemukakan pemikirannya lewat presentasi					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
	2. Siswa berani bertanya dan mengemukakan masalah yang ada	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓		✓			✓

		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	dalam proses pembelajaran												
	3. Siswa mengungkapkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil diskusi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interaktivitas	1. Siswa saling bekerjasama dalam mendiskusikan tugas dalam kelompoknya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Siswa terlihat aktif dalam proses pembelajaran di kelas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3. Siswa lebih cenderung mengemukakan ide dan tanggapannya ketika berdiskusi	✓											✓
Keterkaitan	4. Siswa mampu menggunakan keterkaitan materi yang sedang dipelajari dengan topik lain dalam ilmu matematika untuk memecahkan masalah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5. Siswa mampu menggunakan keterkaitan materi yang sedang dipelajari dengan mata pelajaran lain	✓					✓					✓	
	6. Siswa memeriksa jawaban hasil diskusinya berdasarkan pengalamannya dalam kehidupan	✓											✓

Ket : Sangat Tinggi
 Tinggi
 Sedang
 Rendah

4 = jika semua deskriptor muncul
 3 = jika dua deskriptor muncul
 2 = jika hanya satu deskriptor muncul
 1 = jika tidak ada deskriptor muncul

Palembang, 2017
 Observer

 (... NIM AL KHOIRAH ...)

Lampiran 29

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Kelas :
 Pertemuan ke :
 Kelompok :
 Hari/Tanggal :

Bacalah indikator penilaian dibawah ini. Berikan skor pada setiap aktivitas siswa!

Indikator	Deskriptor	Skor				
		1	2	3	4	5
Membuka pelajaran	1. Berdoa sebelum pelajarannya dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan kelas 3. Guru memberikan apersepsi 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai					
Kemampuan menggunakan pendekatan PMRI	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok 2. Guru membagikan LKS PMRI kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok 3. Guru melakukan tanya jawab kepada siswa untuk memecahkan masalah pada permasalahan LKS secara berkelompok berdasarkan strategi pemecahan masalahnya sendiri 4. Guru membimbing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya					
Kemampuan melakukan evaluasi	1. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini 2. Guru memberikan latihan berupa tes kemampuan kepada siswa 3. Guru meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya 4. Salam dan berdoa setelah belajar					

Ket : Sangat Tinggi
 Tinggi
 Sedang
 Rendah
 Sangat Rendah

5 = jika semua deskriptor muncul
 4 = jika tiga deskriptor muncul
 3 = jika dua deskriptor muncul
 2 = jika hanya satu deskriptor muncul
 1 = jika tidak ada deskriptor muncul

Palembang,

2017

Observer

(.....)

Lampiran 30

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Kelas : VIII K
 Pertemuan ke : 1
 Kelompok :
 Hari/Tanggal : Senin, 15 Mei 2017

Bacalah indikator penilaian dibawah ini. Berikan skor pada setiap aktivitas siswa!

Indikator	Deskriptor	Skor				
		1	2	3	4	5
Membuka pelajaran	1. Berdoa sebelum pelajarannya dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan kelas 3. Guru memberikan apersepsi 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai					✓
Kemampuan menggunakan pendekatan PMRI	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok 2. Guru membagikan LKS PMRI kepada siswa untuk dikerjakanscara berkelompok 3. Guru melakukan tanya jawab kepada siswa untuk memecahkan masalah pada permasalahan LKS secara berkelompok berdasarkan strategi pemecahan masalahnya sendiri 4. Guru membimbing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya					✓
Kemampuan melakukan evaluasi	1. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini 2. Guru memberikan latihan berupa tes kemampuan kepada siswa 3. Guru meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya 4. Salam dan berdoa setelah belajar					✓

Ket : Sangat Tinggi
 Tinggi
 Sedang
 Rendah
 Sangat Rendah

5 = jika semua deskriptor muncul
 4 = jika tiga deskriptor muncul
 3 = jika dua deskriptor muncul
 2 = jika hanya satu deskriptor muncul
 1 = jika tidak ada deskriptor muncul

Palembang, 2017

Observer


 (.....Sri.....Wiyandari.....)

Lampiran 31

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : MTs Negeri 1 Model Palembang
 Kelas : VIII . K
 Pertemuan ke : II
 Kelompok :
 Hari/Tanggal : Jumat 19 Mei 2017

Bacalah indikator penilaian dibawah ini. Berikan skor pada setiap aktivitas siswa!

Indikator	Deskriptor	Skor				
		1	2	3	4	5
Membuka pelajaran	1. Berdoa sebelum pelajarannya dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan kelas 3. Guru memberikan apersepsi 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai					✓
Kemampuan menggunakan pendekatan PMRI	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok 2. Guru membagikan LKS PMRI kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok 3. Guru melakukan tanya jawab kepada siswa untuk memecahkan masalah pada permasalahan LKS secara berkelompok berdasarkan strategi pemecahan masalahnya sendiri 4. Guru membimbing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya				✓	
Kemampuan melakukan evaluasi	1. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini 2. Guru memberikan latihan berupa tes kemampuan kepada siswa 3. Guru meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya 4. Salam dan berdoa setelah belajar				✓	

Ket : Sangat Tinggi 5 = jika semua deskriptor muncul
 Tinggi 4 = jika tiga deskriptor muncul
 Sedang 3 = jika dua deskriptor muncul
 Rendah 2 = jika hanya satu deskriptor muncul
 Sangat Rendah 1 = jika tidak ada deskriptor muncul

Palembang, 2017

Observer


 (Sri Wulandari.....)

Lampiran 32

SKOR PER-INDIKATOR AKTIVITAS BELAJAR SISWA

No.	Siswa	Hari ke 1						Hari ke 2					
		Indikator					S K O R	Indikator					S K O R
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	Amanda Nur Arrizqah	2	3	2	2	2	11	3	3	2	2	3	13
2	Chelsea Gita Kharisma	3	2	2	2	2	11	3	2	3	3	3	14
3	Isti Qomah	3	3	2	3	2	13	3	2	2	3	3	13
4	Lola Hervina	3	3	2	3	2	13	3	2	2	3	4	14
5	M Ramadon	2	2	2	3	1	10	2	2	1	2	2	9
6	M Zaki Addaroni	2	2	3	1	2	10	2	2	2	2	3	11
7	M. Danil Chandra Reza	2	2	2	2	2	10	3	2	2	2	2	11
8	M. Dimas Tri Aditya	3	3	2	3	2	13	3	3	2	2	3	13
9	M. Fikri Chairullah	3	2	2	3	2	12	3	3	2	3	3	14
10	M. Ramadhani	2	2	2	2	2	10	2	2	2	3	4	13
11	M. Romadhon	3	3	2	3	2	13	4	3	2	3	2	14
12	Maruli Rizki Harahap	3	2	3	2	1	11	2	3	3	3	4	15
13	Muhammad Alfiah Amal	3	3	2	3	3	14	4	2	3	3	3	15
14	Muhammad Anugrah	4	3	2	3	2	14	3	2	2	2	3	12
15	Muhammad Galih Raka Siwi	2	2	3	3	2	12	3	2	2	3	3	13
16	Muhammad Hazairin	3	3	2	2	2	12	4	2	2	3	3	14
17	Muhammad Wafiq Anggara	2	3	2	3	2	12	3	2	2	3	3	13
18	Mutiara Ulan Dari	3	2	4	3	4	16	4	2	2	2	3	13
19	Nadisyah Afifah	4	3	2	3	3	15	4	2	3	3	4	16
20	Natasyah	3	2	2	2	2	11	3	2	2	3	3	13
21	Nawirah Sajwani Fadhillah	4	4	2	3	4	17	4	4	2	3	4	17
22	Novella Alpya	4	3	2	3	3	15	4	3	4	2	4	17
23	Novita	3	2	3	3	2	13	3	3	2	3	4	15
24	Nurbaiti	4	3	3	3	3	16	4	3	3	3	3	16
25	Putri Harmi Auliani	3	3	2	3	2	13	4	2	2	3	3	14
26	Putri Sabira	3	2	2	3	3	13	4	4	3	4	4	19
27	Putvita Sari	3	3	3	2	3	14	4	3	3	3	4	17
28	Regina Nunny Agustine	4	4	3	4	4	19	4	4	4	3	4	19
29	Rinda Mei Zanariah	3	2	2	3	2	12	3	3	2	3	4	15
30	Rizky Wardana	3	3	3	2	2	13	2	3	2	2	3	12
31	Savitri Eka Wardani	2	2	3	2	2	11	4	3	3	2	4	16
32	Sukarno	3	3	2	3	3	14	3	3	3	3	4	16
33	Vieldi Ade Aldean Madya Putra	3	3	2	3	3	14	3	3	3	4	4	17
34	Yudha Pratama	3	2	2	3	2	12	3	3	2	3	3	14
35	Zahran Ghathfan	3	3	2	2	2	12	3	2	2	3	3	13
36	Zhelin Julia Anggraini	3	3	2	2	2	12	2	2	2	3	4	13
Rata-rata			2,9	2,6	2,3	2,6	2,3	12,9	3,2	2,6	2,4	2,8	3,3
Skor Perindikator			74	66	57,6	66	58	64,3	80	65	59	69	83

Kelompok	Nama Siswa	Pertemuan		Rata-rata	Kategori
		1	2		
1	Regina Nunny Agustine	95	95	95	Sangat Aktif
	Lola	65	70	67,5	Cukup Aktif
	Fikri	60	70	65	Cukup Aktif
	Romadhon J	65	70	67,5	Cukup Aktif
	Maruli	55	75	65	Cukup Aktif
	Yudha Pratama	60	70	65	Cukup Aktif
2	Nurbaiti	80	80	80	Aktif
	Natasyah	55	65	60	Cukup Aktif
	Zahran Ghathfan	60	65	62,5	Cukup Aktif
	Chealsea Gita Kharisma	55	70	62,5	Cukup Aktif
	M. Zaki Addroni	50	55	52,5	Kurang Aktif
	M. Dimas Tri Aditya	65	65	65	Cukup Aktif
3	Zhelin Julia Anggraini	60	65	62,5	Cukup Aktif
	Amanda	55	65	60	Cukup Aktif
	Alfian	70	75	72,5	Cukup Aktif
	Nadisya Afifah	75	75	75	Aktif
	Novitta	65	75	70	Cukup Aktif
	Anugrah	70	60	65	Cukup Aktif
4	Istiqomah	65	65	65	Cukup Aktif
	Putvita Sari	70	85	77,5	Aktif
	Galih Raka S	60	65	62,5	Cukup Aktif
	Putri Harmi Auliani	65	70	67,5	Cukup Aktif
	Novella Alpya	75	85	80	Aktif
	M. Daniel ChandraR	50	55	52,5	Kurang Aktif
5	Hazairin	60	70	65	Cukup Aktif
	Mutiara	80	65	72,5	Cukup Aktif
	Nawirah Sajwani Fadhillah	85	85	85	Aktif
	Ramadhani	50	65	57,5	Kurang Aktif
	Rinda Mei Zanariah	60	75	67,5	Cukup Aktif
	Sukarno	70	80	75	Aktif
6	M. Romadon T	50	45	47,5	Kurang Aktif
	Putri Sabira	65	95	80	Aktif
	Rizky Wardana	65	60	62,5	Cukup Aktif
	Savitri Eka Wardani	55	80	67,5	Cukup Aktif
	Vieldi Ade Aldean Madya Putra	70	85	77,5	Aktif
	Wadiq Anggara	60	65	62,5	Cukup Aktif
Jumlah Siswa		36	36		
Rata-rata		65,3	72,1		
Kriteria		Cukup Aktif	Cukup Aktif		

Lampiran 33**PEDOMAN WAWANCARA****Pedoman wawancara terhadap guru**

1. Bagaimana cara Bapak menyampaikan materi pelajaran kepada siswa pada saat pembelajaran matematika di kelas VIII MTs Negeri 1 Model Palembang?
2. Berapa nilai KKM untuk mata pelajaran matematika?
3. Bagaimana pendapat Bapak tentang pembelajaran dengan pendekatan realistik?
4. Apakah bapak pernah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan realistik?
5. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang Bapak berikan?
6. Apakah Bapak sering memberikan latihan kepada siswa berupa soal penalaran matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?
7. Bagaimana kemampuan siswa dalam menganalisis soal tersebut?

WAWANACARA

Guru : **Andi Amza, S.Pd**

Peneliti : **Meti Triyani**

Hari/Tanggal : **Rabu/14 Desember 2016**

Peneliti : Assalamualaikum. Selamat siang Pak?

Guru : Walaikumsalam. Iya, ada yang bisa saya bantu?

Peneliti : Ya, Pak. Maaf mengganggu. Begini pak saya mau wawancara sebentar tentang pembelajaran matematika di MTs N 1 Palembang.

Guru : Ya, boleh. Silahkan.

Peneliti : Bagaimana biasanya proses pembelajaran matematika di kelas yang bapak ajar?

Guru : Pembelajarannya seperti biasa. Bapak memfokuskan siswa, baru menjelaskan materi, siswa mencatat, memberikan persoalan lalu meminta salah satu siswa mengerjakan, tanya jawab kemudian pemberian tugas”.

Peneliti : Bagaimana dengan diskusi kelas, Pak?”

Guru : Ya, bapak pernah menerapkan diskusi kelas. Tapi, lebih sering menekankan siswa secara individu”

Peneliti : Untuk buku atau pun penunjang pembelajaran yang tersedia di kelas seperti apa, Pak?

Guru : Ya, ada kelas yang hampir setiap siswanya memiliki buku cetak dan hanya beberapa yang tidak memiliki buku cetak. Ada juga kelas yang semua siswanya memiliki buku cetak matematika”

Peneliti : Berapa nilai KKM untuk mata pelajaran matematika?

Guru : Nilai KKM siswa saat ini masih 75.

Peneliti : Apakah soal ulangan harian yang Bapak berikan sudah mengacu ke proses penalaran siswa?

- Guru : Sudah ada tapi masih yang sederhana saja.
- Peneliti : Bagaimana penyelesaian atau jawaban yang diberikan siswa terhadap soal tersebut?
- Guru : Seperti soal mencari luas permukaan limas persegi panjang atau pada saat siswa menghitung luas permukaan limas dengan menggunakan tinggi permukaan limas bukan tinggi bidang datar limas.
- Peneliti : Bagaimana pendapat Bapak jika peneliti akan meneliti di MTs N 1 Model Palembang ini?
- Guru : Ya, silahkan. Model/metode/pendekatan apa yang kamu gunakan nanti?
- Peneliti : InsyaAllah peneliti akan menerapkan pendekatan PMRI terhadap kemampuan penalaran matematis, pak.
- Guru : Kapan rencananya akan meneliti di sini?
- Peneliti : Insya Allah, semester depan Pak. Oh iya, terimakasih Pak atas waktunya
- Guru : Ya, sama-sama.

Palembang, 14 Desember 2016

Guru Matematika

Andi Amza, S.Pd

NIP. 198109132006041009

Lampiran 34



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

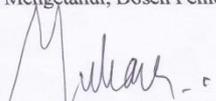
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Meti Triyani
 NIM : 12221060
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan
 Judul Proposal : Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di MTs N 1 Model Palembang
 Dosen Pembimbing I : Dra. Yulia Tri Samiha, M.Pd.

No.	Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1.	21/2/2017	Perbaiki, Rumus, Populasi dan sampel. Penelitian yg relevan, hipotesis - Siapkan instrument.	y
2	28-3/2017	See instrument . - Boleh melakukan penelitian lapangan, pencarian data ?	y
3.	28/8/2017	APD dilengkapi berdasarkan pengalaman . Interaksi dgn lingkungan .	y

		- Bab W di buat dan disusun berdasarkan Rumas.	3
4	13/9/2017	Bab IV jawab berdasarkan pertanyaan pilihan.	3
5	14/9/2017	Buat daftar isi	3
6	26/9/2017	Pembahasan dan analisis dgn menggunakan teori penalaran (Kemampuan penalaran matematika)	3
7	10/10/2017	Acc Seminar hari	3
8	10/11/2017	Acc Monagrasah.	3

Palembang, 2017
Mengetahui, Dosen Pembimbing I


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



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

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

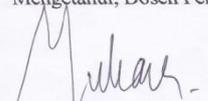
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Meti Triyani
 NIM : 12221060
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan
 Judul Proposal : Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di MTs N 1 Model Palembang
 Dosen Pembimbing II : Sujinal Arifin, M.Pd.

No.	Tanggal	Komentar	Tanda Tangan
1.	27/2017 /01	-Perbaiki Latar belakang, rumusan masalah	
2.	10/2017 /02	-Tambahkan lebih banyak pendapat pakar /Teori pada Landasan Teori. -Buat Instrumen Penelitian.	
3.	23/2017 /02	Acc Instrumen penelitian	

		- Bab W di buat dan disusun berdasarkan Rumas.	g
4	13/9/2017	Bab IV jawab berdasarkan pertanyaan pilihan.	f
5	14/9/2017	Buat daftar isi	f
6	26/9/2017	Pembahasan dan analisis dgn menggunakan teori penalaran (Kemampuan penalaran matematika)	f
7	10/10/2017	Acc Seminar hari	f
8	10/11/2017	Acc Monagrasah.	f

Palembang, 2017
Mengetahui, Dosen Pembimbing I


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

RIWAYAT HIDUP



Nama Saya Meti Triyani. Saya lahir pada tanggal 1 Juni 1994 di kota Palembang, Sumatera Selatan. Saya adalah anak ketiga dari empat bersaudara. Ayah saya bernama Syarifudin dan Ibu saya bernama Pasliyani. Saya memasuki Sekolah dasar pada tahun 2000 hingga tahun 2006 di SDN 71 Palembang. Pendidikan Menengah Pertama saya tempuh di SMP Negeri 31 Palembang pada tahun 2006 hingga tahun 2009. Pendidikan Menengah Atas saya tempuh di SMA PGRI 2 Palembang pada tahun 2009 hingga tahun 2012. Pada tahun 2012, saya melanjutkan kuliah di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang dengan program studi pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, yang saya selesaikan di tahun 2017.