

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGARUH METODE PENEMUAN TERBIMBING
TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DAN MOTIVASI
BELAJAR SISWA MTs**



**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Oleh:

**SUKARNI
NIM. 017984405**

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
UPBJJ-UT BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRACT**The Influence of Guided Invention Method Towards Mathematical Sense and Studying Motivation of Students of MTs Negeri Bandar Surabaya****SUKARNI**

The Open University

Sukarniedi@yahoo.com

Keywords : Guided Invention Method, the influences, mathematical sense, Studying Motivation of Students

The research is to know the influence of Guided Invention Method toward mathematical sense and student studying motivation in MTs Negeri Bandar Surabaya (Government Moslem Junior High School of Bandar Surabaya). The teaching methods that were used in this research are guided Invention method and conventional teaching. They were used to measure the influence of mathematical sense, and Studying motivation of students.

The sample was examined by quasy research method, and be designed by post test design group. The research population was all students of class IX of MTs Negeri Bandar Surabaya, they were 122 students. The way of my sampling technique was purposive sampling which was chosen 2 classes, they were IX A and IX B, it was IX A that was given conventional teaching method, and IX B that was given guided invention method. The assumption is that the classes (IX A and IX B) have the same ability in general /relatively. The instrument of this research/experiment was some sum (writing test) to measure mathematical sense, and a questionnaire for each student to know student motivation in studying.

Two of the research/experiment results are that : (1) Guided Invention method influences student mathematical sense. Student that was given guided Invention method got 76,87, this result is bigger than the students that was given conventional teaching method, they only got 50,27. (2) The difference from studying motivation of student that was given guided Invention method with students that was given conventional teaching method can be seen from mean score of studying student motivation at experiment class got 60,13, it is bigger than control class who got 54,10.

Generally, this research can conclude that guided Invention method gives positive and significant influences toward mathematical sense and studying motivation of student.

ABSTRAK

Pengaruh Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Penalaran Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa MTs N Bandar Surabaya

SUKARNI

Universitas Terbuka

Sukarniedi@yahoo.com

Kata Kunci : Metode penemuan terbimbing, pengaruh, penalaran matematis, motivasi belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Metode penemuan terbimbing terhadap penalaran matematis dan motivasi belajar siswa MTs N Bandar Surabaya. Metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penemuan terbimbing dan pembelajaran konvensional yang digunakan untuk mengukur pengaruh penalaran matematis dan motivasi belajar siswa.

Sampel diteliti dengan metode quasi eksperimen dengan desain posttest control group design. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IX di MTs N Bandar Surabaya sebanyak 122 siswa. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling dimana sampel diambil dua kelas yaitu kelas IX A yang memperoleh pembelajaran konvensional dan kelas IX B yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing, dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai tingkat kemampuan yang relative sama. Instrumen dalam penelitian berupa soal tes untuk mengetahui penalaran matematis dan angket untuk mengetahui motivasi siswa.

Hasil penelitian adalah (1) Pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing mempengaruhi penalaran matematis siswa, siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing rata-rata nilai yang didapat 76,87, nilai ini lebih besar dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional rata-rata nilai yang didapat 50,27. (2) perbedaan motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional yang dapat dilihat dari rata-rata skor motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen 60,13 lebih besar dari pada kelas kontrol 54,10.

Secara umum penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode penemuan terbimbing berpengaruh positif dan signifikan terhadap penalaran matematis dan motivasi belajar siswa.

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul Pengaruh metode penemuan terbimbing terhadap penalaran matematis dan motivasi siswa adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik

Bandarlampung, Mei 2014

Yang Menyatakan



(Sukarni)

NIM. 017984405

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : **PENGARUH METODE PENEMUAN
TERBIMBING TERHADAP PENALARAN
MATEMATIS DAN MOTIVASI
BELAJAR SISWA MTs**

Penyusun TAPM : **SUKARNI**

NIM : **017984405**

Program Studi : **Pendidikan Matematika**

Hari/Tanggal : **14 juli 2017**

Menyetujui :

Pembimbing I,

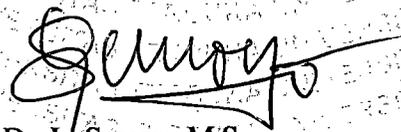
Pembimbing II,


Drs. Tiryono Ruby, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19620704 198803 1 002

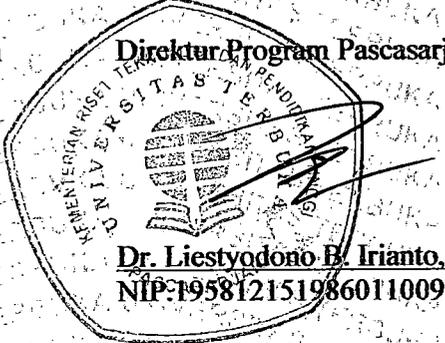

Dr. Lina Warlina, M.Ed
NIP. 196101071986012001

Mengetahui,

**Ketua Bidang Magister Ilmu Pendidikan
Dan Keguruan (MIPA)**


Dr. Ir. Suroyo, M.Sc
NIP. 195604141986091001

Direktur Program Pascasarjana


Dr. Liestyodono B. Irianto, M.Si
NIP. 195812151986011009

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : SUKARNI
NIM : 017984405
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Tesis : PENGARUH METODE PENEMUAN
TERBIMBING TERHADAP PENALARAN
MATEMATIS DAN MOTIVASI
BELAJAR SISWA MTs

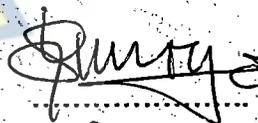
Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji Tesis Program Pascasarjana, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka pada :

Hari/Tanggal : Jumat, 14 Juli 2017
Waktu : Pukul 10.00 – 11.30

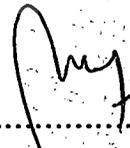
dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji: Dr. Ir. Suroyo, M.Sc



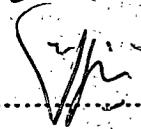
Penguji Ahli : Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si



Pembimbing I : Drs. Tiryono Ruby, M.Sc., Ph.D.



Pembimbing II : Dr. Lina Warlina, M.Ed



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan penulisan TAPM (Tesis) ini. Penulisan TAPM ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari mulai perkuliahan sampai pada penulisan penyusunan TAPM ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan TAPM ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed., Ph.D. selaku Rektor Universitas Terbuka yang telah menerima dan mengizinkan penulis mengikuti pendidikan di PPs UT.
2. Dr. Liestyodono Bawono Irianto, M.Si selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka yang telah mendidik dan memberikan kesempatan dalam mengikuti pendidikan pada Program MPMT.
3. Dr. Ir. Suroyo, M.Sc selaku ketua bidang Magister Ilmu Pendidikan dan Keguruan (MIPA) Universitas Terbuka yang telah mendidik dan memberikan kesempatan dalam mengikuti pendidikan pada Program MPMT.
4. Drs. Irlan Soelaiman, M.Ed. selaku kepala UPBJJ-UT Bandar Lampung yang telah memberikan fasilitas tutorial.
5. Drs. Tiryono Ruby, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis dengan arif dan penuh kesabaran untuk menyelesaikan tesis ini.

6. Dr. Lina Warlina, M.Ed, selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan arif dan penuh kesabaran untuk menyelesaikan tesis ini.
7. Agus Iskandar, SH.MH, selaku pengelola PPs UPBJJ-UT Bandar Lampung yang telah memberikan dorongan moril kepada penulis dalam menyelesaikan TAPM ini.
8. Segenap tutor dan staf UPBJJ-UT Bandar Lampung yang telah berupaya memberikan ilmu pengetahuan dan pelayanan administrasi yang baik dan lancar kepada penulis.
9. Ibunda yang tak henti-hentinya memberikan doa restu dan dorongan kepada penulis selama menuntut ilmu.
10. Suami dan putri ku yang tercinta dan kubanggakan yang telah memberikan motivasi, materi dan moral serta doa dalam menempuh pendidikan ini.
11. Sahabat dan rekan-rekan yang telah membantuku dalam menyelesaikan penulisan TAPM ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga TAPM ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bandar Lampung, 14 Juli 2017

SUKARNI

NIM. 017984405

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA**

*Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15418
Telp. 021.7415050, Fax 021. 7415588*

BIODATA

Nama : Sukarni
N I M : 017984405
Tempat dan tanggal Lahir : Sidomulyo, 10 Juli 1981
Registrasi Pertama : Januari 2012.1
Riwayat Pendidikan : SDN 1 Sidomulyo Lulus Tahun 1993
SMP N 1 Bangun Rejo Lulus Tahun 1996
SMU Muhammadiyah Kalirejo Lulus Tahun 1999
FKIP Matematika UM Metro Lulus Tahun 2003
Riwayat Pekerjaan : Mengajar di MTs N Bandar Surabaya
Alamat Tetap : Surabaya ilir Kec. Bandar Surabaya
Lampung Tengah
No. HP/Telp : 081278533361

Bandar Lampung, 14 Juli 2017

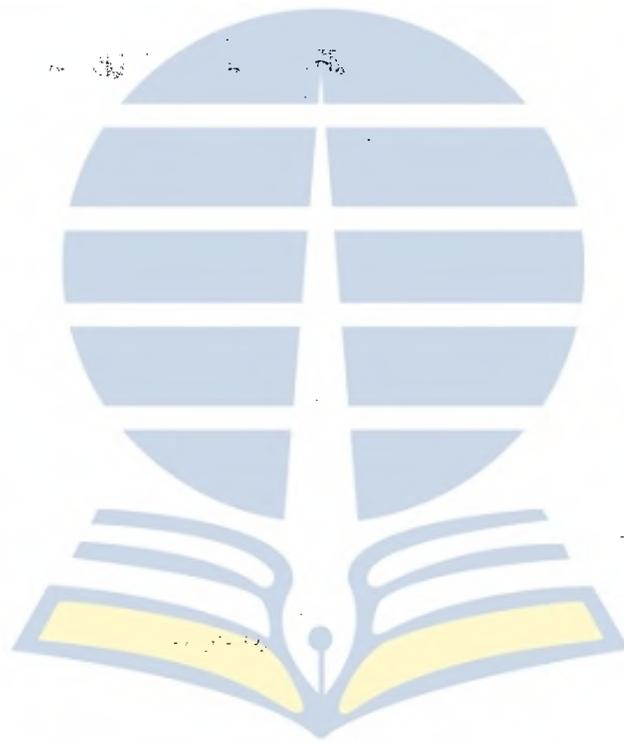
SUKARNI
NIM. 017984405

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstract	i
Abstrak	ii
Pernyataan	iii
Lembar Persetujuan	iv
Lembar Pernyataan	v
Lembar Pengesahan	vi
Kata Pengantar	vii
Biodata	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Kegunaan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Penalaran Matematis	8
2. Motivasi Belajar Siswa	10
3. Metode Penemuan Terbimbing	11
B. Kerangka Berpikir	20
C. Definisi Operasional	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Desain Penelitian	22
B. Populasi dan Sampel	22
C. Instrumen Penelitian	23
1. Tes Penalaran Matematis	24

a. Analisis Validitas Instrumen Penalaran Matematis...	25
b. Analisis Reliabilitas Instrumen Penalaran Matematis...	27
c. Analisis Tingkat Kesukaran Tes Penalaran Matematis..	28
d. Analisis Daya Beda Tes Penalaran Matematis.....	29
2. Tes Motivasi Belajar Siswa.....	31
a. Pengujian Validitas Instrumen Motivasi Belajar Siswa..	33
b. Pengujian Reliabilitas Instrumen Angket Motivasi Belajar Siswa	35
D. Prosedur Pengumpulan Data	36
1. Tes	36
2. Angket.....	37
E. Metode Analisis Data	37
a. Uji Normalitas	37
b. Uji kesamaan Dua Varians (Homogenitas)	38
c. Uji Statistik Non Parametrik.....	38
d. Uji Hipotesis.....	39
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
A. Temuan penelitian	40
A.1 Deskripsi data Penalaran matematis	40
a. Pengujian Hipotesis Penalaran matematis.....	41
b. Uji Normalitas Data Penalaran matematis	42
c. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas) Data Penalaran matematis	44
A.2 Deskripsi Data Motivasi belajar Siswa	47
a. Pengujian Hipotesis Motivasi belajar Siswa	48
b. Uji Normalitas Data Motivasi belajar	49
c. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas) Data Motivasi belajar	51
B. Pembahasan	54
1. Penalaran matematis Siswa	54
2. Motivasi belajar Siswa	58

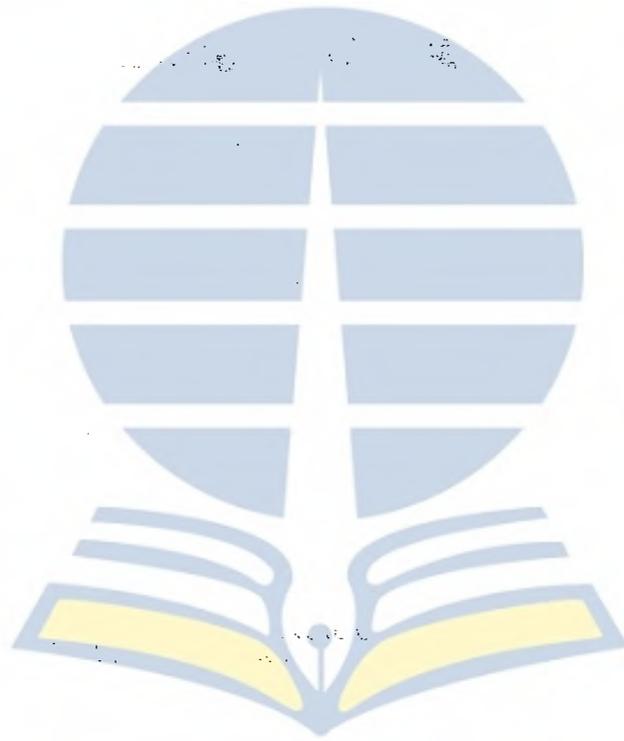
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63



DAFTAR TABEL

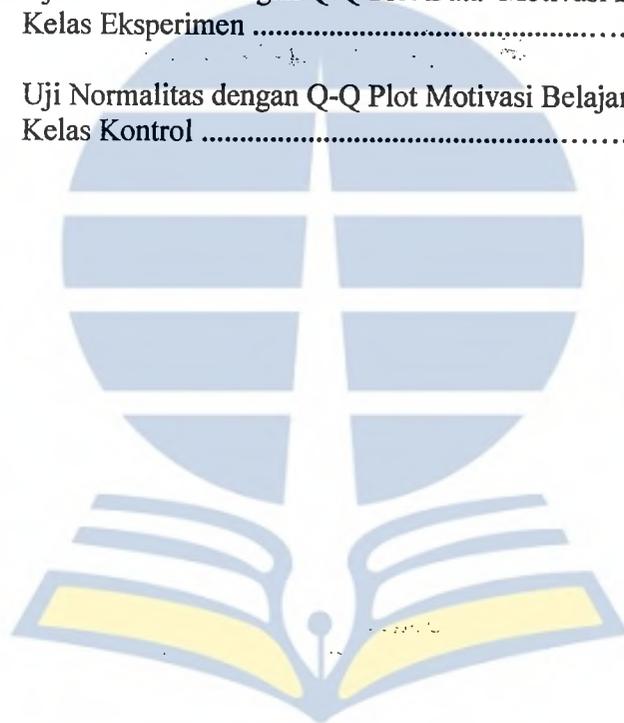
Halaman		
Tabel 3.1	Hasil Pencatan Nilai Ulangan Semester Ganjil Pelajaran Matematika Kelas VIII.....	21
Tabel 3.2	Pedoman Penskoran tes kemampuan penalaran matematis ...	22
Tabel 3.3	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas Soal Tes penalaran matematis	24
Tabel 3.4	Rekapitulasi Hasil perhitungan Reliabilitas Soal Tes penalaran matematis.....	26
Tabel 3.5	Tingkat kesukaran	27
Tabel 3.6	Rekapitulasi hasil perhitungan Tingkat Kesukaran Tes penalaran matematis.....	27
Tabel 3.7	Rekapitulasi Hasil perhitungan Daya Beda pada Soal Tes penalaran matematis.....	29
Tabel 3.8	Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Siswa	30
Tabel 3.9	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas Angket motivasi Belajar siswa	32
Tabel 3.10	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Reliabilitas Angket Motivasi Belajar Siswa	34
Tabel 4.1	Hasil Postes Penalaran Matematis Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	39
Tabel 4.2	Uji Normalitas Penalaran Matematis	41
Tabel 4.3	Uji Homogenitas Varians Data Penalaran Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	43
Tabel 4.4	Uji-t Data Penalaran Matematis	44
Tabel 4.5	Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen Dan kelas kontrol	45
Tabel 4.6	Uji Normalitas Data Motivasi Belajar Siswa	47

Tabel 4.7	Uji Homogenitas Varians Data Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4.8	Uji-t Data Motivasi Belajar Siswa	50



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2 Kerangka Berpikir	33
Gambar 4.3 Uji Normalitas dengan Q-Q Plot Data Penalaran Matematis Kelas Eksperimen	42
Gambar 4.4 Uji Normalitas dengan Q-Q Plot Data Penalaran Matematis Kelas Kontrol	42
Gambar 4.7 Uji Normalitas dengan Q-Q Plot Data Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen	48
Gambar 4.8 Uji Normalitas dengan Q-Q Plot Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol	48



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang untuk dapat menguasai informasi dan pengetahuan. Dengan demikian diperlukan suatu kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi. Kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Oleh karena itu diperlukan suatu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif.

Penalaran matematis merupakan aspek penting yang berpengaruh besar terhadap pola berfikir logis, analitis, dan kritis siswa. Berdasarkan hal tersebut, penalaran matematis tertuang pada salah satu tujuan pembelajaran matematika secara umum dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006, yaitu agar siswa dapat menggunakan penalaran pada pola, sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan, dan pernyataan matematika. Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif, serta kemampuan kerjasama.

Pentingnya pembelajaran matematika sebagai bagian dari proses pendidikan telah dinyatakan secara tertulis oleh pemerintah dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan. Depdiknas (2006: 345) menyatakan bahwa: “mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan kerjasama”.

Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Tujuan pemberian mata pelajaran matematika tersebut dirinci untuk setiap jenjang pendidikan. Mata pelajaran matematika untuk sekolah menengah pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki motivasi, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006: 346).

Berdasarkan uraian tersebut, jelas bahwa beberapa dari tujuan pembelajaran matematika yang diberikan kepada siswa sekolah menengah pertama adalah agar siswa memiliki kemampuan penalaran dan motivasi yang baik terhadap matematika. Sebagaimana dikemukakan oleh Wahyudin (2008: 36) bahwa kemampuan menggunakan penalaran sangat penting untuk memahami matematika dan menjadi bagian yang tetap dari pengalaman matematik para siswa sejak pra-TK hingga kelas 12. Bernalar secara matematik merupakan kebiasaan pikiran dan

seperti semua kebiasaan lainnya. Inipun mesti dibangun lewat penggunaan yang terus menerus di dalam berbagai konteks.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di Madrasah Tsanawiyah Negeri Bandar Surabaya, hasil belajar peserta didik pada pelajaran matematika umumnya masih rendah, Siswa sering mengalami kesulitan dan kekeliruan dalam menyelesaikan soal-soal latihan, ulangan harian maupun ujian akhir semester. baik soal dalam bentuk uraian maupun pilihan berganda. Peneliti menduga adanya model pembelajaran yang diterapkan selama ini kurang efektif sehingga menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika terutama siswa kelas IX MTs Negeri Bandar Surabaya. Hal ini terlihat dari hasil nilai rata-rata ulangan harian tahun pelajaran 2011/2012 dibawah KKM yaitu 59. Rendahnya prestasi belajar tersebut diduga karena kurangnya penalaran matematis siswa terhadap materi yang diajar serta motivasi belajar siswa masih sangat rendah dalam menerima pelajaran matematika.

Kemampuan penalaran dan motivasi hanya akan dapat berkembang baik jika proses pembelajaran mendukung keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Jika penalaran terhadap pengetahuan yang telah diperolehnya dapat memotivasi belajar bernalarnya maka diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Zakaria dan Iksan (2007: 35) mengemukakan bahwa: "kualitas pendidikan adalah apa yang disediakan oleh guru dan sangat bergantung pada apa yang guru lakukan diruang kelas". Artinya, guru mempersiapkan siswa hari ini untuk menjadi individu yang sukses esoknya, guru sains dan matematika butuh untuk menjamin bahwa mereka mengajar dengan efektif. Guru harus memiliki kemampuan bagaimana siswa belajar sains dan matematika dan bagaimana mereka mengajar dengan cara yang terbaik. Mengubah cara kita

mengajar dan apa yang kita ajarkan dalam sains dan matematika adalah sebuah perhatian profesional yang berkesinambungan. Usaha yang dilakukan harus mempresentasikan pembelajaran sains dan matematika yang berjalan dari pendekatan tradisional ke pendekatan yang berpusat kepada siswa. kegiatan pembelajaran yang ditampilkan adalah guru lebih bersifat membimbing, mengarahkan, dan menyediakan, bukan menuntut atau menekan siswa melalui penyampaian informasi yang bersifat satu arah dari guru kepada siswa dan juga kental dengan dominasi guru. Namun, justru hal inilah yang kerap terjadi diberbagai sekolah menengah pertama di Bandar Surabaya. Kegiatan pembelajaran yang berlangsung cenderung merupakan kegiatan rutin yang hanya sebatas transfer pengetahuan dari guru kepada siswa. Akibatnya, suasana belajar yang tercipta adalah suasana belajar yang kurang dapat merangsang kemampuan bernalar dan motivasi belajar siswa. Selain itu, guru juga jarang mengorganisasikan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sehingga interaksi antarsiswa dalam pembelajaran semakin kurang terlaksana dengan baik. Untuk itu perlu adanya metode pembelajaran lain yang lebih mengutamakan keaktifan siswa dengan memberi kesempatan untuk mengembangkan potensi secara maksimal. Metode pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut diduga adalah metode pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing.

Metode penemuan terbimbing merupakan metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk berfikir sendiri, menganalisis sendiri, sehingga dapat menganalisis sendiri, menemukan konsep, teorema, rumus, dan aturan berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru. Umi Maftuchah dkk (2014), telah melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa adanya hubungan

positif pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing terhadap motivasi belajar matematika pada siswa kelas tujuh SMP Negeri lopang 1. Selanjutnya Zulfa, Yerizon, dan Amalita (2014) melakukan penelitian di SMA N 1 Padang Panjang, menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis. Keberhasilan penelitian-penelitian tersebut menjadikan motivasi bagi peneliti untuk melakukan penelitian terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing pada Madrasah Tsanawiyah Negeri Bandar Surabaya. Dalam hal ini peneliti akan meneliti pengaruh metode penemuan terbimbing terhadap penalaran matematis dan motivasi belajar siswa.

Pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing akan sangat membantu siswa bernalar dalam hal ini siswa mampu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan membuat kesimpulan. Bernalar siswa terbentuk dari kegiatan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing, dimana dalam kegiatan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing terdapat langkah-langkah yang ditempuh (dalam Markaban, 2008) adalah sebagai berikut: (1) merumuskan masalah yang diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pertanyaan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah, (2) dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut, (3) siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya, (4) Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut diatas diperiksa oleh guru, (5) apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada

siswa untuk menyusunnya, (6) sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti akan melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing di MTs sebagai upaya untuk mengetahui apakah metode pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing mempunyai pengaruh yang berarti terhadap penalaran matematis dan motivasi belajar siswa MTs. Dengan demikian pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran.

B. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi masalah dalam penelitian ini yang dirumuskan dalam pertanyaan adalah:

1. Apakah penalaran matematis siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional?
2. Apakah motivasi siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional?

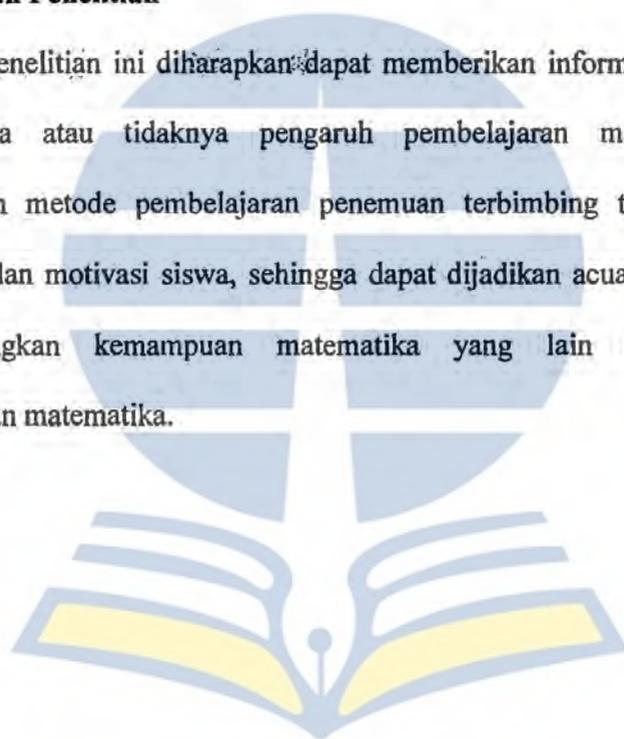
C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis apakah penalaran matematis siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis apakah motivasi siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing terhadap penalaran matematis dan motivasi siswa, sehingga dapat dijadikan acuan bagi guru dalam mengembangkan kemampuan matematika yang lain berkaitan dengan pembelajaran matematika.



BAB II

TINJUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penalaran Matematis

Depdiknas (2002: 6) 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”.

Selanjutnya Turmudi (2008: 7) mengemukakan bahwa: “kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan mengungkapkan argument yang sangat esensial untuk memahami matematika”. Penalaran matematika merupakan suatu kebiasaan pekerjaan otak yang harus dikembangkan secara konsisten dengan menggunakan berbagai macam konteks.

Menurut Sumarmo (2010: 5-6) secara garis besar penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif diartikan sebagai penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati. Nilai kebenaran dalam penalaran induktif dapat bersifat benar atau salah. Beberapa kegiatan yang tergolong penalaran induktif diantaranya adalah:

- a. Transduktif: menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus yang lainnya.
- b. Analogi: penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses.
- c. Generalisasi: penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang diamati.

- d. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan: interpolasi dan ekstrapolasi
- e. Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada.
- f. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur

Pada umumnya penalaran transduktif tergolong pada kemampuan berfikir matematis tingkat rendah sedang yang lainnya tergolong berfikir matematis tingkat tinggi.

Penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati. Nilai kebenaran dalam penalaran deduktif bersifat mutlak benar atau salah dan tidak keduanya bersama-sama. Penalaran deduktif dapat tergolong tingkat rendah atau tingkat tinggi. Beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran deduktif diantaranya adalah:

- a. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumusan tertentu.
- b. Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan dan menyusun argumen yang valid.
- c. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Kemampuan melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu pada umumnya tergolong berfikir matematis tingkat rendah, dan kemampuan lainnya tergolong berfikir matematis tingkat tinggi. Dalam penelitian ini, kemampuan penalaran matematis yang akan diteliti meliputi dua kemampuan.

Kedua kemampuan tersebut adalah: (1) Memberi penjelasan dengan menggunakan model (2) Menyusun dan menguji konjektur.

2. Motivasi Belajar

Dalam bidang studi matematika, konsep-konsep matematika tidak akan dikuasai dengan baik bila pada diri siswa tidak ada dorongan yang menyebabkannya mempelajari matematika dengan sungguh-sungguh. Dorongan belajar ini disebut motivasi belajar. Mengenal motivasi belajar dikemukakan oleh Winkel (1983: 73) bahwa:

“motivasi belajar merupakan faktor psikis, yang bersifat nonintelektual. Peranannya yang khas adalah dalam hal gairah belajar. Siswa yang bermotivasi kuat akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan”.

Pendapat tersebut menekankan pentingnya motivasi untuk membangkitkan semangat belajar siswa. Seseorang akan berbuat sesuatu bila merasa adanya kebutuhan di dalam dirinya. Motivasi dapat diartikan sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif, seperti yang dikemukakan oleh Sardiman (1994: 73) bahwa:

“motivasi dapat diartikan sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif atau sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar yang menjamin kelangsungan kegiatan dan menjamin arah dalam belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki tercapai”.

Bila pada diri siswa memiliki motivasi belajar yang kuat maka kemampuan belajar pun semakin kuat. Hal ini sesuai dengan pendapat Skinner yang dikutip oleh Ali (1984: 12) yakni “motive adalah sesuatu yang mendorong individu untuk berperilaku yang langsung menyebabkan munculnya perilaku. Dalam belajar motivasi sangat penting, tanpa motivasi seseorang tidak dapat belajar. Karena hal itu dapat memberi arah dalam belajar”.

Dari penjelasan tersebut, jelaslah bahwa motivasi dapat diartikan sebagai faktor atau pendorong yang menimbulkan gairah atau rasa senang terhadap sesuatu sehingga mengarahkan tingkah laku seseorang kesuatu tujuan. Motivasi ini dapat timbul dari dirinya sendiri tanpa pengaruh dari luar dan dapat pula terjadi dari interaksi dengan lingkungan sebagai akibat rangsangan dari lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sardiman (1994: 89) dinyatakan bahwa:

“motivasi belajar dibedakan menjadi dua: (1) motivasi intrinsik, yaitu motif-motif yang aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar karena dalam setiap diri individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu, (2) motivasi ekstrinsik, yaitu motif-motif yang dan berfungsinya karena adanya perangsang dari luar”.

Untuk mengetahui apakah seseorang memiliki motivasi yang tinggi atau rendah dapat dilihat dari apa yang dikemukakan Sardiman (1994: 83) yaitu:

Motivasi yang ada pada diri seseorang itu memiliki ciri-ciri; (a) tekun menghadapi tugas, (b) ulet menghadapi kesulitan, (c) menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah, (d) lebih senang bekerja mandiri, (e) cepat bosan dengan tugas-tugas rutin, (f) dapat mempertahankan pendapatnya, (g) tidak mudah melepas hal yang diyakininya, (h) senang mencari dan memecahkan masalah.

Dalam penelitian ini indikator yang digunakan merujuk pada pendapat Sardiman (1994) ini.

3. Metode Penemuan Terbimbing dalam pembelajaran Matematika

Menurut kamus bahasa Indonesia (Poerwadamita, 1991), metode adalah cara yang telah teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai sesuatu maksud. Pada kamus Besar Bahasa Indonesia, metode adalah cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan. Metode berasal dari kata *method* (Inggris), artinya melalui, melewati, jalan atau cara untuk memperoleh sesuatu.

Adapun metode dalam pembahasan ini yaitu metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Metode dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai cara untuk menyampaikan materi saja, sebab sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran mempunyai tugas cakupan yang luas yaitu disamping sebagai penyampai informasi juga mempunyai tugas untuk mengelola kegiatan pembelajaran sehingga warga belajar dapat belajar untuk mencapai tujuan belajar secara tepat. Jadi, metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut maka menurut Sudrajat (2008) kedudukan metode dalam pembelajaran mempunyai ruang lingkup sebagai cara dalam:

1. Pemberian dorongan, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam rangka memberikan dorongan kepada warga belajar untuk terus mau belajar.
2. Pengungkap tumbuhnya minat belajar, yaitu cara untuk menumbuhkan rangsangan untuk tumbuhnya minat belajar warga belajar yang didasarkan pada kebutuhannya.
3. Menyampaikan bahan belajar, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam menyampaikan bahan dalam kegiatan pembelajaran.
4. Pencipta iklim belajar yang kondusif, yaitu cara untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi warga untuk belajar.
5. Tenaga untuk melahirkan kreativitas, yaitu cara untuk menumbuhkan kreativitas warga belajar sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

6. Pendorong untuk penilaian diri dalam proses dan hasil belajar, yaitu cara untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran.
7. Pendorong dalam melengkapi kelemahan hasil belajar, cara untuk mencari pemecahan masalah yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah metode penemuan. Menurut Ruseffendi (1988), metode penemuan adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Dengan demikian dalam pembelajaran dengan penemuan, siswa dapat memperoleh pengetahuan dari pengalamannya menyelesaikan masalah bukan melalui transfer dari guru. Ruseffendi menyatakan belajar penemuan itu penting, sebab matematika adalah bahasa yang abstrak, konsep dan lain-lainnya itu akan lebih melekat bila melalui penemuan dan dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Belajar melalui penemuan berpusatkan pada siswa. Belajar menemukan, menyebabkan siswa mengembangkan potensi intelektualnya, dengan menemukan hubungan dan keteraturan dari materi yang sedang dipelajari, siswa menjadi lebih mudah mengerti struktur materi yang dipelajari. Siswa lebih mudah mengingat konsep, struktur atau rumus yang telah ditemukan.

Bruner (dalam Rochamina, 2008) menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Di dalam pandangan Bruner (dalam Markaban, 2008: 9), belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, dimana seorang siswa dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi

yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan. Menurut Bruner juga, penemuan adalah suatu proses, suatu jalan/cara dalam mendekati permasalahan bukannya suatu produk atau item pengetahuan tertentu. Proses penemuan dapat menjadi kemampuan umum melalui latihan pemecahan masalah dan praktek membentuk dan menguji hipotesis. Menurut Setiawan (2010: 32) metode penemuan dibagi menjadi dua yaitu:

1. Metode penemuan terbimbing (*discovery*)
2. Metode penemuan tak terbimbing (inkuiri) atau disebut juga metode penemuan murni.

Dalam metode penemuan murni, yang oleh Maier (dalam Widdiharto, 2004) disebutnya sebagai "heuristic", apa yang hendak ditemukan, jalan atau proses semata-mata ditentukan oleh siswa itu sendiri. Metode penemuan murni kurang tepat digunakan dalam proses pembelajaran, karena pada umumnya sebagian besar siswa masih membutuhkan konsep dasar untuk dapat menemukan sesuatu. Hal ini sangat terkait erat dengan karakteristik pembelajaran matematika itu sendiri yang lebih merupakan *deductive reasoning* dalam perumusannya. Artinya kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Di samping itu jika setiap konsep atau prinsip dalam silabus harus dipelajari dengan penemuan murni, kita akan kekurangan waktu sehingga tidak banyak materi matematika yang dapat dipelajari oleh siswa. Umumnya siswa cenderung tergesa-gesa dalam menarik kesimpulan atau tidak semua siswa dapat melakukannya. Karena kelemahan-kelemahan dari metode penemuan murni maka muncullah metode penemuan terbimbing.

Metode penemuan terbimbing pertama dikenalkan oleh Plato pada tahun 1988 dalam suatu dialog antara Socrates dan seorang anak, maka metode ini sering disebut juga dengan metode Socratic. Salah satu buku yang pertama menggunakan teknik penemuan terbimbing adalah tentang aritmatika oleh Warren Colburn yang pelajarannya berjudul *Intellectual Arithmetic Upon The Inductive Method Of Instruction* yang diterbitkan tahun 1821 yang isinya menekankan penggunaan suatu urutan pertanyaan dalam mengembangkan konsep dan prinsip matematika. Ini menirukan metode Socratic di mana Socrates dengan pertolongan pertanyaan yang ia tanyakan memungkinkan siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut.

Sebagai suatu metode pembelajaran dari sekian banyak metode pembelajaran yang ada, penemuan terbimbing menempatkan guru sebagai fasilitator di mana guru hanya membimbing siswa saat diperlukan saja. Dalam metode ini, siswa didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri, sehingga dapat menemukan konsep, teorema, rumus, pola dan aturan berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru. Sampai seberapa jauh siswa dibimbing tergantung pada kemampuannya dan materi yang sedang dipelajari.

Dengan metode ini siswa dihadapkan kepada situasi di mana siswa bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Terkaan, intuisi dan mencoba-coba (*trial and error*) hendaknya dianjurkan. Guru bertindak sebagai penunjuk jalan yang membantu siswa untuk menggunakan ide, konsep dan ketrampilan yang sudah mereka pelajari sebelumnya untuk mendapatkan pengetahuan yang baru melalui pertanyaan-pertanyaan.

Pengajuan pertanyaan yang tepat oleh guru akan merangsang kreativitas siswa dan membantu mereka dalam menemukan pengetahuan baru. Melalui

pertanyaan-pertanyaan yang relevan guru dapat melacak berapa jauh siswa memahami apa yang telah dipelajari dan hal-hal apa saja yang masih belum dikuasai secara mantap. Untuk hal ini guru dapat menggunakan kata kunci “mengapa”, “bagaimana”, atau “di mana” untuk melihat paham tidaknya siswa akan sesuatu yang telah diberikan.

Metode penemuan terbimbing ini memerlukan waktu yang relatif banyak dalam pelaksanaannya akan tetapi hasil belajar yang dicapai tentunya sebanding dengan waktu yang digunakan. Pengetahuan yang baru akan melekat lebih lama jika siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pemahaman dan mengkonstruksi sendiri konsep atau pengetahuan tersebut. Metode ini bisa dilakukan baik secara perorangan maupun kelompok.

Dalam mengembangkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing perlu diperhatikan beberapa hal yaitu:

1. Tujuan yang hendak dicapai harus jelas.
2. Pertimbangkan sejauh mana bimbingan harus diberikan kepada siswa dengan memperhatikan kemampuan masing-masing siswa.
3. Tentukan cara bagaimana siswa dapat memeriksa konjektur lebih lanjut.
4. Rencanakan materi latihan sesudah penemuan.

Agar pelaksanaan metode penemuan terbimbing ini berjalan dengan efektif, maka beberapa langkah-langkah yang perlu ditempuh guru matematika dalam penemuan terbimbing (dalam Markaban, 2008) adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah yang diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pertanyaan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.

2. Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut.
3. Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
4. Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut diatas diperiksa oleh guru.
5. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya.
6. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

Menurut Marzano (dalam Markaban, 2008) kelebihan dari metode penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan.
2. Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap inquiri (mencari-temukan).
3. Mendukung kemampuan problem solving siswa
4. Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru sehingga siswa terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
5. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

Sementara itu kekurangan dari metode penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Untuk materi tertentu, waktu yang tersita lebih lama.
2. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini.
3. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan metode ini.

Pembelajaran penemuan terbimbing terdiri dari 6 fase dan perilaku. Fase-fase dan perilaku tersebut merupakan tindakan berpola. Pola ini diciptakan agar hasil pembelajaran dengan pengembangan Pembelajaran penemuan terbimbing dapat diwujudkan.

Sintak Pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut :

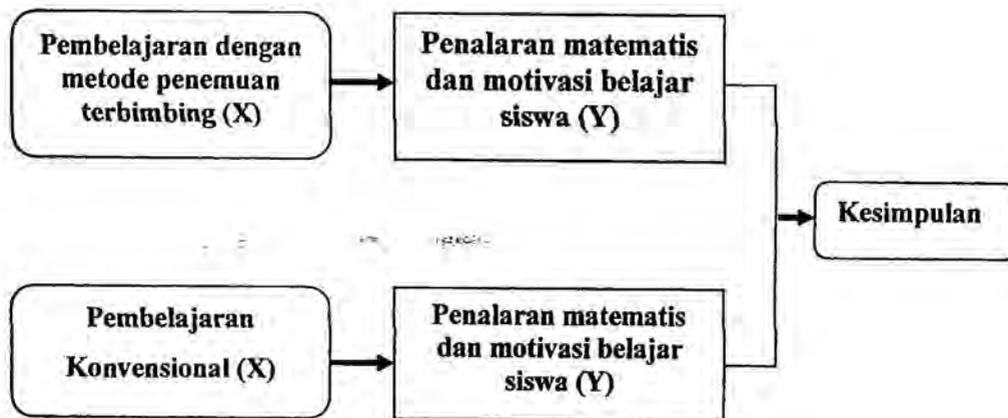
NO	FASE	PERILAKU
1	Orientasi	Guru menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa
2	Membuat Hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan
3	Merancang percobaan	Guru memberi kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan sesuai dengan hipotesis yang akan diuji. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan

4	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
5	Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6	Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

B. Kerangka Pikir

Menurut Mujiman (1981: 33) dalam buku pokok penelitian bahwa kerangka berpikir adalah: "Suatu konsep yang berisikan hubungan kausal antara variabel bebas dan variabel tak bebas dalam memberi jawaban sementara terhadap masalah yang diteliti". Penelitian ini menggunakan kerangka berpikir yang mencakup hubungan antara peubah bebas metode penemuan terbimbing (X) dengan peubah terikat kemampuan penalaran matematis dan motivasi siswa (Y).

Berdasarkan pada kerangka teori, maka kerangka logika berpikir (*frame of thinking*) " Pengaruh metode penemuan terbimbing terhadap penalaran matematis dan motivasi belajar siswa" seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka berfikir penelitian

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian ini perlu dikemukakan beberapa penjelasan sebagai berikut:

1. Metode penemuan adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Dengan demikian dalam pembelajaran dengan penemuan, siswa dapat memperoleh pengetahuan dari pengalamannya menyelesaikan masalah bukan melalui transfer dari guru.
2. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa dalam: (1) Memberi penjelasan dengan menggunakan model (2) Menyusun dan menguji konjektur.
3. Motivasi yang ada pada diri seseorang itu memiliki ciri-ciri: (a) tekun menghadapi tugas, (b) ulet menghadapi kesulitan, (c) menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah, (d) lebih senang bekerja mandiri, (e)

cepat bosan dengan tugas-tugas rutin, (f) dapat mempertahankan pendapatnya, (g) tidak mudah melepas hal yang diyakininya, (h) senang mencari dan memecahkan masalah.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini digolongkan dalam penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah jenis penelitian atau penyelidikan ilmiah dengan memanipulasi dan mengendalikan satu variabel bebas atau lebih serta melakukan observasi terhadap variabel-variabel terikat untuk menemukan variasi yang muncul seiring dengan memanipulasi variabel bebas tersebut. Variabel bebas yang dimanipulasi adalah pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing, sedangkan variabel terikatnya adalah penalaran matematis dan motivasi belajar siswa.

Dalam penelitian ini responden dikelompokkan menjadi dua kelas. Kelas pertama adalah kelas eksperimen, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing. Kelas kedua adalah kelas kontrol, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika konvensional. Kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 30 siswa yang mempunyai kemampuan sama.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, baik hasil menghitung maupun mengukur, kuantitatif ataupun kualitatif, dari karakteristik tertentu mengenai kesimpulan objek yang lengkap dan jelas (Sudjana 1992). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas IX MTs N

Bandar Surabaya tahun pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 122 siswa yang terdiri dari 4 kelas dan tidak dibedakan berdasarkan kemampuan. Hal ini dapat dilihat dari hasil ujian semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013.

Tabel 3.1
Hasil Ujian Semester Ganjil Kelas VIII
MTs N Bandar Surabaya tahun pelajaran 2012/2013

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata
VIII A	30	58
VIII B	30	59
VIII C	30	58
VIII D	32	60

2. Sampel

pengambilan sampel diambil dengan menggunakan *Purposive Random Sampling* (Sudjana, 1992:168), sampel dalam penelitian ini terpilih kelas IX A sebagai kelas kontrol dan IX B sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan dengan menggunakan metode penemuan terbimbing sedang kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa soal tes untuk mengetahui penalaran matematis dan angket untuk mengetahui motivasi siswa. Soal tes yang digunakan adalah soal tes akhir (*postest*). Tes akhir diberikan setelah kegiatan belajar mengajar berakhir. Hasil tes ini digunakan untuk melihat tingkat penalaran matematis terhadap materi yang diajarkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum alat pengumpulan data diberikan kepada responden, terlebih dahulu diujikan diluar sampel, untuk mengetahui indeks validitas dan reliabilitas. Jika diperoleh indeks validitas dan reliabilitas sudah memenuhi ketentuan, maka angket layak disebarakan kepada sampel.

1. Tes Penalaran Matematis

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tipe uraian. Tes tipe uraian memiliki keunggulan, Ruseffendi (1993:104) meyakini bahwa dengan tes tipe uraian akan terlihat sifat kreatif dalam diri siswa dan hanya siswa yang menguasai materi yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar. Penggunaan tes tipe uraian dimaksudkan untuk mengetahui penalaran matematis siswa. Melalui tes uraian dapat diketahui langkah-langkah pengerjaan siswa, pola pikir siswa dalam membuat kesimpulan. Aspek-aspek yang diukur dalam soal kemampuan penalaran yaitu:

1. Memberi penjelasan dengan menggunakan model
2. Menyusun dan menguji konjektur.

Pedoman penskoran berdasarkan indikator-indikator kemampuan penalaran matematis. Adapun pedoman pemberian skor tes kemampuan penalaran matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator Skor	1. Memberi penjelasan dengan menggunakan model	2. Menyusun dan menguji konjektur
0	Tidak ada jawaban atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan	Tidak ada jawaban atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan
2	Siswa mampu merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar	Siswa mampu merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar
4	Siswa mampu memberi penjelasan masalah dengan menggunakan model dan hampir sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	Siswa mampu menyusun dan menguji konjektur dan hampir sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
6	Siswa mampu memberi penjelasan masalah dengan menggunakan model dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	Siswa mampu menyusun dan menguji konjektur dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
8	Siswa mampu memberi penjelasan masalah dengan menggunakan model dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	Siswa mampu menyusun dan menguji konjektur dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
10	Siswa mampu memberi penjelasan masalah dengan menggunakan model dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	Siswa mampu menyusun dan menguji konjektur dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi kelas IX semester ganjil, pada pokok bahasan Bangun Ruang Sisi lengkung. Soal yang peneliti persiapkan harus dapat dipercaya dan diandalkan. Oleh karena itu, sebelum

instrumen digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba. Analisis hasil uji coba tes penalaran matematis sebagai berikut.

a. **Analisis Validitas Instrumen Penalaran Matematis**

Suatu alat ukur dikatakan valid apabila alat ukur tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat. Pengujian validitas isi dalam penelitian ini dilakukan dengan menelaah butir instrumen, yaitu dengan cara mencermati kesesuaian isi butir soal dengan perencanaan yang dituangkan dalam kisi-kisi soal. Selain itu pengujian juga dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli, yaitu guru matematika dan dosen pembimbing penelitian ini. Instrumen tes yang sudah divalidasi oleh tim ahli tersebut, kemudian diujicobakan kepada siswa di luar sampel.

Untuk menguji validitas butir soal dihitung korelasinya dengan rumus *Product Moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N: Jumlah Peserta

X: Skor item tes

Y: Skor total

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid atau layak diujikan (Ghufron dan Utama, 2011: 4.10-4.13)

Berdasarkan data perhitungan validitas instrumen penalaran matematis matematika pada lampiran, dibuat rekapitulasi hasil perhitungan seperti tertera pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas
Soal Tes penalaran matematis

No Soal	Koefisien Korelasi	Nilai r_{tabel}	Kriteria
1	0,421	0,378	Valid
2	0,732	0,378	Valid
3	0,684	0,378	Valid
4	0,714	0,378	Valid
5	0,700	0,378	Valid

pada Tabel 3.3 menggunakan pedoman bahwa jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga soal tersebut dinyatakan valid, sehingga setiap butir diatas dapat dipakai sebagai alat penelitian.

b. Analisis Reliabilitas Instrumen Penalaran Matematis

Reliabilitas suatu alat ukur adalah derajat keajegan alat tersebut dalam mengukur apa saja yang diukur. Jadi sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut menunjukkan hasil yang mantap. Dengan kata lain bahwa suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika hal tersebut dapat memberikan hasil yang tepat atau ajeg.

Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus Spearman Brown (Ghufron dan Utama, 2011: 5), yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{1/2}^{1/2}}{1 + r_{1/2}^{1/2}}$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas penuh tes

$r_{1/2}^{1/2}$: koefisien reliabilitas setengah tes

$$r_{1/2}^{1/2} = r_{xy}$$

Kriteria derajat reliabilitasnya:

Besarnya r_{11}	Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi

(Sumber: Suherman, 2003: 139)

Dalam penelitian ini nilai reliabilitas tes penalaran matematis diperoleh dengan perhitungan menggunakan bantuan program SPSS V.16. Hasil output perhitungan menggunakan program SPSS tersebut dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 13.

Berdasarkan data perhitungan reliabilitas instrumen penalaran matematis pada Lampiran 13, rekapitulasi hasil perhitungan seperti tertera pada Tabel 3.4

Tabel 3.4
Rekapitulasi Hasil Perhitungan Reliabilitas
Soal Tes Penalaran Matematis

Kemampuan	Jumlah soal yang valid	r_{11}	Tingkat reliabilitas
penalaran matematis	5 soal	0,648	Sedang

Tabel 3.4 terlihat bahwa instrumen tes penalaran matematis memiliki tingkat reliabilitas yang sedang yaitu 0,648. Hal ini berarti bahwa instrumen penalaran matematis tersebut handal untuk digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

c. Analisis Tingkat Kesukaran Tes Penalaran Matematis

Tingkat kesukaran merupakan salah satu karakteristik butir soal yang dapat menunjukkan butir soal tersebut apakah termasuk mudah, sedang atau sukar. Dijelaskan oleh Ghufron dan Utama (2011:8.2) dalam buku Evaluasi

Pembelajaran Matematika, bahwa tingkat kesukaran suatu butir instrumen ialah proporsi peserta tes menjawab benar butir instrumen tersebut. Untuk menghitung tingkat kesukaran butir instrumen tersebut digunakan rumus:

$$p = \frac{\text{Jumlah yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh peserta tes}}$$

Berdasarkan nilai p hasil perhitungan, tingkat kesukaran butir dan perangkat instrumen dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu mudah, sedang dan sukar. Sebagai patokan indeks tingkat kesukaran, dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Nilai p
Sukar	0,00 - 0,25
Sedang	0,26 - 0,75
Mudah	0,76 - 1,00

Sumber: Ghufron dan Sutama (2011: 8.5)

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir instrumen dapat dilihat pada Lampiran 14. Berikut rekapitulasi hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Rekapitulasi hasil perhitungan tingkat kesukaran
Tes Penalaran Matematis

Butir Soal	Nilai p	Tingkat Kesukaran
1	0,76	Mudah
2	0,47	Sedang
3	0,52	Sedang
4	0,23	Sulit
5	0,57	Sedang

Pada Tabel 3.6 terlihat hasil perhitungan tingkat kesukaran butir instrumen penalaran matematis, maka 5 butir soal tersebut sudah dapat digunakan sebagai alat tes dalam penelitian ini.

d. Analisis Daya Beda Tes Penalaran Matematis

Dalam buku *Evaluasi Pembelajaran Matematika* yang ditulis oleh Ghufron dan Utama (2011: 8.5-8.9) dijelaskan bahwa daya beda instrumen ialah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan butir instrumen membedakan kelompok yang berprestasi tinggi (kelompok atas) dan kelompok yang berprestasi rendah (kelompok bawah) diantara para peserta tes. Berbeda dari tingkat kesukaran, daya beda butir instrumen secara langsung menentukan kualitas butir soal, dalam arti kualitas kualitas konstruksi butir soal. Daya pembeda suatu butir soal yang dianggap masih memadai untuk sebuah butir instrumen ialah apabila sama atau lebih besar dari +0,25. Bila lebih kecil dari itu maka butir instrumen tersebut dianggap kurang mampu membedakan peserta tes yang mempersiapkan diri dalam menghadapi tes tersebut dari peserta tes yang tidak mempersiapkan diri. Bahkan apabila daya beda itu menjadi negatif, maka butir instrumen itu sama sekali tidak dapat dipakai sebagai alat ukur prestasi belajar siswa.

Untuk menghitung daya beda butir soal penalaran matematis dalam penelitian ini digunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_a - B_b}{0,5T}$$

Keterangan:

D : Daya Beda

B_a : Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B_b : Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

T : jumlah peserta tes (Bila jumlah peserta tes ganjil, maka T: jumlah peserta tes kurang satu)

Hasil perhitungan daya beda pada butir instrumen penalaran matematis dapat dilihat pada Lampiran 15. Rekapitulasi hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Beda
Pada Soal Tes Penalaran Matematis

Butir Soal	Indeks Daya Beda	Kategori
1	0,28	Memadai
2	0,58	Memadai
3	0,58	Memadai
4	0,36	Memadai
5	0,70	Memadai

Tabel 3.7 memperlihatkan bahwa hasil perhitungan daya beda butir instrumen penalaran matematis menunjukkan 5 butir soal tersebut sudah memadai dan dapat digunakan sebagai alat tes dalam penelitian.

2. Tes Motivasi Belajar Siswa

Instrumen non-tes yang digunakan adalah angket motivasi belajar siswa untuk mengukur respon siswa terhadap model pembelajaran dengan penemuan terbimbing. Teknik angket digunakan untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar. Angket motivasi belajar yang diberikan terdiri dari beberapa indikator meliputi kesadaran akan kebutuhan, tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan dan lebih senang bekerja sendiri, menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah, dapat mempertahankan pendapatnya, senang mencari dan memecahkan masalah, kegiatan dalam belajar.

Angket disusun dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal, masing-masing soal mempunyai empat alternatif jawaban dengan skor yang berbeda. Siswa diharapkan menjawab pertanyaan sesuai dengan kesadaran yang sebenarnya. Skor yang diberikan untuk setiap butir soal diklasifikasikan sebagai berikut.

- a. Jika siswa memilih alternatif jawaban yang tergolong paling baik diberi skor 4
- b. Jika siswa memilih alternatif jawaban yang tergolong baik diberi skor 3
- c. Jika siswa memilih alternatif jawaban yang tergolong sedang diberi skor 2
- d. Jika siswa memilih alternatif jawaban yang tergolong rendah diberi skor 1

Sebelum angket diberikan pada responden, terlebih dahulu diuji cobakan diluar sampel. Adapun kisi-kisi angket motivasi belajar tersebut sebagai berikut.

Tabel 3.8
Kisi-kisi angket motivasi

No	Variabel	Indikator	Aspek yang diukur	Item
1.	Motivasi belajar siswa	- Kesadaran akan kebutuhan	- Siswa mengerti tentang maksud dan tujuan mempelajari matematika	1,8,9,15
		- Tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan dan lebih senang bekerja sendiri	- Siswa berusaha sendiri dalam menemukan jawaban setiap soal atau tugas matematika	6,7,11
		- Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah	- Adanya keinginan untuk dapat menyelesaikan setiap soal matematika	5,10
		- Dapat mempertahankan pendapatnya	- Siswa dapat mempertahankan atau bertanggung jawab atas setiap soal yang dikerjakan	13
		- Senang mencari dan memecahkan masalah	- Adanya rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran matematika sehingga timbul	12,14

		- Kegiatan belajar	keinginan untuk mencari dan memecahkan soal matematika - Siswa aktif dan tanggap terhadap materi yang diberikan	2,3,4
--	--	--------------------	--	-------

Sebelum alat pengumpulan data diberikan kepada responden, terlebih dahulu diujikan pada siswa dalam populasi tetapi di luar sampel untuk mengetahui tingkat validitas dan realibilitas. Apabila alat pengumpulan data tersebut sudah memenuhi ketentuan maka alat pengumpulan data tersebut sudah layak untuk digunakan pada sampel.

1. Pengujian Validitas Instrumen Motivasi Belajar Siswa

Dalam penelitian ini digunakan alat ukur berupa validitas isi (*content validity*). Validitas isi menunjuk bahwa instrumen telah mencakup isi (aspek-aspek dari) kerangka/konsep. Artinya, seberapa jauh butir-butir instrumen tersebut telah mewakili aspek-aspek yang akan diukur tersebut.

Pengujian validitas isi dalam penelitian ini dilakukan dengan menelaah butir instrumen, yaitu dengan cara mencermati kesesuaian isi butir soal dengan perencanaan yang dituangkan dalam kisi-kisi soal. Selain itu pengujian juga dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli, yaitu guru matematika dan dosen pembimbing penelitian ini. Setelah diujikan kepada siswa, kemudian dihitung korelasinya dengan rumus *product moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N: Jumlah Peserta

X: Skor item tes

Y: Skor total

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid atau layak diujikan (Ghufron dan Utama, 2011:4.10-4.13). Hasil perhitungan validitas pada butir instrumen motivasi belajar siswa dapat dilihat pada Lampiran 16. Berikut rekapitulasi hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas
Angket Motivasi Siswa

No Soal	Koefisien Korelasi	Nilai r_{tabel}	Keputusan
1	0,636	0,378	Valid
2	0,804	0,378	Valid
3	0,545	0,378	Valid
4	0,648	0,378	Valid
5	0,700	0,378	Valid
6	0,897	0,378	Valid
7	0,645	0,378	Valid
8	0,824	0,378	Valid
9	0,750	0,378	Valid
10	0,376	0,378	Valid
11	0,915	0,378	Valid
12	0,395	0,378	Valid
13	0,915	0,378	Valid
14	0,880	0,378	Valid
15	0,487	0,378	Valid
16	0,917	0,378	Valid

17	0,665	0,378	Valid
18	0,840	0,378	Valid
19	0,579	0,378	Valid
20	0,915	0,378	Valid

Pengambilan keputusan pada Tabel 3.9 menggunakan pedoman bahwa jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid, sehingga setiap butir tersebut dapat digunakan sebagai alat penelitian.

2. Pengujian Reliabilitas Instrumen Angket Motivasi Belajar Siswa

Setelah dihitung validitas butir angket, selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas instrument angket. Untuk mengetahui reliabilitas angket motivasi belajar siswa digunakan rumus Spearman Brown (Ghufron dan Sutama 2011: 5, dan Suherman 2003: 139) yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{1/2 \cdot 1/2}}{1 + r_{1/2 \cdot 1/2}}$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas penuh tes

$r_{1/2 \cdot 1/2}$: koefisien reliabilitas setengah tes

$$r_{1/2 \cdot 1/2} = r_{xy}$$

Kriteria derajat reliabilitasnya:

$r_{11} \leq 0,20$; derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$; derajat reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,70$; derajat reliabilitas sedang

$0,70 < r_{11} \leq 0,90$; derajat reliabilitas tinggi

$0,90 < r_{11} \leq 1,00$; derajat reliabilitas sangat tinggi

Dalam penelitian ini nilai reliabilitas angket motivasi belajar siswa diperoleh dengan perhitungan menggunakan bantuan program SPSS V.16. Hasil output perhitungan menggunakan program SPSS tersebut dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 17. Berdasarkan data perhitungan reliabilitas instrumen angket motivasi belajar siswa pada Lampiran 17, dibuat rekapitulasi hasil perhitungan seperti tertera pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Perhitungan Reliabilitas
Soal Angket Motivasi Belajar Siswa

Kemampuan	Jumlah butir yang valid	r_{11}	Tingkat reliabilitas
motivasi belajar siswa	20 butir	0,952	Tinggi

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3.10 tampak bahwa instrumen angket motivasi belajar siswa memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi yaitu 0,952. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen angket motivasi belajar siswa tersebut sangat handal untuk digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

D. Prosedur pengumpulan Data

1. Tes

Tes merupakan cara untuk mengukur tingkat penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran dalam satu kompetensi

dasar. Adapun materi yang diujikan adalah pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.

2. Angket

Angket diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian dilaksanakan dan setelah proses pembelajaran selesai dalam satu kompetensi dasar. Pemberian angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian dimulai digunakan untuk melihat motivasi siswa sebelum dilakukan penelitian. Pemberian angket setelah penelitian berguna untuk melihat pengaruh penggunaan pendekatan pembelajaran dalam motivasi pada siswa. Setelah data terkumpul maka akan dapat disimpulkan apakah ada pengaruh yang berarti pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing terhadap motivasi siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

E. Metode Analisis data

Uji hipotesis yang akan dipakai perlu dilakukan uji asumsi terlebih dahulu. Uji asumsi dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila data yang diuji tidak normal dan homogen maka perlu dilakukan uji non parametrik.

a. Uji normalitas

Uji normalitas dari distribusi kelas eksperimen (Kelas Kontekstual) dan kelas kontrol (kelas Konvensional) dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas yang digunakan untuk penelitian berdistribusi normal atau tidak normal.

b. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data skor tes penalaran matematis yang diperoleh memiliki varians sama atau sebaliknya. Adapun Hipotesis untuk uji ini adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (tidak homogen)}$$

Statistik yang digunakan dalam uji ini adalah:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kriteria uji: tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$

diperoleh dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan $n_1 - 1$ adalah dk pembilang, dan $n_2 - 1$ adalah dksds penyebut (Sudjana, 1992: 250).

c. Uji Statistik Non Parametrik

Uji ini digunakan apabila data berasal dari kelompok yang berdistribusi tidak normal dan homogen, yaitu dengan menggunakan uji Mann-Whitney U karena kedua sampel diuji saling bebas (Ruseffendi, 1993).

Statistik ujinya adalah:

$$U_i = \frac{n_1 n_2 + [n_1(n_1 + 1)]}{2} - R_1$$

Dengan $i = 1, 2$

Kriteria pengujian untuk uji dua pihak adalah H_0 diterima jika nilai signifikan $> 0,05$.

d. Uji Hipotesis

Jika data normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan rata-rata. Analisis data dengan menggunakan uji t. Uji ini juga digunakan pada analisis data tes akhir.

Hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

a. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak ada perbedaan penalaran matematis siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan penalaran matematis siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

b. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak ada perbedaan motivasi siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan motivasi siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis statistik di atas diuji dengan memperhatikan nilai t_{hitung} dari tabel *Paired Samples Test* terhadap nilai t_{tabel} (distribusi-t), tingkat signifikan ($\alpha = 0,05$) dengan df atau dk (derajat kebebasan) = jumlah data-2 atau $60-1=58$ sehingga $t_{tabel} = t_{0,95;58} = 2,0017$. Untuk mengolah data peneliti menggunakan program SPSS 16.0 Windows.

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh dua macam data, yaitu data skor tes penalaran matematis dan motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen (kelas yang diberikan pembelajaran dengan penemuan terbimbing) yaitu kelas IX B maupun kelas kontrol (kelas yang diberikan pembelajaran konvensional) yaitu kelas IX A pada MTs N Bandar Surabaya tahun pelajaran 2013/2014.

A.1 Deskripsi Data Penalaran Matematis

Data tes penalaran matematis siswa diperoleh dari tes uraian yang terdiri dari 5 soal dengan materi yang diujikan bangun ruang sisi lengkung kelas IX pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014. Data yang diperoleh dapat dilihat pada deskripsi data penalaran matematis yang dirangkum dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Hasil Postes Penalaran Matematis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Deskripsi Data	Penalaran Matematis	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	30	30
Nilai Minimum	54	36
Nilai Maksimum	100	72

Rata-rata	76,87	50,27
Range	46	36
Simpangan Baku (SD)	10,32	8,25

Dari Tabel 4.1 terlihat bahwa kelas eksperimen (yang mendapat pembelajaran penemuan terbimbing) berjumlah 30 siswa dengan nilai tertinggi 100, terendah 54 dengan rata-rata kelas 76,87. Untuk kelas kontrol (dengan pembelajaran konvensional) berjumlah 30 siswa dengan nilai tertinggi 72 dan nilai terendah 36 dengan rata-rata 50,27. Demikian juga untuk simpangan baku atau standar deviasi juga lebih tinggi pada kelas eksperimen. Dari hasil tersebut sudah dapat dikatakan bahwa hasil tes penalaran matematis pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Selanjutnya akan dilakukan analisis dari data penelitian untuk menguji hipotesis yang diajukan. Analisis ini dilakukan untuk melihat perbedaan yang berarti tentang penalaran matematis siswa dari kedua kelas eksperimen dan kontrol. Uji hipotesis yang akan dipakai perlu dilakukan uji asumsi terlebih dahulu. Uji asumsi dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Pengujian Hipotesis Penalaran Matematis

Hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak ada perbedaan penalaran matematis siswa pada pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan penalaran matematis siswa pada

pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis statistik diuji dengan memperhatikan nilai t_{hitung} dari tabel *Paired Samples Test* terhadap nilai t_{tabel} (distribusi-t), tingkat signifikan ($\alpha = 0,05$) dengan df atau dk (derajat kebebasan) = jumlah data-2 atau $60-2=58$ sehingga $t_{tabel} = t_{0,95;58} = 2,0017$. Untuk mengolah data, peneliti menggunakan program SPSS 16.0 Windows.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Jika data normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan rata-rata. Analisis data dengan menggunakan uji t.

b. Uji Normalitas Data Penalaran Matematis

Uji normalitas dari distribusi kelas eksperimen (pembelajaran penemuan terbimbing) dan kelas kontrol (pembelajaran Konvensional) dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*. Dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS V.16 untuk perhitungannya. Kriteria uji: jika signifikan lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal, dan jika signifikan kurang dari $\alpha = 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas data penalaran matematis kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.1. Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yang berdasarkan Tabel 4.2 bahwa nilai signifikan pada kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing adalah

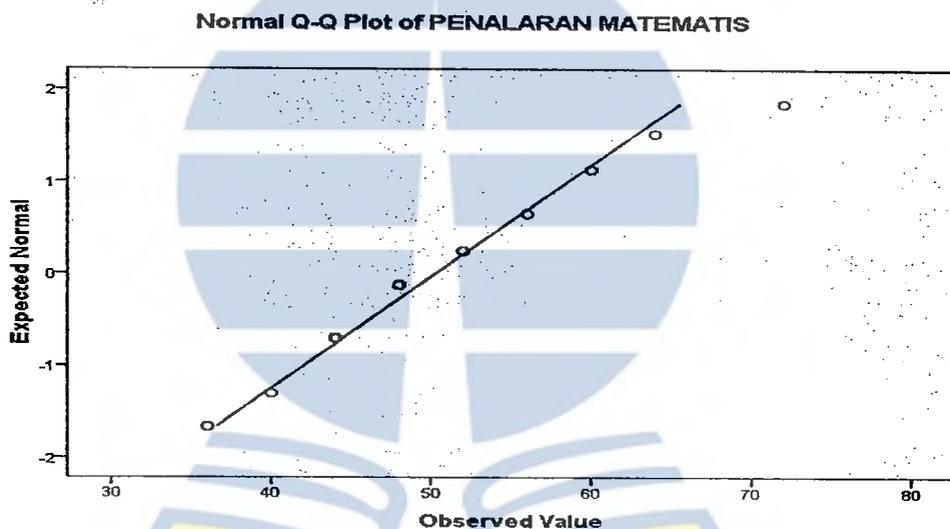
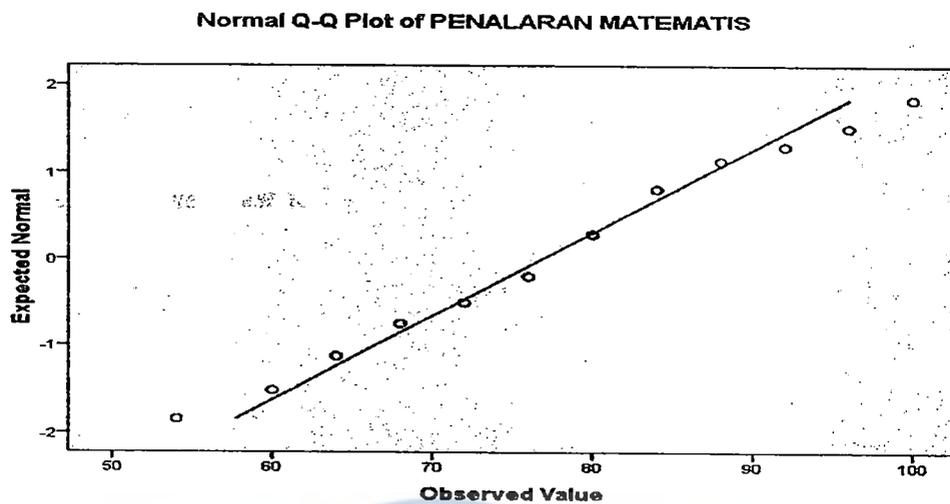
0,183 dan nilai signifikan pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional adalah 0,121. Ini berarti nilai signifikan dari kedua pembelajaran tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil penalaran matematis kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional berdistribusi normal.

Tabel 4.2
Uji Normalitas Penalaran Matematis Kelas Penemuan Terbimbing Dan Kelas Yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional

Tests of Normality

Uji	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Penalaran matematis	Penemuan Terbimbing	.133	30	.183	.976	30	.702
	Pembelajaran Konvensional	.143	30	.121	.954	30	.212

a. Lilliefors Significance Correction



Gambar 4.1 Grafik Hasil Uji Normalitas Penalaran Matematis Kelas Penemuan Terbimbing Dan Kelas Yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional

c. Uji Homogenitas Data Penalaran Matematis

Uji homogenitas varians dari data kelas eksperimen (pembelajaran penemuan terbimbing) dan kelas kontrol (pembelajaran Konvensional) dilakukan dengan uji *levene*. Dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS V.16 untuk perhitungannya. Kriteria uji: jika signifikan lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0

diterima dan jika signifikan kurang dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Adapun

Hipotesis untuk uji ini adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (tidak homogen)}$$

Hasil uji homogenitas varians data penalaran matematis kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3
Uji Homogenitas Penalaran Matematis Kelas Penemuan Terbimbing Dan Kelas Pembelajaran Konvensional

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PENALARAN MATEMATIS	Based on Mean	.728	1	58	.397
	Based on Median	.806	1	58	.373
	Based on Median and with adjusted df	.806	1	55.796	.373
	Based on trimmed mean	.745	1	58	.391

Dari Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa nilai signifikan pada *Based On Mean* adalah 0,397 nilai ini lebih besar dari 0,05 maka berdasarkan kriteria uji dapat diambil kesimpulan, H_0 diterima. Dengan demikian varians data penalaran matematis kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional adalah homogen.

d. Uji Hipotesis

Hasil perhitungan uji-t penalaran matematis kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4
Uji-t Penalaran Matematis

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
PENALARAN MATEMATIS	Equal variances assumed	.728	.397	10.996	58	.000	26.6000	2.41911	21.75762	31.44238
	Equal variances not assumed			10.996	55.214	.000	26.6000	2.41911	21.75241	31.44759

Dari Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai signifikan pada *Equal variances assumed* adalah 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka berdasarkan kriteria uji dapat diambil kesimpulan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penalaran matematis yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran

dengan menggunakan penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.1, skor rata-rata penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing adalah 76,87, sedangkan skor rata-rata penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional adalah 50,27.

A.2 Deskripsi Data Motivasi belajar siswa

Data motivasi belajar siswa diperoleh dari angket yang terdiri dari 20 soal dimana materi yang diujikan bangun ruang sisi lengkung kelas IX pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014.

Tabel 4.5
Hasil Angket Motivasi Siswa
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Deskripsi Data	Motivasi Siswa	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	30	30
Nilai Minimum	55	45
Nilai Maksimum	70	62
Rata-rata	60,13	54,10
Simpangan Baku (SD)	4,685	4,023

Dari Tabel 4.5 terlihat bahwa kelas eksperimen (yang mendapat pembelajaran penemuan terbimbing) berjumlah 30 siswa dengan nilai tertinggi 70, terendah 55 dengan rata-rata kelas 60,13. kelas kontrol (dengan pembelajaran konvensional) berjumlah 30 siswa dengan nilai tertinggi 62 dan nilai terendah 45 dengan rata-rata 54,10. Demikian juga untuk simpangan baku atau standar deviasi juga lebih tinggi pada kelas eksperimen. Dari hasil tersebut sudah dapat dikatakan bahwa hasil angket motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Selanjutnya akan dilakukan analisis dari data penelitian untuk menguji hipotesis yang diajukan. Analisis ini dilakukan untuk melihat perbedaan yang berarti tentang motivasi siswa dari kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis yang akan dipakai perlu dilakukan uji asumsi terlebih dahulu. Uji asumsi dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Pengujian Hipotesis Motivasi Siswa

Hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak ada perbedaan motivasi siswa pada pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan motivasi siswa pada pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis statistik diuji dengan memperhatikan nilai t_{hitung} dari tabel *Paired Samples Test* terhadap nilai t_{tabel} (distribusi-t), tingkat signifikan ($\alpha = 0,05$)

dengan df atau dk (derajat kebebasan) = jumlah data-2 atau $60-2=58$ sehingga $t_{tabel} = t_{0,95;58} = 2,0017$. Untuk mengolah data peneliti menggunakan program SPSS 16.0 Windows.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Jika data normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan rata-rata. Analisis data dengan menggunakan uji t.

b. Uji Normalitas Data Motivasi Belajar Siswa

Uji normalitas dari distribusi kelas eksperimen (pembelajaran penemuan terbimbing) dan kelas kontrol (pembelajaran Konvensional) dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*. Dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS V.16 untuk perhitungannya. Kriteria uji : jika signifikan lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal, dan jika signifikan kurang dari $\alpha = 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas data angket motivasi siswa kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Gambar 4.2.

Tabel 4.6
Uji Normalitas Motivasi Belajar Siswa Kelas Penemuan Terbimbing Dan
Kelas Yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional

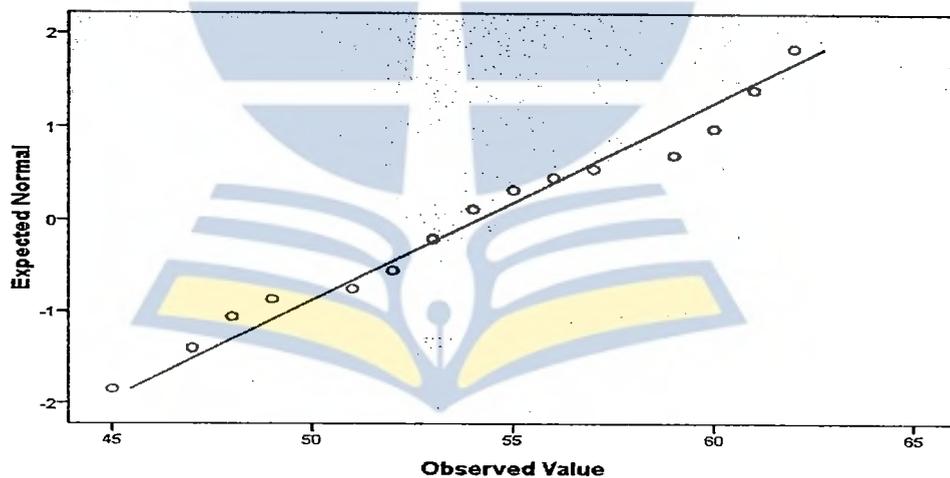
Tests of Normality

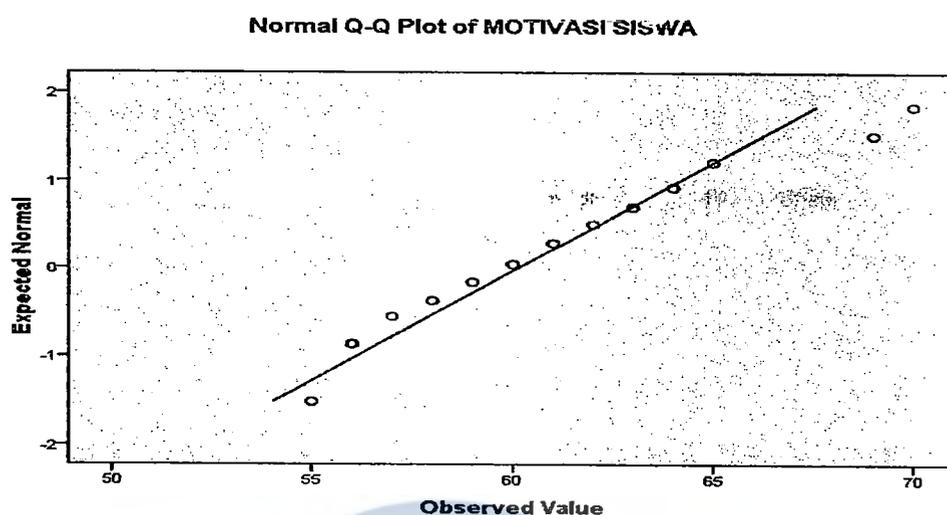
	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Motivasi belajar siswa	Penemuan terbimbing	.115	30	.200	.934	30	.062
	Pembelajaran Konvensional	.119	30	.200*	.955	30	.228

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Normal Q-Q Plot of MOTIVASI SISWA





Gambar 4.2 Grafik Hasil Uji Normalitas Motivasi Belajar Siswa Kelas Penemuan Terbimbing Dan Kelas Yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional

Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yang berdasarkan Tabel 4.6 menyatakan bahwa nilai signifikan pada kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing adalah 0,200 dan nilai signifikan pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional adalah 0,200. Ini berarti nilai signifikan dari kedua pembelajaran tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil angket motivasi belajar siswa kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Data Motivasi Belajar Siswa

Uji homogenitas varians dari data kelas eksperimen (pembelajaran penemuan terbimbing) dan kelas kontrol (pembelajaran Konvensional) dilakukan dengan uji *levene*. Dalam hal ini, peneliti menggunakan bantuan program SPSS V.16 untuk

perhitungannya. Kriteria uji: jika signifikan lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan jika signifikan kurang dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Adapun

Hipotesis untuk uji ini adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (tidak homogen)}$$

Hasil uji homogenitas varians data motivasi belajar siswa kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7
Uji Homogenitas Motivasi Belajar Siswa Kelas Penemuan Terbimbing Dan Kelas Pembelajaran Konvensional

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Motivasi belajar siswa	Based on Mean	.577	1	58	.451
	Based on Median	.544	1	58	.464
	Based on Median and with adjusted df	.544	1	56.077	.464
	Based on trimmed mean	.621	1	58	.434

Dari Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa nilai signifikan pada *Based On Mean* adalah 0,45. Nilai ini lebih besar dari 0,05 maka berdasarkan kriteria uji dapat diambil kesimpulan H_0 diterima. Dengan demikian varians data motivasi belajar siswa kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional adalah homogen.

d. Uji Hipotesis

Hasil perhitungan uji-t motivasi belajar siswa kelas yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8
Uji-t Motivasi Belajar Siswa

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
MOTIVASI SISWA	Equal variances assumed	.577	.451	5.351	58	.000	6.03333	1.12759	3.77622	8.29045	
	Equal variances not assumed			5.351	56.704	.000	6.03333	1.12759	3.77512	8.29155	

Dari Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa nilai signifikan pada *Equal variances assumed* adalah 0,000 lebih kecil dari 0,05, maka berdasarkan kriteria uji dapat diambil kesimpulan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.5, skor rata-rata motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing adalah 60,13. Skor rata-rata motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional adalah 54,10.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan dalam penelitian ini meliputi: (1) analisis perbedaan penalaran matematis siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional. (2) analisis perbedaan motivasi siswa pada pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

1. Penalaran Matematis Siswa

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional yang dapat dilihat dari uji t. Dari hasil analisis data postes penalaran matematis siswa diperoleh t_{hitung} sebesar 10,996 yang lebih besar dari $t_{tabel} = t_{0,95;58} = 2,0017$. Perbedaan itu juga ditunjukkan oleh nilai rata-rata dari dua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen (kelas dengan metode penemuan terbimbing) memperoleh nilai rata-rata 76,87, sedangkan pada kelas kontrol (kelas dengan pembelajaran konvensional) memperoleh nilai rata-rata 50,27.

Melihat hasil tersebut kelas yang menggunakan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing, pembelajarannya lebih dapat diterima dan bermakna bagi siswa dibandingkan kelas konvensional. Sehingga penalaran matematis pada kelas yang menggunakan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan kelas dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai pendapat Ruseffendi (1988) yang menyatakan bahwa belajar penemuan itu penting, sebab matematika adalah bahasa yang abstrak, konsep dan

lain-lainnya. Hal itu akan lebih melekat bila melalui penemuan dan dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Belajar melalui penemuan berpusatkan pada siswa. Belajar menemukan, menyebabkan siswa mengembangkan potensi intelektualnya. Dengan menemukan hubungan dan keteraturan dari materi yang sedang dipelajari, siswa menjadi lebih mudah mengerti struktur materi yang dipelajari. Siswa lebih mudah mengingat konsep, struktur atau rumus yang telah ditemukan.

Adanya diskusi setelah peserta didik melakukan penemuan menambah pemahaman peserta didik baik secara lisan maupun tulisan karena selain melakukan penemuan, peserta didik juga harus membuat rangkuman hasil diskusi bersama kelompoknya kemudian menginformasikan dan mengkomunikasikannya kepada teman-teman tentang hasil penemuan dan diskusi yang telah dilakukannya. Peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan fakta, menemukan masalah, menemukan gagasan, menemukan solusi, menemukan penerimaan dan dapat menarik kesimpulan sendiri dari proses yang dialaminya. Beberapa kegiatan yang tumbuh pada pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing ini merupakan penalaran, Sejalan dengan pendapat Menurut Sumarmo (2010: 5-6) secara garis besar penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif diartikan sebagai penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati. Beberapa kegiatan yang tergolong penalaran induktif diantaranya adalah:

- a. Transduktif: menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus yang lainnya.
- b. Analogi: penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses.

- c. Generalisasi: penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang diamati.
- d. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan: interpolasi dan ekstrapolasi
- e. Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada.
- f. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur

Dengan melakukan penemuan, diskusi, menyimpulkan dan mengkomunikasikan

hasil penemuan kepada orang lain peserta didik dapat memahami konsep matematika secara sistematis khususnya pada konsep bangun ruang sisi lengkung.

Pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing merupakan metode pembelajaran yang berpusat pada ketrampilan mencari temuan, yang diikuti dengan penguatan kreatifitas. Sehingga dalam pembelajaran ini, selain dilatih menyelesaikan suatu permasalahan, kreatifitas peserta didik juga dapat dilatih. Peserta didik akan terbiasa menyelesaikan permasalahan dengan cara peserta didik temukan sendiri. Dengan demikian metode pembelajaran dengan penemuan terbimbing perlu diterapkan oleh guru matematika khususnya pada sekolah menengah pertama karena banyak materi atau pokok bahasan pada pelajaran matematika dapat menggunakan metode pembelajaran dengan penemuan terbimbing .

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemilihan metode dalam pembelajaran yang menarik perhatian siswa di kelas sangat penting dilakukan oleh guru. Seorang guru harus mempunyai keyakinan bahwa untuk mencapai

tujuan pembelajaran, siswa harus diajak untuk menyukai matematika terlebih dahulu. Dari pengamatan siswa yang diajarkan dengan cara menemukan sendiri rumus ternyata lebih menarik perhatian siswa. Dengan demikian pembelajaran matematika dalam kelas diharapkan mampu menarik perhatian siswa sehingga membuat siswa belajar lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu belajar mengalami dan menemukan sendiri konsep-konsep matematika atau bukan menerima konsep yang sudah jadi pada buku atau guru, diharapkan konsep yang dipelajari dapat dipahami dan mengendap lama pada ingatan siswa.

Berdasarkan pengamatan peneliti juga melihat pemberian kesempatan kepada siswa untuk membaca dan memahami permasalahan yang diberikan sebelum diskusi kelompok cukup efektif karena masing-masing siswa dapat memperoleh ide-ide tentang gambaran bagaimana cara menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Diskusi kelompok dengan bekal perbedaan ide-ide/gagasan-gagasan dari masing-masing siswa memiliki potensi untuk meningkatkan penalaran siswa karena pada saat diskusi kelompok siswa belajar mengkonstruksi pengetahuannya melalui informasi-informasi yang diperolehnya dalam diskusi. Pendapat saat diskusi menumbuhkan motivasi siswa untuk memecahkan masalah secara terpadu melalui berpikir logis, kritis, sistematis, dan akurat.

Kesimpulan yang dapat diambil dari perhitungan dan pengujian ini adalah pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing mempunyai pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini juga memperkuat anggapan bahwa matematika lebih merupakan ide dan proses berfikir dari pada fakta, matematika akan lebih baik dipahami dengan cara

menemukan kembali ide tersebut. Oleh karena itu penemuan dan verifikasi merupakan proses yang penting dalam pembelajaran matematika.

2. Motivasi Belajar Siswa

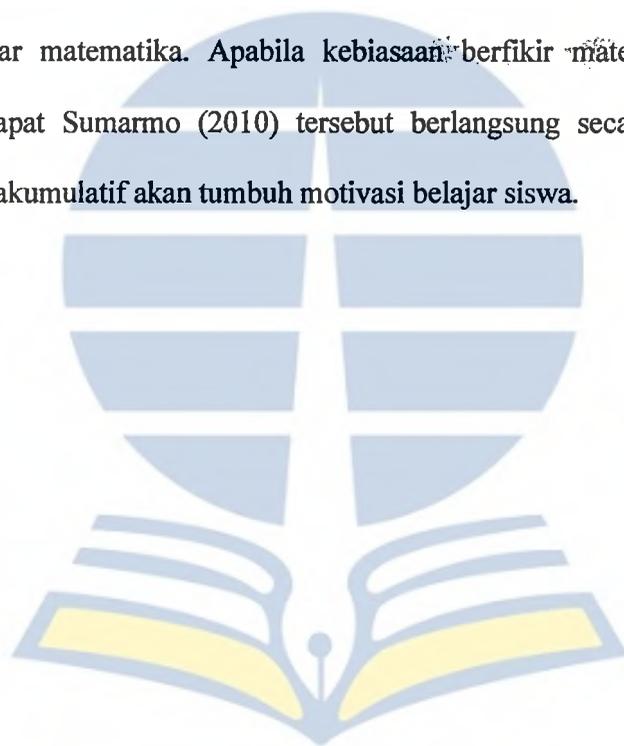
Angket motivasi siswa diberikan pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah postes penalaran matematis diberikan. Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis dapat ditunjukkan juga bahwa ada perbedaan metode pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing terhadap motivasi siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan ini ditunjukkan dengan hasil uji t . Dari hasil analisis data hasil angket motivasi siswa diperoleh t_{hitung} sebesar 5,351 yang lebih besar dari $t_{tabel} = t_{0,95;58} = 2,0017$. Perbedaan itu juga ditunjukkan oleh nilai rata-rata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen (kelas dengan metode penemuan terbimbing) diperoleh nilai rata-rata perolehan hasil perhitungan angket sebesar 60,13, sedangkan pada kelas kontrol (kelas dengan pembelajaran konvensional) memperoleh nilai rata-rata 54,10. Rentang skor siswa pada kelas eksperimen adalah 55 sampai dengan 70 dan kelas kontrol 45 sampai dengan 62 (skor maksimal 80). Melihat hasil tersebut kelas yang menggunakan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing sukses menarik perhatian siswa. Dengan pembelajaran yang melibatkan anak dalam menemukan suatu rumus siswa ternyata dapat menambah motivasi, siswa menjadi lebih senang dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut mengukuhkan pendapat Sudrajat (2008) bahwa metode dalam pembelajaran mempunyai ruang lingkup sebagai berikut:

1. Pemberian dorongan, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam rangka memberikan dorongan kepada warga belajar untuk terus mau belajar.
2. Pengungkap tumbuhnya minat belajar, yaitu cara untuk menumbuhkan rangsangan untuk tumbuhnya minat belajar warga belajar yang didasarkan pada kebutuhannya.
3. Menyampaikan bahan belajar, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam menyampaikan bahan dalam kegiatan pembelajaran.
4. Pencipta iklim belajar yang kondusif, yaitu cara untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi warga untuk belajar.
5. Tenaga untuk melahirkan kreativitas, yaitu cara untuk menumbuhkan kreativitas warga belajar sesuai dengan potensi yang dimilikinya.
6. Pendorong untuk penilaian diri dalam proses dan hasil belajar, yaitu cara untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran.
7. Pendorong dalam melengkapi kelemahan hasil belajar, cara untuk mencari pemecahan masalah yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran.

Dengan demikian metode pembelajaran dengan penemuan terbimbing perlu diterapkan oleh guru matematika khususnya pada sekolah menengah pertama, karena merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika.

Hasil pengamatan dalam proses pembelajaran, pada kelas eksperimen siswa diajar dengan berdiskusi dalam kelompok-kelompok. Dengan demikian siswa belajar untuk berbagi, menghargai pendapat orang lain, berfikir objektif dan terbuka. Selain itu peneliti juga melihat kelas eksperimen tampak lebih antusias

atau semangat dalam menanggapi bahan ajar yang diberikan dibandingkan kelas kontrol. Kelas terlihat lebih hidup, siswa lebih berani dalam menanggapi persoalan-persoalan matematis yang diberikan oleh guru. Rasa ingin tahu dan senang belajar yang ditumbuhkan melalui metode penemuan terbimbing ini sejalan dengan pendapat Sumarmo (2010: 7) yang menyatakan bahwa dalam mempelajari kompetensi matematik, siswa dan mahasiswa perlu memiliki kemampuan berfikir matematik tingkat tinggi, sikap kritis, kreatif dan cermat, obyektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu dan senang belajar matematika. Apabila kebiasaan berfikir matematik dan sikap seperti pendapat Sumarmo (2010) tersebut berlangsung secara berkelanjutan, maka secara akumulatif akan tumbuh motivasi belajar siswa.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing pada kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol.
2. Motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
3. Sebagian besar siswa menunjukkan sikap yang positif terhadap penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing.

B. Saran

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan kesimpulan maka disarankan beberapa hal berikut.

1. Model pembelajaran penemuan terbimbing perlu disosialisasikan agar dapat digunakan sebagai alternatif penyampaian pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.

2. Penerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing dapat memacu peningkatan hasil belajar siswa dalam kemampuan penalaran matematis dan motivasi belajar siswa.
3. Bagi guru, pihak sekolah, lembaga terkait dan peneliti diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan dengan populasi lebih besar dan mata pelajaran lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (1984). *Bimbingan belajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. (2006). Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi. Jakarta: Depdiknas
- Femilya.S. Z., Yerizon & Nonong. A. (2014). "Pengaruh penerapan metode penemuan terbimbing terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMAN 1 Padang Panjang" FMIPA UNP *eJournal online unp.ac.id/artikel/.....pdf*. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2015.
- Ghufron, A. dan Utama, A. (2011). *Evaluasi pembelajaran matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Markaban. (2008). *Model pembelajaran matematika dengan penemuan terbimbing*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Dan Penataran Guru Matematika.
- Mujiman, H. (1981). *Pokok-pokok penelitian ilmiah*. Jakarta: Al Hidayah
- Poerwadamita, W.J.S. (1991). *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rochaminah, S. (2008). *Penggunaan metode penemuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis (Online)* http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah_peserta/07_Sutji_Rochaminah_PenggunaanMetode_Penemuan_Untuk_Meningkatkan_Kemampuan.
- Ruseffendi, H. E.T. (1988). *Membantu Guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, H. E. T. (1993). *Statistik dasar untuk penelitian pendidikan*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen Dikti
- Sardiman. (1994). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Setiawan. (2010). *Metode penemuan ini, ada dua macam yakni metode penemuan murni dan metode penemuan terbimbing(Online)* <https://antik2006.wordpress.com/metode-penemuan-terbimbing>
- Sudrajat, A. (2008). *Pengertian pendekatan, strategi, metode, teknik, dan model pembelajaran. (online)* <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/09/12/pendekatan-strategi->

metode-teknik-dan-model- pembelajaran/.Diakses tanggal 2 Maret 2012.

Sudjana, N. (1992). *Metode statistik*. Bandung: Tarsito.

Suherman, E. (2003). "*Strategi pembelajaran matematika kontemporer (Edisi Revisi)*". Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

Sumarmo, U. (2010). *Berfikir dan disposisi matematik: Apa, mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik*. Bandung: FPMIPA UPI.

Turmudi. (2008). *Landasan filsafat dan teori pembelajaran matematika paradigma eksploratif dan investigatif*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka

Umi. M (2014). "*Upaya meningkatkan motivasi belajar IPA dengan meode pembelajaran penemuan terbimbing kelar 7 SMP VIII-B SMP N Lapang*". UPT Dinas Pendidikan Kecamatan Kembangbahu Journal_online.unisda.ac.id/data/artikel/...pdf. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2015.

Wahyudin. (2008). *Kemampuan Guru Matematika, calon Guru Matematika, dan siswa dalam pembelajaran matematika*. Laporan Penelitian IKIP Bandung : Tidak Diterbitkan

Widdiharto, R. (2004). *Model-model pembelajaran SMP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika.

Winkel, WS. (1983). *Psikologi pendidikan dan evaluasi*. Jakarta: Gramedia.

Zakaria, E and Iksan, Z. (2007). Promoting cooperative learning in science and matehematics education: A Malaysian Perspective, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2017, 3(1), 35-39

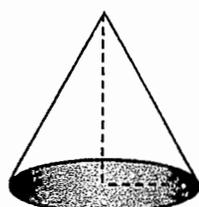
Lampiran 1

**ANALISIS MATERI KOMPETENSI SISWA MTs
(SILABUS)**

SEKOLAH : MTs N Bandar Surabaya
 KELAS : IX
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 SEMESTER : 1 (SATU)

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

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

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK / PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN			ALOKASI WAKTU
				TEKNIK	BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN	
2.1 Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola.	<ul style="list-style-type: none"> • Unsur-unsur pada tabung dan kerucut. <ul style="list-style-type: none"> ○ Unsur-unsur pada tabung ○ Unsur-unsur pada kerucut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola dengan menggunakan model bangun ruang sisi lengkung (model kerangka dan padat) 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola. 	Tes tulis	Tes uraian	Perhatikan gambar berikut !  Berilah tanda, mana yang menunjukkan	2 jam pelajaran

						jari-jari, alas, selimut, tinggi, dan garis pelukis pada kerucut di atas !	
2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola.	Luas permukaan tabung	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menemukan dan menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan tabung dengan bimbingan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur tabung. Menemukan rumus luas selimut dan luas permukaan tabung. Menentukan luas selimut dan luas permukaan tabung. 	Tes tulis	Tes uraian	Suatu tabung diketahui tinggi dan jari-jari alasnya masing-masing 7 cm dan 14 cm. Luas tabung adalah cm^2	3 jam pelajaran
	Luas permukaan kerucut	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menemukan dan menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut dengan bimbingan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kerucut. Menemukan rumus luas selimut dan luas 	Tes tulis	Tes uraian	Diketahui keliling alas sebuah kerucut adalah 31,4 cm. Jika tinggi kerucut 12 cm, hitunglah luas selimut kerucut ?	2 jam pelajaran

			<p>permukaan kerucut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan luas selimut dan luas permukaan kerucut. 				
	Luas permukaan bola	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menemukan dan menentukan rumus luas permukaan bola, dengan melakukan langkah-langkah seperti pada lks dengan bimbingan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas selimut dan luas permukaan bola. • Menentukan luas selimut dan luas permukaan bola. 	Tes tulis	Tes uraian	Sebuah bola mempunyai luas permukaan 7850 cm^2 . Berapakah panjang jari-jari bola tersebut ?	3 jam pelajaran
	Volume tabung	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menemukan dan menentukan rumus volume tabung, dengan bimbingan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus volume tabung. • Menentukan volume tabung. 			Sebuah drum berbentuk tabung terisi penuh oleh 785 liter minyak tanah. Jika jari-jari alas drum adalah 100 cm, maka ketinggian minyak	2 jam pelajaran

						Ptanah adalah ... cm	
	Volume kerucut	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menemukan dan menentukan rumus volume kerucut dengan melakukan kegiatan siswa seperti pada LKS dengan bimbingan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus volume kerucut. • Menentukan volume kerucut. • Menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui volumenya. 	Tes tulis	Tes uraian	Volume sebuah kerucut $144 \pi \text{ cm}^3$ dan tingginya 12cm. Panjang jari-jari lingkaran alas kerucut tersebut adalah. ($\pi = 3,14$)	3jam pelajaran
	Volume Bola	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menemukan dan menentukan rumus volume bola dengan bimbingan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus volume bola. • Menentukan volume bola. 	Tes tulis	Tes uraian	Volume sebuah bola yang jari-jarinya 10 cm adalah ... cm^3	2 jam pelajaran
2.3Memecahkan masalah yang berkaitan dengan	Penerapan bangun ruang sisi lengkung	Siswa membahas soal seperti pada contoh yang ada lks dengan bimbingan guru.	Menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas	Tes tulis	Tes uraian	Sebuah bola dimasukan dalam tabung, dimeter bola sama dengan diameter tabung. Jika diameter	3 jam pelajaran

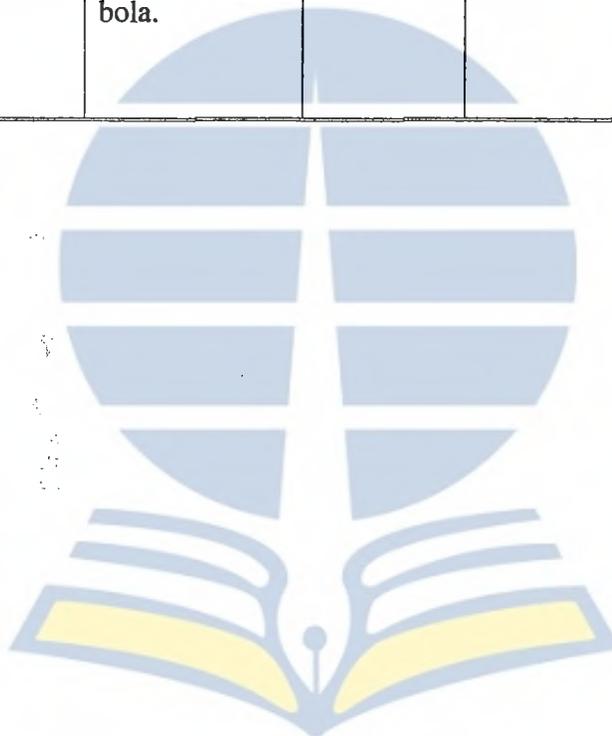
tabung, kerucut, dan bola.			dan volume dari tabung, kerucut, dan bola.			tabung 12cm, tinggi tabung 20cm, dan $\pi =$ 3,14 maka volume tabung diluar bola adalah cm ³	
----------------------------------	--	--	---	--	--	--	--

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika.

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035



Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Bandar Surabaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas Eksperimen)
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola
 Serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi unsur – unsur tabung, kerucut,
 dan bola
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
A. Indikator :

a. Kognitif :

1. Menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan tabung.
2. Menghitung luas selimut dan luas permukaan tabung.
3. Menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan tabung.

b. Afektif

1. Mengembangkan perilaku karakter sosial, meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Mengembangkan perilaku keterampilan sosial, meliputi: menjadi pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat.

B. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Siswa dapat menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan tabung.
2. Siswa dapat menghitung luas selimut dan luas permukaan tabung.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan tabung.

b. Afektif

1. Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan perilaku **berkarakter sosial** meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Partisipasi dalam pembelajaran, siswa dapat mengembangkan perilaku **keterampilan sosial** meliputi : pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat.

C. Model Pembelajaran: Penemuan terbimbing

D. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

E. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, Buku Paket, Buku Penunjang

F. Langkah-Langkah Kegiatan**I. Pendahuluan****Fase Orientasi**

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari.	1. aktif memberikan ide atau pendapat. 2. aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik.		
2	Guru menyampaikan tujuan belajar secara umum.	Menjadi pendengar yang baik.		

Fase Membuat hipotesis

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru mengingatkan siswa tentang keliling dan luas bangun datar berbentuk persegi panjang dan lingkaran	aktif memberikan ide atau pendapat.		

II. Kegiatan Inti**Fase Merancang percobaan**

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang.	1. dapat di-percaya 2. tanggung jawab individu. 3. Tanggung jawab sosial.		
2	Siswa menemukan rumus luas permukaan tabung menggunakan LKS, bila ada kesulitan siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.	1. tanggung jawab individu/ kelompok 2. aktif mengajukan pertanyaan		
3	Guru menekankan pada siswa untuk	1. Tanggung jawab sosial.		

	mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan LKS	2. aktif memberikan ide atau pendapat. 3. aktif mengajukan pertanyaan		
--	---	--	--	--

Fase Melakukan Percobaan Untuk memperoleh Informasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1. Tanggung jawab sosial. 2. aktif memberikan ide atau pendapat. 3. aktif mengajukan pertanyaan		
2	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

Fase Mengumpulkan dan menganalisis data.

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil kerja dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan.	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik.		
2	Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan (sharing). Guru bertindak sebagai fasilitator (Guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial. 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		

3	Guru memberi contoh soal penerapan yang berkaitan dengan luas permukaan tabung	1. Aktif mengajukan pertanyaan 2. Menjadi pendengar yang baik.		
4	Siswa mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan luas permukaan tabung	tanggung jawab individu/ kelompok		

III. Penutup

Fase membuat kesimpulan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa.			

G. Penilaian

Contoh Instrumen

- Panjang jari-jari alas sebuah tabung tanpa tutup 10,5 cm. Jika tinggi tabung 20 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah :
 - luas selimut tabung,
 - luas permukaan tabung.
- Suatu tabung diketahui luas permukaannya 1848 cm^2 dan jari-jari alasnya 14 cm. Hitunglah tinggi tabung tersebut ?

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	<p>Diket: $r = 10,5 \text{ cm}$ $t = 20 \text{ cm}$ $\pi = \frac{22}{7}$</p> <p>Ditanya : a. luas selimut tabung, b luas sisi tabung.</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Luas selimut tabung $= 2\pi r t$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 10,5 \times 20$ $= 1320 \text{ cm}^2$</p> <p>b. luas permukaan tabung $= 2\pi r^2 + 2\pi r t$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 10,5^2 + 2 \times \frac{22}{7} \times 10,5 \times 20$ $= 693 \quad + 1320$ $= 2013 \text{ cm}^2$</p>	<p>30</p> <p>30</p>
2	Diket : luas permukaannya $= 1848 \text{ cm}^2$	

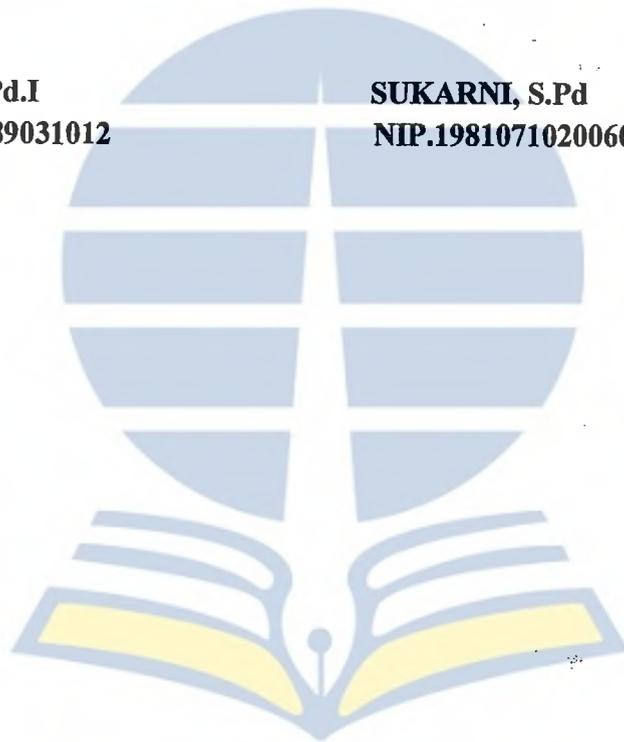
$r = 14 \text{ cm}$ Ditanya t.....? Jawab : luas permukaan tabung = $2\pi r^2 + 2\pi r t$ $1848 = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 + 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times t$ $1848 = 1232 + 88 \times t$ $t = \frac{616}{88}$ $t = 7 \text{ cm}$	40
Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Bandar Surabaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas Eksperimen)
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola
 Serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume tabung,
 kerucut dan bola.

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator

a. Kognitif :

1. Menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.
2. Menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut.
3. Menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan kerucut.

Afektif

1. Mengembangkan perilaku karakter sosial, meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Mengembangkan perilaku keterampilan sosial, meliputi: menjadi pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat.

B. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Siswa dapat menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.
2. Siswa dapat menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan kerucut.

b. Afektif

1. Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan perilaku **berkarakter sosial** meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Partisipasi dalam pembelajaran, siswa dapat mengembangkan perilaku **keterampilan sosial** meliputi : pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat.

C. Model Pembelajaran: Penemuan terbimbing

D. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

E. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, Buku Paket, Buku Penunjang

F. Langkah-Langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

Fase orientasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru menyampaikan tujuan belajar secara umum.	Menjadi pendengar yang baik.		
2	Memotivasi peserta didik untuk terlibat pada aktivitas penemuan	Menjadi pendengar yang baik.		

Fase Membuat hipotesis

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru mengingatkan kembali teorema pythagoras, panjang busur dan luas juring lingkaran	aktif memberikan ide atau pendapat.		

II. Kegiatan Inti

Fase Merancang percobaan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang.	1.dapat di-percaya 2.tanggung jawab individu. 3.Tanggung jawab sosial.		
2	Siswa menemukan rumus luas permukaan kerucut menggunakan LKS, bila ada kesulitan siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.	1.tanggung jawab individu/ kelompok 2.aktif mengajukan pertanyaan		
3	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan LKS	1.Tanggung jawab sosial. 2.aktif memberikan ide atau pendapat. 3.aktif mengajukan pertanyaan		

Fase Melakukan Percobaan Untuk memperoleh Informasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
----	----------	------------------------------	-------------------------	-------

1	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1. Tanggung jawab sosial. 2. aktif memberikan ide atau pendapat. 3. aktif mengajukan pertanyaan		
2	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

Fase Mengumpulkan dan menganalisis data.

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil kerja dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan.	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik.		
2	Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan (sharing). Guru bertindak sebagai fasilitator (Guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial. 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		
3	Guru memberi contoh soal penerapan yang berkaitan dengan luas permukaan kerucut	1. Aktif mengajukan pertanyaan 2. Menjadi pendengar yang baik.		
4	Siswa mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan luas permukaan kerucut	tanggung jawab individu/ kelompok		

III. Penutup

Fase membuat kesimpulan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan	Keterlaksanaan	Saran
----	----------	-----------------------	----------------	-------

		sosial	a-naan Ya/tidak	
1	Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa.			
	Guru memberi PR			

G. Penilaian

Contoh Instrumen

- Diketahui keliling alas sebuah kerucut adalah 31,4 cm. Jika tinggi kerucut 12 cm, hitunglah luas selimut kerucut ?
- Diameter alas suatu kerucut 18 cm dan tingginya 12 cm. dengan menggunakan $\pi = 3,14$, hitunglah :
 - panjang jari-jari alas,
 - luas selimut kerucut

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	<p>Diket: keliling lingkaran = 31,4 cm, t = 12 cm Ditanya luas selimut kerucut ? Jawab :</p> <p>Keliling lingkaran = $2\pi r$ $31,4 = 2 \times 3,14 \times r$ $r = 5$</p> <p>$s^2 = t^2 + r^2$ $s^2 = 12^2 + 5^2$ $= 144 + 25$ $= 169$ $s = 13$</p> <p>Luas selimut kerucut = $\pi r s$ $= 3,14 \times 5 \times 13$ $= 204,1 \text{ cm}^2$</p>	50
2.	<p>Diket: d = 18 cm, t = 12 cm $\pi = 3,14$ Ditanya: a. panjang jari-jari alas b. luas permukaan kerucut Jawab :</p> <p>a. panjang jari-jari alas = $\frac{1}{2}d$ $= \frac{1}{2} \times 18 = 9 \text{ cm}$</p> <p>b. $s^2 = t^2 + r^2$ $s^2 = 12^2 + 9^2$ $= 144 + 81$ $= 225$ $s = 15$</p> <p>Luas permukaan kerucut = $\pi r^2 + \pi r s$ $= 3,14 \times 9 \times 9 + 3,14 \times 9 \times 15$ $= 254,34 + 423,9$</p>	50

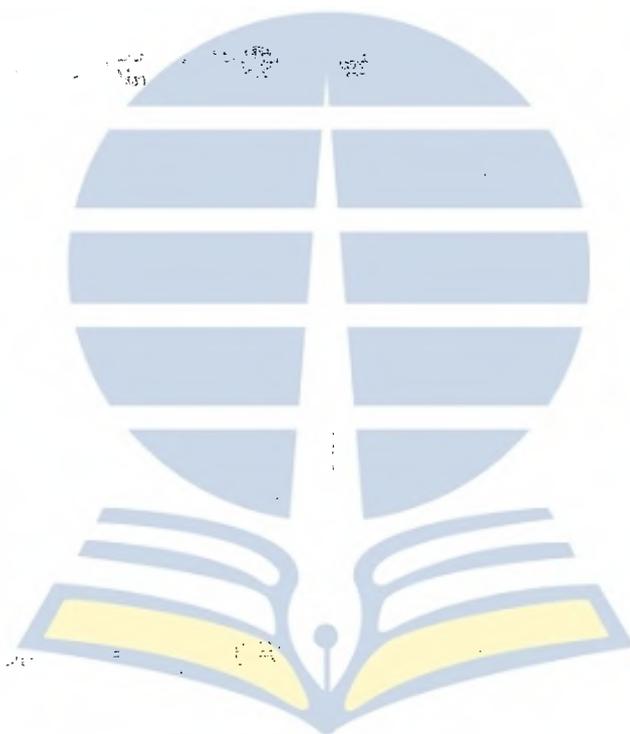
	$= 678,24 \text{ cm}^2$	
	Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.1981071020060420



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Bandar Surabaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas Eksperimen)
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola
 Serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume tabung,
 kerucut dan bola.

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator :

a. Kognitif :

1. Menentukan rumus luas permukaan bola.
2. Menghitung luas permukaan bola.
3. Menghitung unsur-unsur bola jika diketahui permukaan bola.

b. Afektif

1. Mengembangkan perilaku karakter sosial, meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Mengembangkan perilaku keterampilan sosial, meliputi: menjadi pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat

B. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Siswa dapat menentukan rumus luas permukaan bola.
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan bola.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur bola jika diketahui permukaan bola.

b. Afektif

1. Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan perilaku **berkarakter sosial** meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Partisipasi dalam pembelajaran, siswa dapat mengembangkan perilaku **keterampilan sosial** meliputi : pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat.

C. Model Pembelajaran: Penemuan terbimbing

D. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

E. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, Buku Paket, Buku Penunjang

F. Langkah-Langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

Fase Orientasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru dan siswa membahas PR	Aktif memberikan ide atau pendapat.		
2	Guru menyampaikan tujuan belajar secara umum.	Menjadi pendengar yang baik.		

Fase Membuat hipotesis

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru mengingatkan kembali luas lingkaran	aktif memberikan ide atau pendapat.		

II. Kegiatan Inti

Fase Merancang percobaan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang.	1.dapat di-percaya 2.tanggung jawab individu. 3.Tanggung jawab sosial.		
2	Siswa menemukan rumus luas permukaan bola menggunakan LKS, bila ada kesulitan siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.	1.tanggung jawab individu/ kelompok 2.aktif mengajukan pertanyaan		
3	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan LKS	1.Tanggung jawab sosial. 2.aktif memberikan ide atau pendapat. 3.aktif mengajukan pertanyaan		

Fase Melakukan Percobaan Untuk memperoleh Informasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru meminta setiap kelompok untuk	1.Tanggung jawab sosial.		

	menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	2.aktif memberikan ide atau pendapat. 3.aktif mengajukan pertanyaan		
2	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

Fase Mengumpulkan dan menganalisis data.

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil kerja dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan.	1.Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. aktif mengajukan pertanyaan 3.Menjadi pendengar yang baik.		
2	Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan (sharing). Guru bertindak sebagai fasilitator (Guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1.Dapat dipercaya 2.Tanggung jawab sosial. 3.Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5.Menjadi pendengar yang baik.		
3	Guru memberi contoh soal penerapan yang berkaitan dengan luas permukaan bola	1.Aktif mengajukan pertanyaan 2.Menjadi pendengar yang baik.		
4	Siswa mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan luas permukaan bola	tanggung jawab individu/ kelompok		

III. Penutup

Fase membuat kesimpulan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa.			

G. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Hitunglah luas benda yang berbentuk belahan bola dengan diameter 20 cm!
2. Sebuah bola mempunyai luas permukaan 7850 cm^2 . Berapakah panjang jari-jari bola tersebut ?

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Diket : diameter = 20 cm Ditanya: Luas permukaan bola Jawab : Luas permukaan bola = $4\pi r^2$ = $4 \times 3,14 \times 10^2$ = 1256 cm^2	50
2.	Diket : Luas permukaan bola = $1.962,5 \text{ cm}^2$ Ditanya r.... ? Jawab : Luas permukaan bola = $4\pi r^2$ $7850 = 4 \times 3,14 \times r^2$ $7850 = 12,56 \times r^2$ $r^2 = 625$ $r = 25 \text{ cm}$	50
	Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Bandar Surabaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas Eksperimen)
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola
 Serta menentukan ukurannya.

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

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator :

a. Kognitif :

1. Menentukankan rumus volume tabung.
2. Menghitung volume tabung.
3. Menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui volumenya.

b. Afektif

1. Mengembangkan perilaku karakter sosial, meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Mengembangkan perilaku keterampilan sosial, meliputi: menjadi pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat

B. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Siswa dapat menentukankan rumus volume tabung.
2. Siswa dapat menghitung volume tabung.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui volumenya.

b. Afektif

1. Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan perilaku **berkarakter sosial** meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Partisipasi dalam pembelajaran, siswa dapat mengembangkan perilaku **keterampilan sosial** meliputi : pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat.

C. Model Pembelajaran: Penemuan terbimbing

D. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

E. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, Buku Paket, Buku Penunjang

F. Langkah-Langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

Fase Orientasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
----	----------	------------------------------	-------------------------	-------

1	Guru menyampaikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang diajarkan	Menjadi pendengar yang baik.		
---	--	------------------------------	--	--

Fase Membuat hipotesis

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Dengan Tanya jawab guru mengingatkan siswa tentang prisma dan rumus volume prisma	aktif memberikan ide atau pendapat.		

II. Kegiatan Inti

Fase Merancang percobaan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang.	1.dapat di-percaya 2.tanggung jawab individu. 3.Tanggung jawab sosial.		
2	Siswa menemukan rumus volume tabung dengan LKS, bila ada kesulitan siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.	1.tanggung jawab individu/ kelompok 2.aktif mengajukan pertanyaan		
3	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan LKS	1.Tanggung jawab sosial. 2.aktif memberikan ide atau pendapat. 3.aktif mengajukan pertanyaan		

Fase Melakukan Percobaan Untuk memperoleh Informasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1.Tanggung jawab sosial. 2.aktif memberikan ide atau pendapat. 3.aktif mengajukan pertanyaan		

2	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		
---	---	---	--	--

Fase Mengumpulkan dan menganalisis data.

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil kerja dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan.	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik.		
2	Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan (sharing). Guru bertindak sebagai fasilitator (Guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial. 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		
3	Guru memberi contoh soal penerapan yang berkaitan dengan volume tabung	1. Aktif mengajukan pertanyaan 2. Menjadi pendengar yang baik		
4	Siswa mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan volume tabung	tanggung jawab individu/ kelompok		

III. Penutup

Fase membuat kesimpulan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa.			

G. Penilaian**Contoh Instrumen**

1. Suatu tangki berbentuk tabung berdiameter 2 m dengan tinggi 3,5 m. Dengan nilai $\pi = \frac{22}{7}$, berapa literkah bensin yang dapat dimasukkan kedalam tangki tersebut?
2. Sebuah drum berbentuk tabung terisi penuh oleh 785 liter minyak tanah. Jika jari-jari alas drum adalah 100 cm, maka ketinggian minyak tanah adalah ... cm.

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	<p>Diketahui : $r = 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ $t = 3,5 \text{ m} = 35 \text{ dm}$ $\pi = \frac{22}{7}$</p> <p>Ditanya V ? Jawab:</p> $V = \pi \cdot r^2 \cdot t$ $= \frac{22}{7} \cdot (10)^2 \cdot 35$ $V = 11000 \text{ dm}^3$ $V = 11000 \text{ liter}$	40
2.	<p>Diketahui : $r = 100 \text{ cm}$ $V_{\text{minyak tanah}} = 785 \text{ liter}$ $= 785.000 \text{ cm}^3$</p> <p>Ditanya t.....? Jawab:</p> $V = \pi \cdot r^2 \cdot t$ $785.000 = 3,14 \cdot (100)^2 \cdot t$ $t = \frac{785.000}{3,14 \cdot 10.000}$ $t = \frac{78,5}{3,14}$ $t = 25 \text{ cm}$	60
	Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika.

TOIPI, S.Ag., M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Bandar Surabaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas Eksperimen)
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola
 Serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume tabung,
 kerucut dan bola.

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator

a. Kognitif :

1. Menentukan rumus volume kerucut.
2. Menghitung volume kerucut.
3. Menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui volumenya.

b. Afektif

1. Mengembangkan perilaku karakter sosial, meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Mengembangkan perilaku keterampilan sosial, meliputi: menjadi pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat

B. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Siswa dapat menentukan rumus volume kerucut.
2. Siswa dapat menghitung volume kerucut.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui volumenya.

b. Afektif

1. Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan perilaku **berkarakter sosial** meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Partisipasi dalam pembelajaran, siswa dapat mengembangkan perilaku **keterampilan sosial** meliputi : pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat.

C. Model Pembelajaran: Penemuan terbimbing

D. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

E. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, Buku Paket, Buku Penunjang

F. Langkah-Langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

Fase Orientasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru menyampaikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang diajarkan	Menjadi pendengar yang baik.		

Fase Membuat hipotesis

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Dengan Tanya jawab guru mengingatkan siswa tentang tabung dan rumus volume tabung	aktif memberikan ide atau pendapat.		

I. Kegiatan Inti

Fase Merancang percobaan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang.	1.dapat di-percaya 2.tanggung jawab individu. 3.Tanggung jawab sosial.		
2	Siswa menemukan rumus volume kerucut dengan LKS, bila ada kesulitan siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.	1.tanggung jawab individu/ kelompok 2.aktif mengajukan pertanyaan		
3	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan LKS	1.Tanggung jawab sosial. 2.aktif memberikan ide atau pendapat. 3.aktif mengajukan pertanyaan		

Fase Melakukan Percobaan Untuk memperoleh Informasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah	1.Tanggung jawab sosial. 2.aktif memberikan ide		

	dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	atau pendapat. 3.aktif mengajukan pertanyaan		
2	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

Fase Mengumpulkan dan menganalisis data.

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil kerja dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan.	1.Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. aktif mengajukan pertanyaan 3.Menjadi pendengar yang baik.		
2	Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan (sharing). Guru bertindak sebagai fasilitator (Guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1.Dapat dipercaya 2.Tanggung jawab sosial. 3.Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5.Menjadi pendengar yang baik.		
3	Guru memberi contoh soal penerapan yang berkaitan dengan volume kerucut	1.Aktif mengajukan pertanyaan 2.Menjadi pendengar yang baik		
4	Siswa mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan volume kerucut	tanggung jawab individu/ kelompok		

II. Penutup

Fase membuat kesimpulan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
----	----------	------------------------------	-------------------------	-------

1	Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa.			
2	Guru memberi PR			

G. Penilaian*Contoh Instrumen*

- Volume suatu kerucut 1.256 cm^3 . Jika tinggi kerucut 15 cm dan $\pi = 3,14$, hitunglah panjang jari-jari alas kerucut itu!
- Volume sebuah kerucut $144 \pi \text{ cm}^3$ dan tingginya 12cm. Panjang jari-jari lingkaran alas kerucut tersebut adalah. ($\pi = 3,14$)

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Diketahui : $V = 1.256 \text{ cm}^3$ $t = 15 \text{ cm}$ $\pi = 3,14$ Ditanya : $r = \dots?$ Jawab: $= V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} L_a \times t$ $1.256 = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot r^2 \times 15$ $1.256 = 15,7 r^2$ $r^2 = 80$ $r = 4\sqrt{5} \text{ cm}$	50
2.	Diketahui : $V = 144 \pi \text{ cm}^3$ $t = 12 \text{ cm}$ $\pi = 3,14$ Ditanya : $r = \dots?$ Jawab: $= V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} L_a \times t$ $144\pi = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \times 12$ $432\pi = 12 \pi r^2$ $36\pi = \pi r^2$ $36 = r^2$ $r = 6 \text{ cm}$	50
	Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika.

TOIPL, S.Ag., M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Bandar Surabaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas Eksperimen)
Standar Kompetensi : Memahami sifat – sifat tabung, kerucut, dan bola
 Serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume tabung,
 kerucut dan bola.
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator

a. Kognitif :

1. Menentukan rumus volume bola.
2. Menghitung volume bola.
3. Menghitung unsur-unsur bola jika diketahui volumenya.

b. Afektif

1. Mengembangkan perilaku karakter sosial, meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Mengembangkan perilaku keterampilan sosial, meliputi: menjadi pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat

B. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Siswa dapat menentukan rumus volume bola.
2. Siswa dapat menghitung volume bola.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur bola jika diketahui volumenya.

b. Afektif

1. Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan perilaku **berkarakter sosial** meliputi : dapat dipercaya, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, disiplin, peduli dan menghargai.
2. Partisipasi dalam pembelajaran, siswa dapat mengembangkan perilaku **keterampilan sosial** meliputi : pendengar yang baik, bertanya, menjawab pertanyaan, kerja sama, dan memberi pendapat.

C. Model Pembelajaran: Penemuan terbimbing

D. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

E. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, Buku Paket, Buku Penunjang

F. Langkah-Langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

Fase Orientasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru dan siswa membahas PR	Aktif memberikan ide atau pendapat.		
2	Guru menyampaikan tujuan belajar dan pokok-pokok materi yang diajarkan	Menjadi pendengar yang baik.		

Fase Membuat hipotesis

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Dengan Tanya jawab guru mengingatkan siswa tentang tabung dan rumus volume tabung.	aktif memberikan ide atau pendapat.		

II. Kegiatan Inti

Fase Merancang percobaan

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang.	1. dapat di-percaya 2. tanggung jawab individu. 3. Tanggung jawab sosial.		
2	Siswa menemukan rumus volume bola dengan LKS, bila ada kesulitan siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.	1. tanggung jawab individu/ kelompok 2. aktif mengajukan pertanyaan		
3	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan LKS	1. Tanggung jawab sosial. 2. aktif memberikan ide atau pendapat. 3. aktif mengajukan pertanyaan		

Fase Melakukan Percobaan Untuk memperoleh Informasi

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru	1. Tanggung jawab sosial. 2. aktif memberikan ide atau pendapat.		

	berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	3.aktif mengajukan pertanyaan		
2	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

Fase Mengumpulkan dan menganalisis data.

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil kerja dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan.	1.Dalam diskusi kelas; siswa aktif mengemukakan pendapat 2. aktif mengajukan pertanyaan 3.Menjadi pendengar yang baik.		
2	Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan (sharing). Guru bertindak sebagai fasilitator (Guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1.Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial. 3.Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5.Menjadi pendengar yang baik.		
3	Guru memberi contoh soal penerapan yang berkaitan dengan volume bola	1.Aktif mengajukan pertanyaan 2.Menjadi pendengar yang baik		
4	Siswa mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan volume bola	tanggung jawab individu/ kelompok		

III. Penutup**Fase membuat kesimpulan**

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan sosial	Keterlaksanaan Ya/tidak	Saran
1	Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa.			

G. Penilaian**Contoh Instrumen**

- Volume sebuah bola yang jari-jarinya 10 cm adalah ... cm^3
- Volume sebuah bola adalah $1.437\frac{1}{3} cm^3$, hitunglah panjang jari-jari bola tersebut!

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	Diketahui : $r = 10 \text{ cm}$ Ditanya : $V_{\text{bola}} = \dots ?$ Jawab : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 10^3$ $= 4186,67 \text{ cm}^3$	50
2.	Diketahui : $V = 1.437\frac{1}{3} \text{ cm}^3$ Ditanya : $r = \dots ?$ Jawab : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $1.437\frac{1}{3} = \frac{4}{3} \times 3,14 \times r^3$ $r^3 = 343$ $r = 7 \text{ cm}$	50
	Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya, 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika.

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035

Lampiran :

Lembar Kerja Siswa (LKS)
Unsur-Unsur Tabung, Kerucut Dan Bola

I. Wacana

Tabung, kerucut dan Bola termasuk di dalam jenis Bangun Ruang Sisi Lengkung. Kita dapat menelusuri untuk menemukan unsur-unsur Tabung, Kerucut dan Bola.

II. Langkah-Langkah

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan di meja kelompok kalian masing-masing !
2. Amati dan cermati model-model Tabung, Kerucut dan Bola yang ada di meja kalian masing-masing !
3. Perhatikan gambar Tabung, Kerucut dan Bola yang ada di papan tulis di depan !
4. Jawablah dan isilah titik-titik pada soal di bawah !

III. Soal

1. Tabung

- a. Garis OA disebut sebagai ...
- b. Garis AB disebut sebagai ...
- c. Garis OT disebut sebagai ...
- d. Belahlah model Tabung menurut garis lingkaran O dan lingkaran T serta menurut garis AC!

Pembelahan yang kalian lakukan menghasilkan :

2 bangun datar yang berbentukdisebut sebagaitabung

Dan 1 bangun datar berbentukdisebut sebagaitabung.

Jadi Tabung mempunyaisisi, yaitu dan

2. Kerucut

- a. Garis OA disebut sebagai ...
- b. Garis AB disebut sebagai ...
- c. Garis OT disebut sebagai ...
- d. Belahlah model Kerucut menurut garis lingkaran O

Pembelahan yang kalian lakukan menghasilkan :

1 bangun datar yang berbentukdisebut sebagaikerucut

Dan 1 bangun datar berbentuk disebut sebagaikerucut.

Jadi Kerucut mempunyaisisi, yaitu dan

3. Bola

Bagaimana dengan Bola? Unsur-unsur apa saja yang dimiliki oleh Bola? Diskusikan bersama-sama dan laporkan hasilnya didepan kelas !

Lampiran 3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

S e k o l a h : MTs N Bandar Surabaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas kontrol)

Standar Kompetensi: Memahami Sifat-sifat Tabung, Kerucut, dan Bola serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola.

Indikator :

1. Menyebutkan unsur-unsur tabung, kerucut.
2. Menghitung panjang dan lebar jaring-jaring selimut tabung, dan garis tinggi, panjang garis pelukis kerucut
 $s^2 = l^2 + r^2$

Alokasi Waktu : 2x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur tabung, kerucut.
2. Siswa dapat menghitung panjang dan lebar jaring-jaring selimut tabung, dan garis tinggi, panjang garis pelukis kerucut $s^2 = l^2 + r^2$

B. Materi Pokok

Unsur-unsur pada tabung dan kerucut.

C. Model Pembelajaran : Konvensional

D. Strategi Pembelajaran : Tanya jawab

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Buku Paket, Buku Penunjang.

F. Langkah-langkah Kegiatan

IV. Pendahuluan (15 Menit)

1. Memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari tentang bangun ruang sisi lengkung.
2. Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung.

V. Kegiatan Inti (65 Menit)

1. Siswa diberikan model-model tabung, kerucut, dan bola.
2. Guru dan siswa mendiskusikan tentang unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola.
3. Guru membimbing menyebutkan unsur-unsur, seperti jari-jari, diameter, tinggi, sisi, alas tabung, alas kerucut dan bola.
4. Guru bersama siswa membahas jaring-jaring tabung dan kerucut.
5. Menghitung luas selimut tabung, tinggi, dan panjang garis pelukis kerucut dengan bimbingan guru,
6. Siswa mengerjakan tugas latihan soal-soal

VI. Penutup (10 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Siswa dan guru melakukan refleksi.
3. Guru memberikan tugas (PR)

G. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Sebuah kerucut, diketahui panjang jari-jarinya adalah 10 cm dan tingginya adalah 24 cm. Untuk $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah panjang garis pelukisnya?

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	Diket : $r = 7$ cm $t = 24$ cm ditanya S ? Jawab : $S^2 = t^2 + r^2$ $s^2 = 24^2 + 10^2$ $= 576 + 100$ $= 676$ $s = 26$	100
	jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya, 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MTs N Bandar Surabaya

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas kontrol)

Standar Kompetensi: Memahami Sifat-sifat Tabung, Kerucut, dan Bola serta menentukan ukurannya.

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

Indikator :

1. Menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan tabung.
2. Menghitung luas selimut dan luas permukaan tabung.
3. Menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan tabung.

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

b. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan tabung.
2. Siswa dapat menghitung luas selimut dan luas permukaan tabung.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan tabung.

c. Materi Pokok

Luas permukaan tabung.

d. Model Pembelajaran : Konvensional

e. Strategi Pembelajaran : Tanya jawab

f. Media dan Sumber Pembelajaran

Buku Paket, Buku Penunjang.

g. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan (15 menit)

- i. Memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari tentang bangun ruang tabung.
- ii. Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas selimut dan luas permukaan tabung.

II. Kegiatan Inti (65 menit)

1. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang cara menentukan rumus dan menghitung luas selimut dan luas permukaan tabung
2. Guru bersama-sama siswa mengerjakan soal tentang luas selimut dan luas permukaan tabung dan menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan tabung.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MTs N Bandar Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas kontrol)
Standar Kompetensi : Memahami Sifat-sifat Tabung, Kerucut, dan Bola serta menentukan ukurannya.

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

Indikator : 1. Menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.
 2. Menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut.
 3. Menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan kerucut.

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan rumus luas selimut dan luas permukaan kerucut.
2. Siswa dapat menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan kerucut.

B. Materi Pokok

Luas permukaan kerucut.

C. Model Pembelajaran : Konvensional

D. Strategi Pembelajaran : Tanya jawab

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Buku Paket, Buku Penunjang.

F. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan (15 Menit)

1. Mengingat kembali materi pada pertemuan sebelumnya, dan memeriksa pekerjaan rumah siswa.
2. Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas selimut dan luas permukaan kerucut.

II. Kegiatan Inti (65 Menit)

1. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang cara menentukan rumus dan menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut.
2. Guru bersama-sama siswa mengerjakan soal tentang luas selimut dan luas permukaan kerucut dan menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan kerucut.

3. Siswa mengerjakan soal latihan tentang menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut dan menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan kerucut.

III. Penutup (10 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Siswa dan guru melakukan refleksi.
3. Guru memberikan tugas (PR).

G. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Diketahui keliling alas sebuah kerucut adalah 31,4 cm. Jika tinggi kerucut 12 cm, hitunglah luas selimut kerucut ?
2. Diameter alas suatu kerucut 18 cm dan tingginya 12 cm. dengan menggunakan $\pi = 3,14$, hitunglah :
 - c. panjang jari-jari alas,
 - d. luas selimut kerucut.

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	<p>Diket keliling lingkaran = 31,4 cm $t = 12 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya luas selimut kerucut ? Jawab :</p> <p>Keliling lingkaran = $2\pi r$ $31,4 = 2 \times 3,14 \times r$ $r = 5$</p> <p>$s^2 = t^2 + r^2$</p> <p>$s^2 = 12^2 + 5^2$ $= 144 + 25$ $= 169$ $s = 13$</p> <p>Luas selimut kerucut = $\pi r s$ $= 3,14 \times 5 \times 13$ $= 204,1 \text{ cm}^2$</p>	50
2.	<p>Diket: Diameter = 18 cm $t = 12 \text{ cm}$ $\pi = 3,14$</p> <p>Ditanya: a. panjang jari-jari alas b. luas permukaan kerucut</p> <p>Jawab :</p> <p>a. panjang jari-jari alas = $\frac{1}{2}d$ $= \frac{1}{2} \times 18 = 9 \text{ cm}$</p> <p>b. $s^2 = t^2 + r^2$</p> <p>$s^2 = 12^2 + 9^2$ $= 144 + 81$</p>	

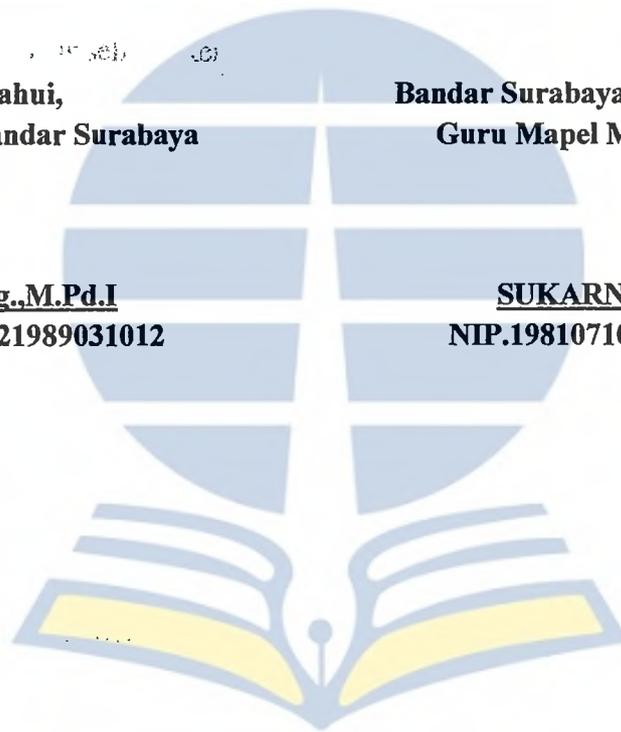
	$= 225$ $s = 15$ $\text{Luas permukaan kerucut} = \pi r^2 + \pi r s$ $= 3,14 \times 9 \times 9 + 3,14 \times 9 \times 15$ $= 254,34 + 423,9$ $= 678,24 \text{ cm}^2$	50
Jumlah		100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika.

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MTs N Bandar Surabaya

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas kontrol)

Standar Kompetensi: Memahami Sifat-sifat Tabung, Kerucut, dan Bola serta menentukan ukurannya.

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

Indikator :

1. Menyebutkan rumus luas permukaan bola.
2. Menghitung luas selimut dan luas permukaan bola
3. Menghitung unsur-unsur bola jika diketahui luas sisinya.

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan rumus luas sisi bola.
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan bola.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur bola jika diketahui permukaan bola.

B. Materi Pokok

Luas permukaan bola.

C. Model Pembelajaran : Konvensional

D. Strategi Pembelajaran : Tanya jawab

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Buku Paket, Buku Penunjang.

F. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan (15 Menit)

1. Mengingat kembali materi pada pertemuan sebelumnya, dan memeriksa pekerjaan rumah siswa.
2. Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan bola.

II. Kegiatan Inti (65 Menit)

1. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang cara menentukan rumus dan menghitung luas permukaan bola.
2. Guru bersama-sama siswa mengerjakan soal tentang luas permukaan bola dan menghitung unsur-unsur bola jika diketahui luas permukaan bola.
3. Siswa mengerjakan soal latihan tentang menghitung luas permukaan bola dan menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui luas permukaan bola

III. Penutup (10 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Siswa dan guru melakukan refleksi.
3. Guru memberikan tugas (PR).

G. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Hitunglah luas benda yang berbentuk belahan bola dengan diameter 20cm!
2. Sebuah bola mempunyai luas permukaan 7850 cm^2 . Berapakah panjang jari-jari bola tersebut ?

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Diket : diameter = 20 cm Ditanya: Luas permukaan bola Jawab : Luas permukaan bola = $4\pi r^2$ $= 4 \times 3,14 \times 10^2$ $= 1256 \text{ cm}^2$	50
2.	Diket : Luas permukaan bola = $1.962,5 \text{ cm}^2$ Ditanya r.... ? Jawab : Luas permukaan bola = $4\pi r^2$ $7850 = 4 \times 3,14 \times r^2$ $7850 = 12,56 \times r^2$ $r^2 = 625$ $r = 25 \text{ cm}$	50
	Jumlah	100

Mengetahui,
 Kepala MTS N Bandar Surabaya : Bandar Surabaya, 15 Juli 2013
 Guru Mapel Matematika.

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
 NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
 NIP.198107102006042035

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MTs N Bandar Surabaya

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas kontrol)

Standar Kompetensi: Memahami Sifat-sifat Tabung, Kerucut, dan Bola serta menentukan ukurannya.

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

Indikator :

1. Menentukankan rumus volume tabung.
2. Menghitung volume tabung.
3. Menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui volumenya.

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

B. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukankan rumus volume tabung.
2. Siswa dapat menghitung volume tabung.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui volumenya.

C. Materi Pokok

Volume tabung.

D. Model Pembelajaran : Konvensional

E. Strategi Pembelajaran : Tanya jawab

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Buku Paket, Buku Penunjang.

G. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan (15 Menit)

1. Membahas PR.
2. Mengingat kembali tentang volume prisma, untuk menentukan volume tabung.

II. Kegiatan Inti (65 Menit)

1. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang cara menentukan rumus dan menghitung volume tabung.
2. Guru bersama-sama siswa mengerjakan soal tentang volume tabung dan menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui volumenya.
3. Siswa mengerjakan soal latihan tentang menghitung volume tabung dan menghitung unsur-unsur tabung jika diketahui volumenya.

III. Penutup (10 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Siswa dan guru melakukan refleksi.
3. Guru memberikan tugas (PR).

H. Penilaian**Contoh Instrumen**

1. Suatu tangki berbentuk tabung berdiameter 2 m dengan tinggi 3,5 m. Dengan nilai $\pi = \frac{22}{7}$, berapa literkah bensin yang dapat dimasukkan kedalam tangki tersebut?
2. Sebuah drum berbentuk tabung terisi penuh oleh 785 liter minyak tanah. Jika jari-jari alas drum adalah 100 cm, maka ketinggian minyak tanah adalah ... cm.

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	<p>Diketahui : $r = 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ $t = 3,5 \text{ m} = 35 \text{ dm}$ $\pi = \frac{22}{7}$</p> <p>Ditanya V ? Jawab:</p> $V = \pi \cdot r^2 \cdot t$ $= \frac{22}{7} \cdot (10)^2 \cdot 35$ $V = 11000 \text{ dm}^3$ $V = 11000 \text{ liter}$	40
2.	<p>Diketahui : $r = 100 \text{ cm}$ $V_{\text{minyak tanah}} = 785 \text{ liter}$ $= 785.000 \text{ cm}^3$</p> <p>Ditanya t.....? Jawab:</p> $V = \pi \cdot r^2 \cdot t$ $785.000 = 3,14 \cdot (100)^2 \cdot t$ $t = \frac{785.000}{3,14 \cdot 10.000}$ $t = \frac{78,5}{3,14}$ $t = 25 \text{ cm}$	60
	Jumlah	100

Mengetahui,
 Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
 Guru Mapel Matematika

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
 NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
 NIP.1981071020060420

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MTs N Bandar Surabaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas kontrol)

Standar Kompetensi: Memahami Sifat-sifat Tabung, Kerucut, dan Bola serta menentukan ukurannya.

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

Indikator :

1. Menentukankan rumus volume kerucut.
2. Menghitung volume kerucut.
3. Menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui volumenya.

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukankan rumus volume kerucut.
2. Siswa dapat menghitung volume kerucut.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui volumenya.

B. Materi Pokok

Volume kerucut.

C. Model Pembelajaran : Konvensional

D. Strategi Pembelajaran : Tanya jawab

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Buku Paket, Buku Penunjang.

F. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan (15 Menit)

1. Membahas PR.
2. Mengingat kembali tentang volume limas, untuk menentukan volume kerucut.
3. Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas selimut dan luas permukaan kerucut.

II. Kegiatan Inti (65 Menit)

1. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang cara menentukan rumus dan menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut.
2. Guru bersama-sama siswa mengerjakan soal tentang luas selimut dan luas permukaan kerucut dan menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan kerucut.

3. Siswa mengerjakan soal latihan tentang menghitung luas selimut dan luas permukaan kerucut dan menghitung unsur-unsur kerucut jika diketahui luasnya selimut dan luas permukaan kerucut.

III. Penutup (10 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Siswa dan guru melakukan refleksi.
3. Guru memberikan tugas (PR).

G. Penilaian

Contoh Instrumen

3. Volume suatu kerucut 1.256 cm^3 . Jika tinggi kerucut 15 cm dan $\pi = 3,14$, hitunglah panjang jari-jari alas kerucut itu!
4. Volume sebuah kerucut $144 \pi \text{ cm}^3$ dan tingginya 12cm. Panjang jari-jari lingkaran alas kerucut tersebut adalah. ($\pi = 3,14$)

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Diketahui : $V = 1.256 \text{ cm}^3$ $t = 15 \text{ cm}$ $\pi = 3,14$ Ditanya : $r = \dots?$ Jawab: $= V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} L_a \times t$ $1.256 = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot r^2 \times 15$ $1.256 = 15,7 r^2$ $r^2 = 80$ $r = 4\sqrt{5} \text{ cm}$	50
2.	Diketahui : $V = 144 \pi \text{ cm}^3$ $t = 12 \text{ cm}$ $\pi = 3,14$ Ditanya : $r = \dots?$ Jawab: $= V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} L_a \times t$ $144\pi = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \times 12$ $432 \pi = 12 \pi r^2$ $36 \pi = \pi r^2$ $36 = r^2$ $r = 6 \text{ cm}$	50
	Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MTs N Bandar Surabaya

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas kontrol)

Standar Kompetensi: Memahami Sifat-sifat Tabung, Kerucut, dan Bola serta menentukan ukurannya.

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

Indikator :

1. Menentukan rumus volume bola.
2. Menghitung volume bola.
3. Menghitung unsur-unsur bola jika diketahui volumenya.

Alokasi Waktu : 2x 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan rumus volume bola.
2. Siswa dapat menghitung volume bola.
3. Siswa dapat menghitung unsur-unsur bola jika diketahui volumenya.

B. Materi Pokok

Volume bola.

C. Model Pembelajaran : Konvensional

D. Strategi Pembelajaran : Tanya jawab

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Buku Paket, Buku Penunjang.

F. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan (15 Menit)

1. Membahas PR.
2. Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas selimut dan luas permukaan kerucut

II. Kegiatan Inti (65 Menit)

2. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi tentang cara menentukan rumus dan menghitung volume bola.
3. Guru bersama-sama siswa mengerjakan soal tentang volume bola dan menghitung unsur-unsur bola jika diketahui volume bola.
4. Siswa mengerjakan soal latihan tentang volume bola dan menghitung unsur-unsur bola jika diketahui volume bola.

III. Penutup

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Siswa dan guru melakukan refleksi.
3. Guru memberikan tugas (PR).

G. Penilaian**Contoh Instrumen**

1. Volume sebuah bola yang jari-jarinya 10 cm adalah ... cm^3
2. Volume sebuah bola adalah $1.437\frac{1}{3} cm^3$, hitunglah panjang jari-jari bola tersebut!

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	Diketahui : $r = 10$ cm Ditanya : $V_{\text{bola}} = \dots ?$ Jawab : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 10^3$ $= 4186,67 cm^3$	50
2.	Diketahui : $V = 1.437\frac{1}{3} cm^3$ Ditanya : $r = \dots ?$ Jawab : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $1.437\frac{1}{3} = \frac{4}{3} \times 3,14 \times r^3$ $r^3 = 343$ $r = 7$ cm	50
	Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika.

TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Sekolah : MTs N Bandar Surabaya

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX / 1 (Kelas kontrol)

Standar Kompetensi: Memahami Sifat-sifat Tabung, Kerucut, dan Bola serta menentukan ukurannya.

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

Indikator : Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut, dan bola

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menyelesaikan pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume dari tabung, kerucut, dan bola.

B. Materi Pokok

Penerapan bangun ruang sisi lengkung

C. Model Pembelajaran : Konvensional

D. Strategi Pembelajaran : Tanya jawab

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Buku Paket, Buku Penunjang.

F. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan (15 menit)

1. Membahas PR.
2. Mengingat kembali cara menentukan luas dan volume tabung, kerucut, dan bola.
3. Banyak benda-benda sisi lengkung di sekitar kita, seperti tabung, kerucut, dan bola yang harus diketahui luas dan volumenya.

II. Kegiatan Inti (65 menit)

1. Guru memberikan beberapa contoh soal pemecahan masalah yang berhubungan dengan luas dan volume tabung, kerucut, dan bola.
2. Dengan berdiskusi dalam kelompok masing-masing, siswa diharapkan dapat memecahkan masalah atau soal yang berhubungan dengan luas dan volume tabung, kerucut, dan bola.
3. Masing-masing kelompok diminta menyampaikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain menanggapi, serta guru membimbingnya.

III. Penutup (10 menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Siswa dan guru melakukan refleksi.
3. Guru memberikan tugas (PR).

G. Penilaian**Contoh Instrumen**

1. Sebuah bola dimasukkan dalam tabung, diameter bola sama dengan diameter tabung. Jika diameter tabung 12cm, tinggi tabung 20cm, dan $\pi = 3,14$ maka volume tabung diluar bola adalah cm^3
2. Panjang jari-jari sebuah bola adalah 6 cm. Jika panjang jari-jari bola tersebut diperbesar menjadi 8 cm, tentukan :
 - a. besar perubahan volume bola,
 - b. perbandingan volume sebelum dan sesudah diperbesar.

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Diketahui : $d = 12\text{cm}$, $r = 6\text{ cm}$, $t = 20\text{ cm}$ Ditanya : $V_{\text{tabung diluar bola}} = \dots?$ Jawab : $V_{\text{tabung diluar bola}} = V_{\text{tabung}} - V_{\text{bola}}$ $= \pi r^2 t - \frac{4}{3} \pi r^3$ $= (3,14 \times 6^2 \times 20) - \left(\frac{4}{3} \times 3,14 \times 6^3\right)$ $= 2.260,8 - 904,32$ $= 1.354,48\text{cm}^3$	40
2.	Diketahui : $r = 6\text{cm}$ diperbesar $r = 8\text{cm}$ Ditanya : a. besar perubahan volume bola b. perbandingan volume sebelum dan sesudah diperbesar a. $V_{\text{sebelum}} = \frac{4}{3} \pi r^3$ $= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 6^3$ $= 904\text{cm}^3$ $V_{\text{sesudah}} = \frac{4}{3} \pi r^3$ $= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 8^3$ $= 2143\text{ cm}^3$ perubahan volume = $2143 - 904$ $= 1239\text{ cm}^3$ b. $V_{\text{sebelum}} : V_{\text{sesudah}} = 904 : 2143$ $= 27 : 64$	60
	Jumlah	100

Mengetahui,
Kepala MTS N Bandar Surabaya

Bandar Surabaya , 15 Juli 2013
Guru Mapel Matematika

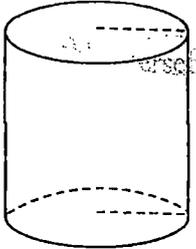
TOIPI, S.Ag.,M.Pd.I
NIP. 196203121989031012

SUKARNI, S.Pd
NIP.198107102006042035

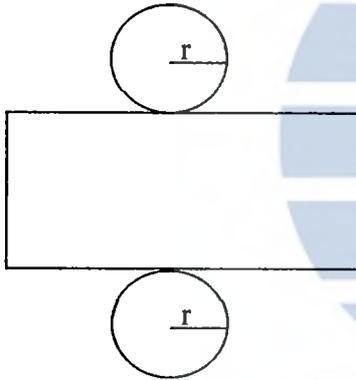
Lampiran 4

LEMBAR KERJA SISWA
(LKS 1)**LUAS PERMUKAAN TABUNG**

Untuk menentukan rumus luas permukaan tabung perhatikan gambar di bawah ini!



Dari gambar diatas , dapat diketahui bahwa tabung setelah diuraikan akan didapatkan satu bangun datar persegi panjang (selimut tabung) dan dua bangun datar lingkaran (sisi atas dan sisi bawah) yang kongruen. Oleh karena permukaan tabung terdiri atas selimut tabung, sisi atas (tutup), dan sisi bawah (alas) seperti gambar dibawah ini dimana:



$$\begin{aligned} \text{Panjang selimut tabung} &= \text{keliling lingkaran sisi atas (tutup)} \\ &= \text{keliling lingkaran sisi bawah (alas)} \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar selimut tabung} &= \text{tinggi tabung} \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut tabung} &= \text{Panjang selimut tabung} \times \text{Lebar selimut tabung} \\ &= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas tabung tanpa tutup} &= \text{luas sisi bawah} \times \text{Luas selimut tabung} \\ &= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tabung} &= \text{luas sisi atas} \times \text{luas sisi bawah} \times \text{Luas selimut tabung} \\ &= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) \end{aligned}$$

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan :

$$\text{Luas selimut tabung} = \dots\dots\dots$$

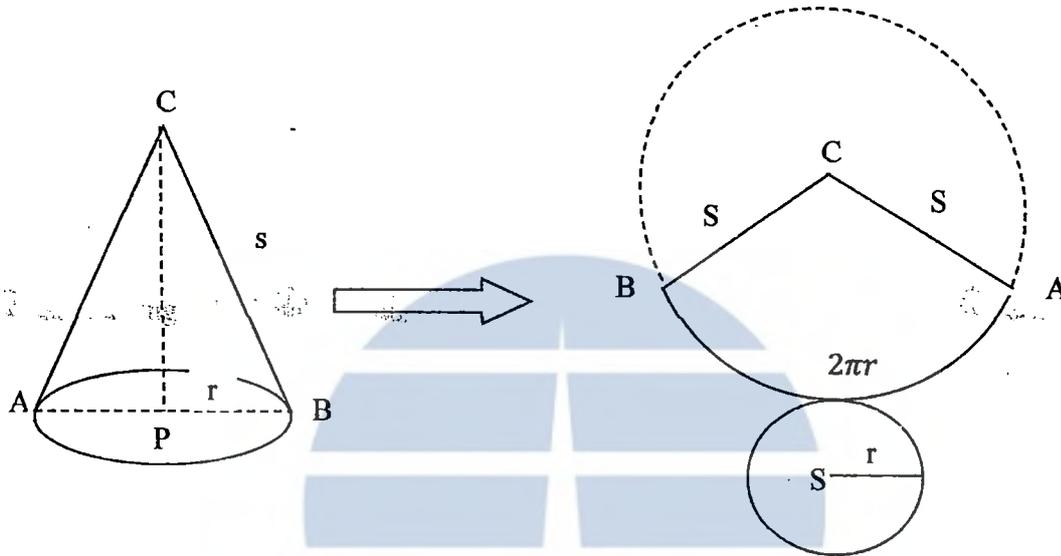
$$\text{Luas tabung tanpa tutup} = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)$$

$$\text{Luas permukaan tabung} = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)$$

LEMBAR KERJA SISWA
(LKS 2)

LUAS PERMUKAAN KERUCUT

Luas permukaan kerucut dapat dihitung dengan cara menghitung luas jaring – jaringnya dimana jaring-jaring kerucut berupa juring lingkaran (selimut kerucut) dan lingkaran (sisi bawah/alas). Perhatikan gambar di bawah ini



Kerucut dengan jari-jari r dan panjang garis pelukis s Jaring-jaring kerucut

$$\frac{\text{Luas juring lingkaran } ACB}{\text{Luas lingkaran besar}} = \frac{\text{Panjang busur kecil } AB}{\text{Keliling lingkaran besar}}$$

$$\frac{\text{Luas juring lingkaran } ACB}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

Luas juring lingkaran $ACB = \dots\dots\dots$ (juring lingkaran = selimut kerucut)

Luas selimut kerucut = $\dots\dots\dots$

Karena permukaan kerucut terdiri atas selimut kerucut dan alas kerucut, maka:

Luas permukaan kerucut = luas selimut kerucut + luas alas kerucut

= $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$ ($\dots\dots\dots + \dots\dots\dots$)

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan :

Luas selimut kerucut = $\dots\dots\dots$

Luas permukaan kerucut = $\dots\dots\dots$

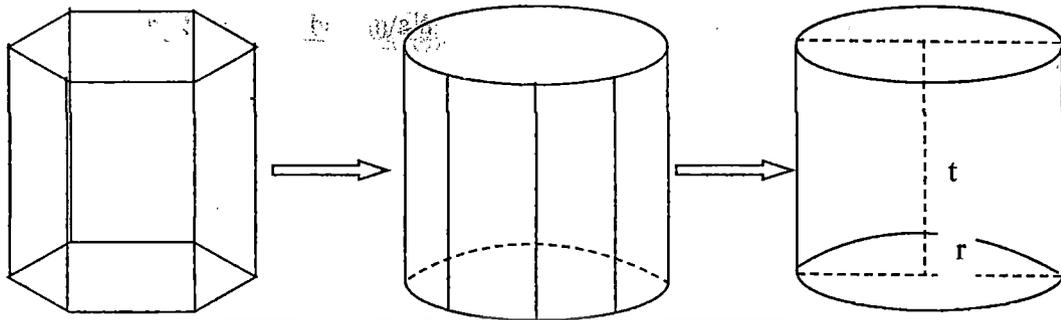
Dengan $\pi = 3,14$ atau $\pi = \frac{22}{7}$

r = jari-jari

s = panjang garis pelukis

LEMBAR KERJA SISWA
(LKS 4)
VOLUME TABUNG

Dalam menentukan rumus volume tabung perhatikan gambar di bawah ini



Tabung merupakan prisma beraturan dengan segi yang sangat banyak

$$\begin{aligned} \text{Volume tabung} &= \text{luas alas tabung} \times \text{tinggi tabung} \\ &= \text{Luas lingkaran} \times \text{tinggi tabung} \\ &= \dots\dots\dots \times \dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan :

$$\text{Volume tabung} = \dots\dots\dots$$

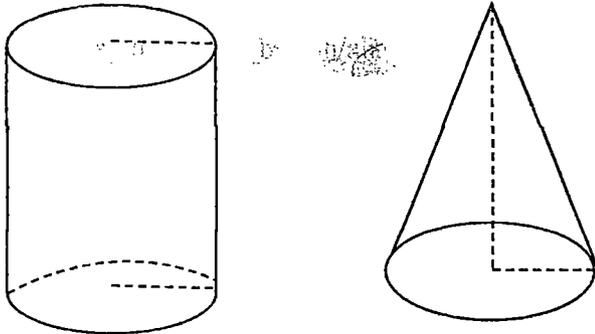
$$\text{Dengan } \pi = 3,14 \text{ atau } \pi = \frac{22}{7}$$

r = jari-jari tabung

t = tinggi tabung

LEMBAR KERJA SISWA
(LKS 5)
VOLUME KERUCUT

Untuk menentukan rumus volume kerucut perhatikan cara menggunakan alat peraga!



Cara menggunakan alat peraga :

1. Tabung dan kerucut harus memiliki : Luas alas tabung sama dengan luas alas kerucut dan tinggi tabung sama dengan tinggi kerucut
2. Isilah kerucut dengan pasir secara penuh kemudian tuangkan kedalam tabung sehingga tabung terisi penuh.
3. Ternyata tabung dapat terisi penuh setelah diisi sebanyak kali takaran kerucut

Dari percobaan tersebut menunjukkan bahwa :

Volume tabung = x volume kerucut

volume kerucut = x Volume tabung

volume kerucut = x

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan :

Volume kerucut =

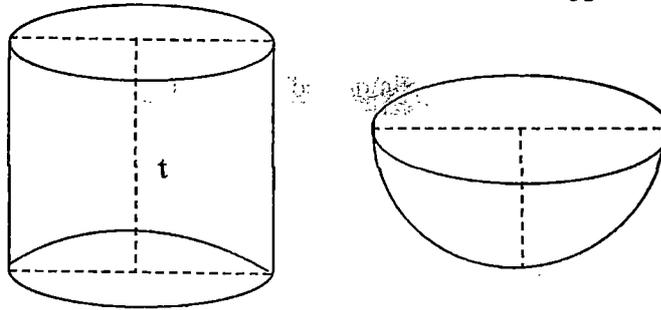
Dengan $\pi = 3,14$ atau $\pi = \frac{22}{7}$

r = jari-jari tabung

t = tinggi kerucut

LEMBAR KERJA SISWA
(LKS 6)
VOLUME BOLA

Untuk menentukan rumus volume bola perhatikan cara menggunakan alat peraga!



Cara menggunakan alat peraga :

1. Tabung dan setengah bola harus memiliki : Luas alas tabung sama dengan luas alas setengah bola dan tinggi tabung sama dengan diameter bola.
2. Isilah setengah bola dengan pasir secara penuh kemudian tuangkan kedalam tabung sehingga tabung terisi penuh.
3. Ternyata tabung dapat terisi penuh setelah diisi sebanyak kali takaran setengah bola

Dari percobaan tersebut menunjukkan bahwa :

Volume tabung = x volume setengah bola

Luas alas x tinggi = x Volume setengah bola

..... x diameter bola = x volume setengah bola

volume setengah bola = x x

volume setengah bola =

volume bola =

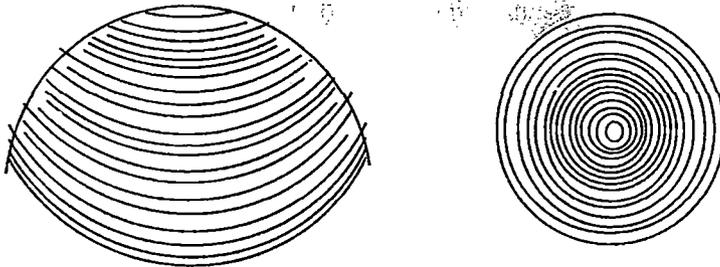
Dari uraian tersebut dapat disimpulkan :

Volume bola =

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

r = jari-jari tabung

LEMBAR KERJA SISWA
(LKS 3)
LUAS PERMUKAAN BOLA
(i) (ii)



Menemukan rumus luas permukaan bola

A. * Sediakan bola plastik dan benang

* Belahlah bola tepat menjadi dua sama besar

* Lilitkan benang pada permukaan setengah bola tersebut, mulai dari puncaknya, sampai seluruh permukaan setengah bola tersebut tertutupi benang (tanpa celah dan tidak bertumpuk), seperti pada gambar (i)

B. * Sediakan lingkaran dengan jari-jari sama dengan jari-jari bola pada kegiatan

* Bukalah benang yang digunakan untuk menutupi permukaan setengah bola

* Gunakan benang tersebut untuk menutupi lingkaran yang sudah disediakan, seperti pada gambar (ii)

Dari hasil percobaan diatas diperoleh hubungan berikut :

Luas permukaan setengah bola = x luas lingkaran

Luas permukaan bola = 2 x Luas permukaan setengah bola

Luas permukaan bola = X x luas lingkaran

Luas permukaan bola = X x
=

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan :

Luas permukaan bola =

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

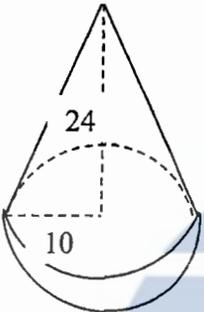
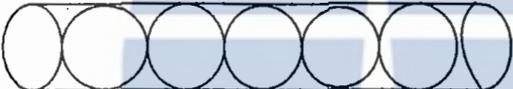
r = jari-jari bola

Lampiran 5

KISI-KISI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP / MTs)
 Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung
 Kelas/Semester : IX / 1
 Alokasi Waktu : 45 Menit
 Standar kompetensi : Menentukan Sifat-Sifat Tabung Kerucut, Dan Bola Serta Menentukan Ukurannya

INDIKATOR	URAIAN SOAL	NO. SOAL	SKOR
Siswa dapat memberi penjelasan dengan menggunakan model	Sebuah tabung tanpa tutup terbuat dari seng dengan jari-jari 14 cm dan tinggi 15 cm. Jika $\frac{22}{7}$, maka hitunglah luas seng yang diperlukan untuk membuat tabung tersebut ?	1	5
Siswa dapat menyusun dan menguji konjektur			5
Siswa dapat memberi penjelasan dengan menggunakan model	Diketahui volume udara yang dimasukkan ke dalam sebuah bola sepak plastic adalah $4.846,59 \text{ cm}^2$. Tentukan panjang jari-jari bola sepak tersebut !	2	5
Siswa dapat menyusun dan menguji konjektur			5
Siswa dapat memberi penjelasan dengan menggunakan model	Pemberat pancing terbuat dari timah berbentuk kerucut dengan diameter 0,4 dm dan tingginya 0,5 dm. Bila berat 1 cm^3 timah = 8,1 gram, maka tentukan massa dari pemberat pancing tersebut dalam gram !	3	5
Siswa dapat menyusun dan menguji konjektur			5

<p>Siswa dapat memberi penjelasan dengan menggunakan model</p> <p>Siswa dapat menyusun dan menguji konjektur</p>	 <p>Benda yang tampak pada gambar di samping berbentuk kerucut dan belahan bola. Tentukan luas permukaannya !</p>	4	5
<p>Siswa dapat memberi penjelasan dengan menggunakan model</p> <p>Siswa dapat menyusun dan menguji konjektur</p>	 <p>Tabung kemasan bola tenis berkapasitas 5 buah. Tentukan volume ruang yang kosong diantara bola-bola tersebut jika diameter bola $2r$ cm !</p>	5	5

Lampiran 6

kisi-kisi angket motivasi

No	Variabel	Indikator	Aspek yang diukur	Item
1.	Motivasi belajar siswa	<ul style="list-style-type: none"> - kesadaran akan kebutuhan -Tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan dan lebih senang bekerja sendiri - Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah - Dapat mempertahankan pendapatnya - Senang mencari dan memecahkan masalah - Kegiatan belajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengerti tentang maksud dan tujuan mempelajari matematika - Siswa berusaha sendiri dalam menemukan jawaban setiap soal atau tugas matematika -Adanya keinginan untuk dapat menyelesaikan setiap soal matematika -Siswa dapat mempertahankan atau bertanggung jawab atas setiap soal yang dikerjakan -Adanya rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran matematika sehingga timbul keinginan untuk mencari dan memecahkan soal matematika -Siswa aktif dan tanggap terhadap materi yang diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> 1,8,9 ,15 6,7, 11 5,10 13 12,1 4 2,3,4

Lampiran 7

SOAL TES KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

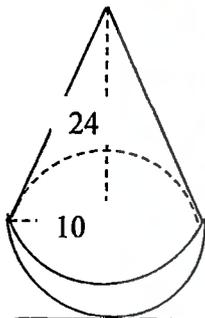
Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Kelas/Semester : IX / 1
Alokasi Waktu : 45 Menit

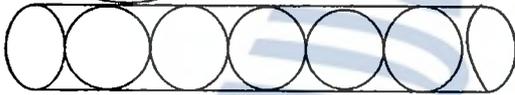
Petunjuk

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar !

1. Sebuah tabung tanpa tutup terbuat dari seng dengan jari-jari 14 cm dan tinggi 15 cm. Jika $\frac{22}{7}$, maka hitunglah luas seng yang diperlukan untuk membuat tabung tersebut ?
2. Diketahui volume udara yang dimasukkan ke dalam sebuah bola sepak plastic adalah $4.846,59 \text{ cm}^3$. Tentukan panjang jari-jari bola sepak tersebut !
3. Pemberat pancing terbuat dari timah berbentuk kerucut dengan diameter 0,4 dm dan tingginya 0,5 dm. Bila berat 1 cm^3 timah = 8,1 gram, maka tentukan massa dari pemberat pancing tersebut dalam gram !

4. Benda yang tampak pada gambar di samping berbentuk kerucut dan belahan bola. Tentukan luas permukaannya !



5. 

Tabung kemasan bola tenis berkapasitas 5 buah. Tentukan volume ruang yang kosong diantara bola-bola tersebut jika diameter bola $2r \text{ cm}$!

Lampiran 8

Kunci Jawaban Tes Penalaran Matematis

1. Diket

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

$$t = 15 \text{ cm}$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya luas seng ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas seng} &= \pi r^2 + 2\pi r t \\ &= \frac{22}{7} \times 14^2 + 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 15 \\ &= 616 + 1320 \\ &= 1936 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

2. Diket

$$\text{Volume bola} = 4.846,59 \text{ cm}^3$$

Ditanya r ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Volume bola} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ 4.846,59 &= \frac{4}{3} \times 3,14 \times r^3 \\ 4.846,59 &= \frac{12,56}{3} \times r^3 \\ \frac{4.846,59}{\frac{12,56}{3}} &= r^3 \\ r^3 &= 1157,625 \\ r &= 10,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Diket

$$d = 0,4 \text{ dm}$$

$$t = 0,5 \text{ dm}$$

$$\text{berat } 1 \text{ cm}^3 \text{ timah} = 8,1 \text{ gram}$$

Ditanya massa dari pemberat pancing tersebut dalam gram !

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Volume kerucut} &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times 0,2 \times 0,2 \times 0,5 \\ &= 0,0628 \text{ dm}^3 \\ &= 62,8 \text{ cm}^3 \\ &= 62,8 \times 8,1 = 508,68 \text{ gram} \end{aligned}$$

4. Diket

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

$$t = 24 \text{ cm}$$

$$\pi = 3,14$$

Ditanya luas permukaan benda ?

Jawab :

$$\begin{aligned} S^2 &= r^2 + t^2 \\ &= 10^2 + 24^2 \\ &= 100 + 576 \end{aligned}$$

$$= 676$$

$$S = 26$$

$$\begin{aligned} \text{luas selimut kerucut dan belahan bola} &= \pi r s + \frac{1}{2} 4 \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 10 \times 26 + \frac{1}{2} \times 4 \times 3,14 \times 10^2 \\ &= 816,4 + 628 \\ &= 1444,4 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

5. Diket

$$d = 2r$$

Ditanya volume ruang yang kosong diantara bola-bola?

Jawab :

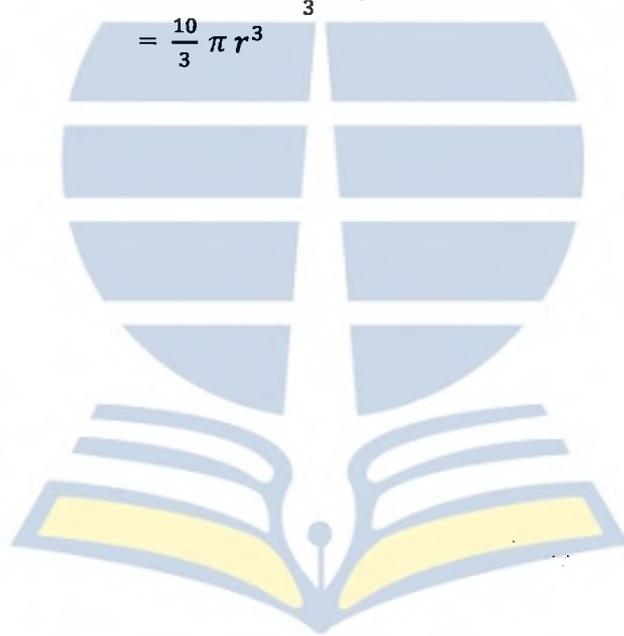
Volume ruang kosong = Volume tabung - 5x volume bola

$$= \pi r^2 t - 5 \times \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= \pi r^2 \times 10r - \frac{20}{3} \pi r^3$$

$$= 10 \pi r^3 - \frac{20}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{10}{3} \pi r^3$$



Lampiran 9

ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Petunjuk pengisian angket :

Pilihlah jawaban yang sesuai dengan diri anda ,dengan member tanda silang (x) pada huruf yang anda pilih!

1. Apakah alasan anda mempelajari matematika?
 - a. Karena ingin menguasai konsep matematika dengan baik
 - b. Karena ingin mendapat nilai yang baik dalam raport
 - c. Karena matematika wajib dipelajari di sekolah
 - d. Disuruh orang tua
2. Setelah proses belajar mengajar berakhir, biasanya guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya bagaimana tindakan anda?
 - a. Bertanya, agar tidak dikatakan siswa yang pasif
 - b. Bertanya, agar lebih paham tentang materi yang dipelajari
 - c. Bingung apa yang harus ditanyakan
 - d. Diam saja
3. Jika anda maju ke depan kelas untuk mengerjakan soal matematika yang diberikan oleh guru apakah yang mendorong anda untuk maju?
 - a. Karena ditunjuk guru
 - b. Keinginan sendiri karena saya suka pelajaran matematika
 - c. Tidak tahu, karena saya tidak pernah maju
 - d. Karena ingin mendapat pujian
4. Jika guru memberikan penjelasan tentang materi pelajaran matematika, maka apakah yang anda lakukan?
 - a. Memperhatikan dan mencatat hal-hal yang penting
 - b. Diam saja, karena tidak suka pelajaran matematika
 - c. Bercakap-cakap dengan teman
 - d. Memperhatikan dengan terpaksa karena gurunya galak
5. Jika teman anda mempunyai soal-soal matematika ,kemudian ia mengajak anda untuk menyelesaikan soal-soal tersebut, apakah tindakan anda?
 - a. Mengerjakan soal itu sebisanya
 - b. Berusaha mengerjakan soal itu sampai dapat
 - c. Menolak ajakan itu, karena memusingkan saja
 - d. Mengajak teman bermain saja
6. Jika sedang mengerjakan soal-soal matematika dan anda tidak dapat menyelesaikannya, apakah tindakan anda?
 - a. Saya lewatkan saja
 - b. Minta bantuan pada teman yang pandai dan saya menyalinnya
 - c. Mengerjakan soal tersebut asal-asalan
 - d. Mendiskusikan soal tersebut dengan teman-teman sampai dapat
7. Jika anda mendapat pekerjaan rumah (PR) dari guru matematika anda apakah

yang anda lakukan?

- a. Mengerjakan PR tersebut dengan sungguh-sungguh
 - b. Tidak mengerjakan
 - c. Kadang-kadang mengerjakan, kadang-kadang tidak
 - d. Mengerjakan PR tersebut dengan melihat pekerjaan teman
8. Apabila anda memperoleh nilai yang kurang memuaskan dalam pelajaran matematika, apakah tindakan anda?
- a. Saya akan belajar lebih tekun lagi
 - b. Saya biarkan saja, karena saya tidak suka matematika
 - c. Saya akan belajar jika mau ulangan lagi
 - d. Saya belajar, karena takut dimarah orang tua
9. Bila guru anda berhalangan hadir karena sesuatu hal maka anda merasa.....
- a. Saya merasa senang sekali, karena tidak suka pelajaran matematika
 - b. Biasa-biasa saja
 - c. Saya merasa senang karena bisa berbincang-bincang dengan teman
 - d. Saya merasa dirugikan
10. Pada saat anda belajar dirumah, anda menemukan soal-soal latihan kemudian anda mencoba mengerjakan, apakah yang mendorong anda untuk itu?
- a. Karena saya suka mengerjakan soal-soal matematika
 - b. Karena soal ulangan biasanya diambil dari soal-soal latihan
 - c. Karena ada waktu kosong
 - d. Tidak tahu, karena saya tidak pernah mengerjakan soal-soal latihan selain tugas-tugas dari guru.
11. Jika guru member tugas dan jika tidak mengerjakan akan mendapatkan hukuman, maka tindakan anda adalah.....
- a. Mengerjakan tugas karena takut mendapatkan hukuman
 - b. Mengerjakan tugas tersebut karena itu sudah merupakan kewajiban saya
 - c. Kadang-kadang mengerjakan dan kalau tidak mengerjakan saya tidak masuk sekolah
 - d. Berusaha mengerjakan tugas tersebut sampai dapat.
12. Bila anda mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika apakah yang anda lakukan?
- a. Mencoba mengatasi sendiri kesulitan itu sampai berhasil
 - b. Berdiskusi dengan teman
 - c. Bertanya kepada orang yang lebih tahu
 - d. Diam saja.
13. Jika pendapat anda tentang suatu soal benar ternyata guru anda menyalahkan , apakah tindakan anda?
- a. Membenarkan saja pendapat guru tersebut
 - b. Menyalahkan guru, karena jawabannya sudah sama dengan teman-teman
 - c. Memberikan argumen atau alasan tentang pendapat saya
 - d. Saya diamkan saja, karena takut dimarah guru.
14. Bagaimana tindakan anda jika diberi kesempatan untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru di sekolah?
- a. Masa bodoh karena tidak bisa
 - b. Mengerjakan sebisanya

- c. Mengerjakan dengan melihat pekerjaan teman
 - d. Berusaha mengerjakan dengan sebaik-baiknya.
15. Jika guru matematika anda memberikan pelajaran tambahan (les matematika) tanpa dipungut biaya, bagaimana sikap anda?
- a. Sangat setuju, karena saya dapat lebih mengerti/mendalami materi
 - b. Setuju, karena kadang-kadang soal ujian diambil dari soal-soal yang dibahas dalam les itu
 - c. Tidak setuju, karena pelajaran di sekolah sudah memusingkan
 - d. Sangat tidak setuju, karena tidak suka pelajaran matematika.
16. Kapankah anda menyelesaikan tugas yang diberikan guru matematika anda?
- a. Saya segera menyelesaikan tugas tersebut jika ada kesempatan
 - b. Pada malam hari sebelum tugas dikumpul
 - c. Di sekolah setelah mendapat jawaban dari teman
 - d. Tidak tahu karena tidak pernah mengerjakan tugas
17. Selain dari guru dan buku cetak yang anda miliki, apakah anda mencari soal-soal latihan dari buku dan mengerjakannya?
- a. Ya, saya sering mencari dan mengerjakan soal-soal latihan dari buku lain
 - b. Kadang-kadang kalau ada teman yang mengajak
 - c. Tidak pernah, karena dari guru sudah mencukupi
 - d. Ya, kalau disuruh orang tua
18. Jika anda merasa materi yang diberikan guru masih kurang jelas, apakah anda berusaha mencari dari buku lain?
- a. Tidak pernah
 - b. Kadang-kadang
 - c. Ya, karena saya senang mencari dan memecahkan masalah terutama pada pelajaran matematika agar saya lebih paham
 - d. Ya, kalau mau ulangan
19. Jika anda mengetahui bahwa temen-temen anda mempunyai banyak soal-soal latihan yang mendukung materi pelajaran, apakah yang anda lakukan ?
- a. Menanyakan dan meminjamnya untuk dikerjakan
 - b. Diam saja
 - c. Kadang-kadang menanyakan jika mau ulangan
 - d. Menanyakan dan meminjam jawabanya
20. Bagaimana sikap anda jika anda diajak temen untuk tidak masuk pada pelajaran matematika ?
- a. Menolaknya, karena takut dihukum oleh guru
 - b. Menolaknya, karena bagi saya matematika akan lebih mudah jika rajin mengikutinya
 - c. Kadang-kadang mengikuti ajakan teman tersebut
 - d. Mengikuti ajakan temen

Lampiran 10

KUNCI JAWABAN ANKET MOTIVASI BELAJAR

NO	A	B	C	D
1	4	3	2	1
2	3	4	1	2
3	3	4	2	1
4	4	1	3	2
5	3	4	2	1
5	2	3	1	4
7	4	1	2	3
8	4	2	3	1
9	1	3	2	4
10	4	3	2	1
11	2	3	1	4
12	4	3	2	1
13	1	2	4	3
14	2	3	1	4
15	4	3	2	1
16	4	3	2	1
17	4	3	2	1
18	1	2	4	3
19	4	1	2	3
20	3	4	2	1

Lampiran 11

DAFTAR NILAI UJI COBA TES PENALARAN MATEMATIS

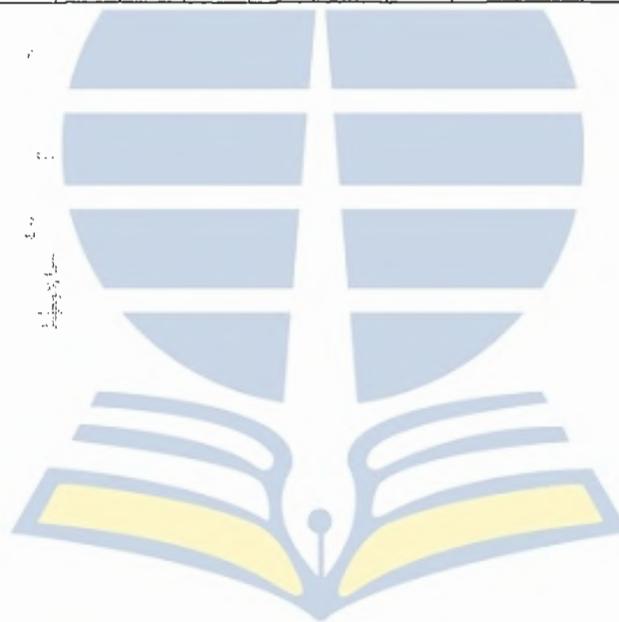
NO urut siswa	NOMOR ITEM					SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	50	
1	8	10	10	8	10	46	92
2	10	10	6	4	10	40	80
3	8	10	8	4	10	40	80
4	10	6	10	4	10	40	80
5	10	10	6	4	10	40	80
6	6	10	10	6	8	40	80
7	6	4	10	6	10	36	72
8	8	10	10	4	2	34	68
9	10	0	10	4	10	34	68
10	10	8	0	2	10	30	60
11	10	6	8	0	6	30	60
12	8	6	6	0	10	30	60
13	10	4	10	0	2	26	52
14	0	6	6	4	10	26	52
15	8	6	4	2	6	26	52
16	10	2	4	0	10	26	52
17	10	8	0	2	4	24	48
18	10	4	6	4	0	24	48
19	8	0	10	2	4	24	48
20	10	2	0	0	10	22	44
21	8	6	0	2	0	16	32
22	6	4	0	4	2	16	32
23	8	2	4	0	0	14	28
24	8	0	0	2	4	14	28
25	2	0	4	0	8	14	28
26	4	2	6	2	0	14	28
27	8	0	6	0	0	14	28
28	6	4	2	0	0	12	24
29	2	2	0	0	4	8	16
30	6	0	0	0	2	8	16
	228	142	156	70	172	768	

Lampiran
12

DAFTAR HASIL UJI COBA INSTRUMEN MOTIVASI BELAJAR SISWA

NO Urut Siswa	NOMOR ITEM																				SKOR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	2	4	3	3	2	1	4	1	3	4	1	3	1	1	2	1	2	3	3	1	45
2	4	3	1	4	3	4	2	4	4	1	4	4	4	2	4	3	3	2	1	4	61
3	1	2	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	4	4	2	3	63
4	4	1	1	2	2	1	1	1	2	4	1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	34
5	2	3	4	2	4	3	4	2	4	4	2	3	2	4	4	4	4	3	3	2	63
6	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2	1	3	2	2	1	30
7	4	4	4	4	2	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	74
8	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	35
9	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	75
10	1	2	1	1	2	1	3	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	28
11	3	4	2	1	4	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	66
12	1	1	2	4	2	1	1	1	2	2	1	4	1	1	2	1	2	1	2	1	33
13	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
14	2	2	4	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	4	2	4	2	45
15	4	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	1	3	1	4	65
16	4	4	1	4	2	4	4	3	2	4	4	4	4	4	1	4	1	4	1	4	63
17	1	1	2	2	4	1	3	1	4	2	1	3	1	1	4	1	2	1	2	1	38
18	3	2	2	2	1	2	1	3	1	4	1	3	1	1	2	2	2	1	2	1	37
19	4	1	2	3	2	1	2	1	1	4	1	3	1	1	4	1	2	1	2	1	38
20	1	3	1	3	1	1	3	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	31
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	75
22	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	35
23	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	76

24	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	26
25	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	74
26	1	1	2	1	1	1	2	3	1	2	1	4	1	1	2	1	2	1	2	1	31
27	4	3	4	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74
28	3	2	3	2	1	2	2	3	1	2	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	46
29	2	3	1	2	4	4	3	2	4	4	2	4	2	3	4	4	1	3	1	2	55
30	1	2	1	4	2	4	4	3	2	4	3	4	3	4	1	4	1	2	1	3	53
	76	77	69	81	75	76	83	75	78	87	73	101	73	78	78	77	74	75	67	73	1546



Lampiran 13

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL INSTRUMEN PENALARAN MATEMATIS

Resp	No. Item					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	8	10	10	8	10	46
2	10	10	6	4	10	40
3	8	10	8	4	10	40
4	10	6	10	4	10	40
5	10	10	6	4	10	40
6	6	10	10	6	8	40
7	6	4	10	6	10	36
8	8	10	10	4	2	34
9	10	0	10	4	10	34
10	10	8	0	2	10	30
11	10	6	8	0	6	30
12	8	6	6	0	10	30
13	10	4	10	0	2	26
14	0	6	6	4	10	26
15	8	6	4	2	6	26
16	10	2	4	0	10	26
17	10	8	0	2	4	24
18	10	4	6	4	0	24
19	8	0	10	2	4	24
20	10	2	0	0	10	22
21	8	6	0	2	0	16
22	6	4	0	4	2	16
23	8	2	4	0	0	14
24	8	0	0	2	4	14
25	2	0	4	0	8	14
26	4	2	6	2	0	14
27	8	0	6	0	0	14
28	6	4	2	0	0	12
29	2	2	0	0	4	8
30	6	0	0	0	2	8
r_{xy}	0,421	0,732	0,684	0,714	0,700	
t hitung	2,458	5,693	4,957	5,398	5,187	
t tabel (95%, 18)	1,734					
keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	
Jumlah valid	5					

Lampiran 14

UJI RELIABILITAS INSTRUMEN PENALARAN MATEMATIS

```
RELIABILITY
/VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA.
```

Reliability

		Notes
Output Created		18-Mar-2014 14:49:49
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
	Matrix Input	
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the procedure.
Syntax		RELIABILITY /VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.
Resources	Processor Time	00:00:00.016
	Elapsed Time	00:00:00.016

[DataSet0]

Scale: ALL VARIABLES**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.648	5

Nilai **Cronbach-Alpha** adalah **0,648** yang mengindikasikan tingkat kehandalan/reliabilitas sedang.

Lampiran 15

UJI DAYA BEDA INSTRUMEN PENALARAN MATEMATIS

NO. Res	NAMA	1	2	3	4	5	SKOR	NILAI
		10	10	10	10	10		
1	Abdul Kholik	8	10	10	8	10	46	92
2	Devi Ismawati	10	10	6	4	10	40	80
3	Dwi Purwanto	8	10	8	4	10	40	80
4	Ika fitri wulandari	10	6	10	4	10	40	80
5	Sindi sintawati	10	10	6	4	10	40	80
6	Widia lufiani	6	10	10	6	8	40	80
7	Siti nuryana	6	4	10	6	10	36	72
8	Ardendi	8	10	10	4	2	34	68
9	Sandra dewi lupita	10	0	10	4	10	34	68
10	Alis Tiawati	10	8	0	2	10	30	60
	Jumlah	86	78	80	46	90	380	760
21	Wahyudin	8	6	0	2	0	16	32
12	Haryono	6	4	0	4	2	16	32
13	Windi yanti	8	2	4	0	0	14	28
14	M. nasihin	8	0	0	2	4	14	28
15	Firda Rani	2	0	4	0	8	14	28
16	Ayu Purnama Sari	4	2	6	2	0	14	28
17	Karmila	8	0	6	0	0	14	28
18	Muhammad harlili	6	4	2	0	0	12	24
19	Novita sari	2	2	0	0	4	8	16
20	Nita wahyuni	6	0	0	0	2	8	16
	Jumlah	58	20	22	10	20		
	(Jml atas-jmlh bawah)/nilai max	0,28	0,58	0,58	0,36	0,7		

Lampiran 16

UJI TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN PENALARAN MATEMATIS

NO. Res	NAMA	1	2	3	4	5	SKOR	NILAI
		10	10	10	10	10		
1	Abdul Kholik	8	10	10	8	10	46	92
2	Devi Ismawati	10	10	6	4	10	40	80
3	Dwi Purwanto	8	10	8	4	10	40	80
4	Ika fitri wulandari	10	6	10	4	10	40	80
5	Sindi sintawati	10	10	6	4	10	40	80
6	Widia lufiani	6	10	10	6	8	40	80
7	Siti nuryana	6	4	10	6	10	36	72
8	Ardendi	8	10	10	4	2	34	68
9	Sandra dewi lupita	10	0	10	4	10	34	68
10	Alis Tiawati	10	8	0	2	10	30	60
11	Sudar maji	10	6	8	0	6	30	60
12	Ilham adisetiawan	8	6	6	0	10	30	60
13	Indah ayu lestari	10	4	10	0	2	26	52
14	Syahril aulia	0	6	6	4	10	26	52
15	Cecep Hidayat	8	6	4	2	6	26	52
16	Wahyu andika	10	2	4	0	10	26	52
17	Suramdan	10	8	0	2	4	24	48
18	Reza lupita	10	4	6	4	0	24	48
19	Robi arianto	8	0	10	2	4	24	48
20	Rizal efendi	10	2	0	0	10	22	44
21	Wahyudin	8	6	0	2	0	16	32
22	Haryono	6	4	0	4	2	16	32
23	Windi yanti	8	2	4	0	0	14	28
24	M. nasihin	8	0	0	2	4	14	28
25	Firda Rani	2	0	4	0	8	14	28
26	Ayu Purnama Sari	4	2	6	2	0	14	28
27	Karmila	8	0	6	0	0	14	28
28	Muhammad harlili	6	4	2	0	0	12	24
29	Novita sari	2	2	0	0	4	8	16
30	Nita wahyuni	6	0	0	0	2	8	16
	Jumlah	228	142	156	70	172		
	Tingkat kesukaran	0,76	0,47	0,52	0,23	0,57		

Lampiran
17

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL INSTRUMEN MOTIVASI BELAJAR

Resp	No. Item																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	2	4	3	3	2	1	4	1	3	4	1	3	1	1	2	1	2	3	3	1	45
2	4	3	1	4	3	4	2	4	4	1	4	4	4	2	4	3	3	2	1	4	61
3	1	2	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	4	4	2	3	63
4	4	1	1	2	2	1	1	1	2	4	1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	34
5	2	3	4	2	4	3	4	2	4	4	2	3	2	4	4	4	4	3	3	2	63
6	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2	1	3	2	2	1	30
7	4	4	4	4	2	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	74
8	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	35
9	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	75
10	1	2	1	1	2	1	3	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	28
11	3	4	2	1	4	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	66
12	1	1	2	4	2	1	1	1	2	2	1	4	1	1	2	1	2	1	2	1	33
13	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
14	2	2	4	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	4	2	4	2	45
15	4	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	1	3	1	4	65
16	4	4	1	4	2	4	4	3	2	4	4	4	4	4	1	4	1	4	1	4	63
17	1	1	2	2	4	1	3	1	4	2	1	3	1	1	4	1	2	1	2	1	38
18	3	2	2	2	1	2	1	3	1	4	1	3	1	1	2	2	2	1	2	1	37
19	4	1	2	3	2	1	2	1	1	4	1	3	1	1	4	1	2	1	2	1	38
20	1	3	1	3	1	1	3	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	31
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	75
22	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	35
23	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	76

24	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	26
25	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	74
26	1	1	2	1	1	1	2	3	1	2	1	4	1	1	2	1	2	1	2	31
27	4	3	4	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74
28	3	2	3	2	1	2	2	3	1	2	3	3	3	2	1	2	3	2	3	46
29	2	3	1	2	4	4	3	2	4	4	2	4	2	3	4	4	1	3	1	55
30	1	2	1	4	2	4	4	3	2	4	3	4	3	4	1	4	1	2	1	53
r_{xy}	0,6	0,8	0,5	0,6	0,7	0,9	0,6	0,8	0,7	0,4	0,9	0,4	0,9	0,9	0,5	0,9	0,7	0,8	0,6	0,9
t_{hitung}	4,4	7,2	3,4	4,5	5,2	10,7	4,5	7,7	6,0	2,1	12,0	2,3	12,0	9,8	3,0	12,2	4,7	8,2	3,8	12,0
$t_{tabel (95\%, 19)}$																				
<i>keterangan</i>	valid																			
<i>Jumlah valid</i>	20																			

Lampiran 18

RELIABILITY

```

/VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VA
R00008 VAR00009 VAR00010 VAR00011 VAR00012 VAR00013 VA
R00014 VAR00015 VAR00016 VAR00017 VAR00018 VAR00019 VAR00020
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA.
    
```

Reliability

Notes

Output Created	17-Mar-2014 15:04:41	
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data	30
	File	
	Matrix Input	
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the procedure.
Syntax	RELIABILITY /VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010 VAR00011 VAR00012 VAR00013 VAR00014 VAR00015 VAR00016 VAR00017 VAR00018 VAR00019 VAR00020 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.	
Resources	Processor Time	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.016

[DataSet0]

Scale: ALL VARIABLES**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.952	20

Nilai Cronbach-Alpha adalah **0,952** yang mengindikasikan tingkat kehandalan/reliabilitas tinggi.

Lampiran 19

HASIL TES PENALARAN MATEMATIS**KELAS EKSPERIMEN (IXB)**

NO. Res	NAMA	1	2	3	4	5	SKOR	NILAI
		10	10	10	10	10	50	
1	Abi Sembangun Budiyanto	8	10	10	2	6	36	72
2	Afif Aqila	10	8	10	4	10	42	84
3	Agung Nurrohim	6	10	8	4	10	38	76
4	Andini Mirza	8	10	10	10	2	40	80
5	Atika Fahrudin Nisa	8	10	6	6	10	40	80
6	Cahya Selviani	6	8	2	10	4	30	60
7	Dafit Wahyu Pratama	6	10	10	10	2	38	76
8	Dedek Saputra	10	10	10	6	4	40	80
9	Destiya Hernita	10	10	4	6	10	40	80
10	Eva Supiyana	8	8	2	10	10	38	76
11	Febri Riyanto	10	8	10	2	4	34	68
12	Fenitria Harlia R	8	10	10	6	8	42	84
13	Idayanti	10	10	10	6	10	46	92
14	Ilmi Astuti	10	8	10	2	6	36	72
15	Imam Mutalib	10	10	10	10	10	50	100
16	Indah Okta Sari	10	10	10	6	6	42	84
17	Kornelia Ega B	8	6	10	10	10	44	88
18	Laila Nur Azizah	6	10	6	4	6	32	64
19	Leni Agustina	10	10	2	10	10	42	84
20	M. Alven Richardo	8	10	10	2	10	40	80
21	M. Syaifullah	6	10	10	2	4	32	64
22	Nabila Lutfiah	10	10	2	2	3	27	54
23	Nabila Tulumah	10	6	10	2	6	34	68
24	Neti Wulandari	10	10	8	2	2	32	64
25	Novi Suryani	8	10	2	8	10	38	76
26	Novia Anggita Sari	10	10	10	2	6	38	76
27	Nurul Hidayati	6	4	10	10	10	40	80
28	Nurwanti	10	4	10	8	2	34	68
29	Refi Wulandari	10	10	10	10	8	48	96
30	Riesca Mercita	12	10	10	2	6	40	80
	Jumlah	262	270	242	174	205	1153	76,86667

Lampiran 20

HASIL TES PEMAHAMAN KONSEP**KELAS KONTROL (IXA)/ PEMBELAJARAN KONVENSIONAL**

NO. Res	NAMA	1	2	3	4	5	SKOR	NILAI
		10	10	10	10	10	50	
1	Adi Winata	8	2	4	6	6	26	52
2	Agung Wijaya	6	10	2	4	0	22	44
3	Aldi Reza Pratama	8	2	8	4	6	28	56
4	Andrian	10	8	6	2	6	32	64
5	Andriansyah	8	10	4	8	6	36	72
6	Anisa	6	8	4	0	0	18	36
7	Anisa Nur Fitri	8	10	4	2	0	24	48
8	Anisa Trimalinda	10	4	6	8	2	30	60
9	Atika Wahyunita	10	2	4	0	6	22	44
10	Aulia Septia	8	4	4	2	6	24	48
11	Ayu tiana	8	6	4	2	4	24	48
12	Chintia Agustina	8	2	4	6	0	20	40
13	Dandi Aditia	10	4	4	0	4	22	44
14	Defrian Fernando	8	4	2	2	6	22	44
15	Deni Gunawan	10	4	6	4	0	24	48
16	Desi Fitriani	6	2	4	8	8	28	56
17	Desi Oktarina	6	10	6	4	4	30	60
18	Dewi Ratna Sari	8	4	8	6	2	28	56
19	Diah Harnia Komariah	4	4	2	8	4	22	44
20	Diansyah	8	6	4	2	4	24	48
21	Elia Agustina	4	2	6	0	6	18	36
22	Elia Mertawati	6	2	8	4	6	26	52
23	Ervin Widiyanto	8	0	8	2	10	28	56
24	Fahira Martha	2	8	6	4	2	22	44
25	Fani Prayoga	8	4	6	2	2	22	44
26	Farhan Hafizd	10	0	4	2	6	22	44
27	Ferawati	8	6	2	4	8	28	56
28	Fitriani A	10	6	2	8	4	30	60
29	Fitriyanti	8	6	8	2	2	26	52
30	Hermalia Monika	10	4	8	4	0	26	52
	Jumlah	232	144	148	110	120		50,26667

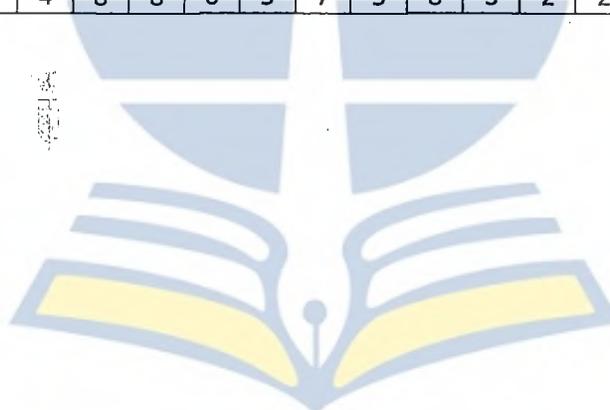
Lampiran 21

DAFTAR HASIL ANGKET MOTIVASI

KELAS KONTROL (IXA)/ PEMBELAJARAN KONVENSIONAL

NO. Res	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
1	Adi Winata	1	4	2	3	2	2	2	3	4	3	3	2	4	4	4	3	2	4	4	3	59
2	Agung Wijaya	3	4	3	4	2	3	2	4	3	3	4	3	2	4	3	4	3	2	3	1	60
3	Aldi Reza Pratama	3	2	2	3	3	1	2	4	3	2	1	3	4	2	1	2	3	2	3	2	48
4	Andrian	4	4	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	4	1	2	3	2	3	3	52
5	Andriansyah	3	4	2	3	2	4	1	3	2	4	3	4	3	3	2	2	3	2	3	2	55
6	Anisa	3	4	3	2	4	3	3	4	2	3	4	1	3	4	4	3	2	4	3	2	61
7	Anisa Nur Fitri	2	4	4	2	3	3	4	4	4	3	1	2	2	3	3	4	2	3	2	4	59
8	Anisa Trimalinda	3	2	4	4	3	3	1	3	3	3	1	3	2	3	2	4	4	3	2	3	56
9	Atika Wahyunita	3	2	3	3	3	4	2	4	3	4	2	4	2	3	2	3	3	3	4	4	61
10	Aulia Septia	2	3	4	3	1	3	2	3	3	3	2	2	3	4	2	2	3	3	3	3	54
11	Ayu tiana	3	1	2	2	3	1	2	3	2	3	3	2	3	3	1	3	3	2	3	2	47
12	Chintia Agustina	3	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	2	4	1	2	3	2	3	4	2	53
13	Dandi Aditia	3	4	4	3	4	2	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	60
14	Defrian Fernando	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	1	4	2	3	2	4	1	1	53
15	Deni Gunawan	4	2	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4	2	2	2	4	3	3	2	2	62
16	Desi Fitriani	2	2	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	1	2	2	3	3	1	4	3	52
17	Desi Oktarina	1	2	3	2	3	3	4	3	4	3	3	1	2	2	3	2	4	2	2	3	52
18	Dewi Ratna Sari	2	2	4	3	4	3	2	2	3	4	3	2	3	3	2	3	3	1	2	4	55
19	Diah Harnia Komariah	4	4	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	2	2	3	3	1	2	2	3	54

20	Diansyah	2	4	2	3	1	4	4	3	4	2	3	3	1	3	3	2	2	3	3	1	53
21	Elia Agustina	3	4	4	4	2	3	3	3	3	2	4	1	2	3	3	2	4	2	3	2	57
22	Elia Mertawati	4	4	3	3	1	3	4	4	2	3	3	2	3	3	2	4	3	3	2	4	60
23	Ervin Widiyanto	3	2	1	1	1	3	2	3	3	3	1	4	2	3	2	3	2	3	2	3	47
24	Fahira Martha	3	4	1	4	3	2	3	2	2	4	2	2	2	2	3	4	2	2	3	3	53
25	Fani Prayoga	1	4	2	3	2	1	2	2	3	3	1	2	2	2	3	3	1	3	3	2	45
26	Farhan Hafizd	3	4	4	4	2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	4	1	2	3	3	2	51
27	Ferawati	4	4	3	3	1	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	1	53
28	Fitriani A	3	4	3	3	1	2	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	2	3	2	2	48
29	Fitriyanti	4	4	4	4	2	3	2	3	2	2	3	2	3	1	2	2	3	4	1	3	54
30	Hermalia Monika	2	4	3	3	3	2	1	1	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	49
	Jumlah	8	9	8	8	7	7	7	8	8	8	7	7	7	8	7	8	7	8	7	7	1623
		4	8	7	8	4	8	8	6	5	7	5	8	3	2	2	6	7	1	9	5	



DAFTAR HASIL ANGGKET MOTIVASI

KELAS EKSPERIMEN (IXB)

NO. Res	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	Abi Sembangun Budiyo	4	3	4	4	3	4	2	3	4	3	2	3	4	2	4	2	4	1	3	4	63
2	Afif Aqila	4	4	3	3	4	3	4	2	4	2	4	2	3	2	4	3	2	2	4	3	62
3	Agung Nurrohm	4	1	4	3	4	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	2	2	3	2	3	61
4	Andini Mirza	3	4	2	3	3	2	4	2	3	3	4	2	4	3	2	4	3	2	4	4	61
5	Atika Fahrudin Nisa	4	3	3	2	1	3	2	3	4	3	2	4	3	2	4	2	3	4	2	3	57
6	Cahaya Selviani	2	3	1	4	3	4	3	4	3	4	2	2	3	3	3	3	1	2	4	2	56
7	Dafit Wahyu Pratama	3	2	2	3	2	2	4	3	2	1	2	4	2	4	3	4	2	3	4	4	56
8	Dedek Saputra	4	2	4	3	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	69
9	Destiya Hernita	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2	4	4	65
10	Eva Supiyana	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	4	3	4	3	3	4	3	70
11	Febri Riyanto	4	3	4	4	3	3	4	4	2	3	3	4	3	2	3	3	4	3	2	3	64
12	Fenitria Harlia R	4	2	3	2	2	3	2	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	59
13	Idayanti	4	4	4	4	3	2	3	4	2	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	61
14	Ilmi Astuti	4	4	2	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	60
15	Imam Mutalib	4	4	4	4	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	2	3	3	60
16	Indah Okta Sari	4	4	3	3	3	3	4	4	2	3	2	2	3	4	3	2	3	3	3	4	62
17	Kornelia Ega B	3	2	4	4	2	3	2	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	4	2	55
18	Laila Nur Azizah	4	2	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3	2	3	3	1	55
19	Leni Agustina	4	2	4	4	3	4	1	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	1	2	56
20	M. Alven Richardo	4	4	2	4	2	3	2	3	2	2	4	1	2	4	2	3	3	3	2	3	55

21	M. Syaifullah	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	1	4	2	65
22	Nabila Lutfiah	4	2	2	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	63
23	Nabila Tulumah	3	4	2	4	2	3	2	3	3	3	4	3	2	4	4	3	3	1	2	3	58
24	Neti Wulandari	4	2	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	2	1	2	2	3	56
25	Novi Suryani	4	2	3	4	3	2	4	3	2	3	2	4	3	2	3	3	2	3	3	4	59
26	Novia Anggita Sari	4	4	2	3	4	2	3	4	3	2	3	3	3	4	3	4	4	2	3	4	64
27	Nurul Hidayati	3	4	3	2	4	4	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	58
28	Nurwanti	4	4	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	2	3	2	4	2	4	58
29	Refi Wulandari	2	4	2	3	2	3	2	4	2	2	2	4	2	3	4	2	4	3	2	4	56
30	Riesca Mercita	4	4	4	3	3	2	3	3	1	3	2	3	4	2	4	3	3	3	3	3	60
	Jumlah	11	9	8	10	8	9	8	9	8	8	8	8	9	8	9	8	8	8	8	9	180
		0	5	6	0	5	4	9	6	7	3	9	7	0	9	6	6	3	0	6	3	4



Lampiran 23

HASIL OUTPUT SPSS V.16, UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS POSTEST PENALARAN MATEMATIS

```

EXAMINE VARIABLES=PENALARAN BY METODE
/PLOT BOXPLOT NPLOT SPREADLEVEL
/COMPARE VARIABLES
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.

```

METODE

Case Processing Summary

METODE		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
PENALARAN MATEMATIS	PENEMUAN	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
	TERBIMBING						
	KONVENSIONAL	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives

METODE		Statistic	Std. Error
PENALARAN MATEMATIS	PENEMUAN	Mean	76.8667
	TERBIMBING	95% Confidence Interval for Mean	1.89296
		Lower Bound	72.9951
		Upper Bound	80.7382
		5% Trimmed Mean	76.8148
		Median	78.0000
	Variance	107.499	

	Std. Deviation	1.03682E	
		1	
	Minimum	54.00	
	Maximum	100.00	
	Range	46.00	
	Interquartile Range	16.00	
	Skewness	.014	.427
	Kurtosis	.170	.833
KONVENSIONAL	Mean	50.2667	1.50626
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	47.1860
		Upper Bound	53.3473
	5% Trimmed Mean	50.0000	
	Median	48.0000	
	Variance	68.064	
	Std. Deviation	8.25011	
	Minimum	36.00	
	Maximum	72.00	
	Range	36.00	
	Interquartile Range	12.00	
	Skewness	.505	.427
	Kurtosis	.302	.833

Tests of Normality

METODE		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PENALARAN MATEMATIS	PENEMUAN	.133	30	.183	.976	30	.702
	TERBIMBING						
	KONVENSIONAL	.143	30	.121	.954	30	.212

Tests of Normality

METODE		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PENALARAN MATEMATIS	PENEMUAN	.133	30	.183	.976	30	.702
	TERBIMBING						
	KONVENSIONAL	.143	30	.121	.954	30	.212

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PENALARAN MATEMATIS	Based on Mean	.728	1	58	.397
	Based on Median	.806	1	58	.373
	Based on Median and with adjusted df	.806	1	55.796	.373
	Based on trimmed mean	.746	1	58	.391

Lampiran 24

**HASIL OUTPUT SPSS V.16, UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS
ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA**

```

EXAMINE VARIABLES=MOTIVASI BY METODE
/PLOT BOXPLOT NPLOT SPREADLEVEL
/COMPARE VARIABLES
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.

```

METODE**Case Processing Summary**

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
MOTIVASI SISWA	PENEMUAN	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
	TERBIMBING						
	KONVENSIONAL	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives

METODE			Statistic	Std. Error
MOTIVASI	PENEMUAN	Mean	60.1333	.73459
SISWA	TERBIMBING	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	58.6309
			Upper Bound	61.6357
		5% Trimmed Mean	59.8889	
		Median	60.0000	
		Variance	16.189	
		Std. Deviation	4.02349	

	Minimum		55.00	
	Maximum		70.00	
	Range		15.00	
	Interquartile Range		7.00	
	Skewness		.706	.427
	Kurtosis		.077	.833
KONVENSIONAL	Mean		54.1000	.85548
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	52.3504	
		Upper Bound	55.8496	
	5% Trimmed Mean		54.1481	
	Median		53.5000	
	Variance		21.955	
	Std. Deviation		4.68563	
	Minimum		45.00	
	Maximum		62.00	
	Range		17.00	
	Interquartile Range		7.25	
	Skewness		-.031	.427
	Kurtosis		-.799	.833

Tests of Normality

METODE	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
MOTIVASI SISWA PENEMUAN TERBIMBING	.115	30	.200*	.934	30	.062
KONVENSIONAL	.119	30	.200*	.955	30	.228

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
MOTIVASI SISWA Based on Mean	.577	1	58	.451
Based on Median	.544	1	58	.464
Based on Median and with adjusted df	.544	1	56.077	.464
Based on trimmed mean	.621	1	58	.434



Lampiran 25

**HASIL OUTPUT SPSS V.16, UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA
MOTIVASI BELAJAR SISWA**

T-Test**Group Statistics**

METODE		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MOTIVASI SISWA	PENEMUAN TERBIMBING	30	60.1333	4.02349	.73459
	KONVENSIONAL	30	54.1000	4.68563	.85548

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
MOTIVASI SISWA	Equal variances assumed	.577	.451	5.351	58	.000	6.03333	1.12759	3.77622	8.29045
	Equal variances not assumed			5.351	56.704	.000	6.03333	1.12759	3.77512	8.29155