



KEEFEKTIFAN
MODEL *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
(*RME*) DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM POSING*
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA MATERI POKOK BALOK
KELAS VIII SMP NEGERI 2 TANGGUNG HARJO
TAHUN PELAJARAN 2009/2010.

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Syukron Romadloni

4101406022

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2013

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model *Realistic Mathematics Education* (*RME*) Dengan Pendekatan *Problem Posing* Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Balok Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanggungharjo Tahun Pelajaran 2009/2010.

disusun oleh

Syukron Romadloni

4101406022

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 11 Juli 2013.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
196310121988031001

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
196807221993031005

Ketua Penguji

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
196807221993031005

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Drs. Darmo
194904081975011001

Drs. Suhito, M.Pd.
195311031976121001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang – undangan.

Semarang, 11 Juli 2013

Syukron Romadloni

4101406022

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Proses adalah sesuatu yang pantang disesali, tapi pantas diambil pembelajarannya.”

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Masyhadi Munif
2. Rofi'atun
3. Umi Toyyibah
4. Fathun Ni'mah
5. Kuat Ismanto
6. Talita Aulia Dewi

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan melimpahkan kasihNya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si, Ketua Jurusan Matematika;
4. Dra. Rahayu BV, M.Si, Dosen Wali;
5. Drs. Darmo selaku pembimbing utama;
6. Drs. Suhito, M.Pd, selaku pembimbing pendamping;
7. Drs. Marno, M.M, selaku Kepala SMP Negeri 2 Tanggunharjo;
8. Ayah, Ibu, kakak dan adikku atas dukungan lahir dan batin;
9. Sahabatku Danang Wahyu P, Santika Lya Dyah P, Niken Kumalasari, Refrizal Amir, Novan Eko Prihastanto dan Ita Ayu Yuniarti;

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan masukan bagi pembaca.

Semarang, Juli 2013

Penulis

ABSTRAK

Romadloni, Syukron. 2013. Keefektifan Model *Realistic Mathematics Education (RME)* Dengan Pendekatan *Problem Posing* Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Balok Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanggungharjo Tahun Pelajaran 2009/2010. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Darmo dan Pembimbing Utama Drs. Suhito, M.Pd. Kata kunci: keefektifan, pemecahan masalah, balok, RME, problem posing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* telah mencapai kriteria ketuntasan minimum dan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori pada materi balok kelas VIII SMPN 2 Tanggungharjo.

Penelitian ini dilakukan pada 2 kelas sampel yang dipilih secara random cluster dengan kelas eksperimen dengan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah lembar observasi, tes. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, tes, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh model pembelajaran ekspositori. Hal ini ditunjukkan dengan perhitungan uji kesamaan dua proporsi kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan $x_1 = 28$, $x_2 = 22$ dan $n_1 = 30$, $n_2 = 30$, $p = 0,8947$, $q = 0,1053$ diperoleh $z_{hitung} = 2,3192$. Dengan taraf nyata 5% diperoleh $z_{0,95} = 1,64$. Karena $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Penegasan Istilah	7
1.7. Sistematika Penulisan Skripsi	9
2. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....	11
2.1. Landasan Teori.....	11

2.2. Kerangka Berpikir	35
2.3. Hipotesis	36
3. METODE PENELITIAN	37
3.1. Penentuan Obyek Penelitian	37
3.2. Prosedur Pengumpulan Data	38
3.3. Variabel Penelitian	39
3.4. Instrumen Penelitian.....	40
3.5. Prosedur Penelitian.....	40
3.6. Analisis Instrumen Penelitian	42
3.7. Analisis Data Awal	48
3.8. Analisis Data Akhir.....	53
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1. Hasil Penelitian	58
4.2. Pembahasan.....	63
5. PENUTUP	69
5.1. Simpulan	69
5.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Contoh penskoran kemampuan pemecahan masalah peserta didik	30
3.1 Desain Penelitian	40
3.2 Hasil Pengujian Homogenitas	51
4.1 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Karakteristik RME	17
2.2. Model Bangun Balok	31
2.3 Unsur Balok	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen	74
2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol	75
3 Daftar Nilai Awal Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol	76
4 Uji Normalitas Awal Kelas Eksperimen	77
5 Uji Normalitas Awal Kelas Kontrol	79
6 Uji Homogenitas Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol	81
7 Uji Kesamaan Rata-Rata Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol	83
8 Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	85
9 Soal Tes Uji Coba.....	87
10 Silabus Matematika Kelas VIII Semester Genap	92
11 RPP Kelas Kontrol Pertemuan I.....	97
12 RPP Kelas Kontrol Pertemuan II.....	102
13 RPP Kelas Kontrol Pertemuan III	106
14 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan I	110
15 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan II.....	117
16 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan III.....	123
17 Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan I.....	129
18 Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan II	133
19 Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan III.....	136
20 Angket Motivasi Belajar Siswa.....	139

21 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	144
22 Kisi-kisi Motivasi Belajar Siswa.....	148
23 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktifitas Peemecahan Masalah	149
24 Lembar Observasi Aktifitas Pemecahan Masalah	150
25 Kisi-kisi Aktifitas Belajar Siswa	152
26 Lembar Validasi Angket Motivasi Belajar.....	153
27 Lembar Validasi Lembar Pengamatan Aktifitas Siswa.....	155
28 Lembar Validasi RPP	157
29 Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar	160
30 Data Uji Coba.....	162
31 Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Beda	166
32 Data Akhir	169
33 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Kontrol	170
34 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Kontrol	174
35 Uji Homogenitas Akhir Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	178
36 Uji Proporsrsi Belajar Kelas Eksperimen Secara Klasikal	181
37 Uji Proporsrsi Belajar Kelas Eksperimen Secara Klasikal	182
38 Uji Proporsi Ketuntasan Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	183
39 Uji Kesamaan Dua Proporsi Ketuntasan Kelas Eksperimen dan Kontrol...	184
40 Harga Kritik Chi Kuadrat	185
41 Daftar Kritik Uji-F.....	187
42 Tabel Harga Kritik dari r Product Moment	188
43 Daftar Kritik Chi Square	189

44 Daftar F (untuk Nilai Z)	190
45 Foto Penelitian.....	191

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurikulum yang berlaku di Sekolah Menengah Pertama adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP mengarah pada perkembangan potensi peserta didik secara keseluruhan, baik bagi pengembangan kemampuan berpikir, pembentukan sikap, maupun pengembangan kepribadian. Dalam pembelajaran matematika, KTSP mempunyai tujuan umum meningkatkan hasil belajar yang meliputi peningkatan cara berpikir dan bernalar, pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan pengembangan kemampuan berkomunikasi.

Tujuan KTSP tidak akan tercapai jika tidak didukung dengan paradigma pembelajaran yang tepat dan tidak ditangani oleh guru-guru yang profesional dan berfikir inovatif. Kemampuan anak yang meliputi pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah dapat diwujudkan melalui belajar matematika.

Pada kenyataannya peserta didik masih kesulitan untuk memenuhi ketiga aspek tujuan pembelajaran matematika tersebut, terutama aspek pemecahan masalah. Soal-soal yang diberikan oleh guru yang mengacu pada aspek pemecahan masalah kurang dapat diselesaikan peserta didik dengan baik, sehingga berdampak pada rendahnya nilai matematika. Pada penelitian ini peneliti akan membahas tentang hasil belajar yang difokuskan mengenai aspek pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 2 Tanggungharjo, diperoleh bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang bertipe pemecahan masalah, soal – soal yang tidak rutin dalam artian membutuhkan pemahaman konsep, penemuan pola, penggeneralisasian sampai menemukan jawaban. Hal ini berakibat pada rata-rata hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika kurang maksimal dan sebagian besar peserta didik belum dapat mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 60.

Hal tersebut dimungkinkan terjadi karena minimnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu sebab lainnya yaitu karena selama ini peserta didik terbiasa bergantung pada penjelasan guru tanpa mau melakukan kegiatan matematika untuk menemukan konsep pengetahuannya sendiri. Peserta didik kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika, karena selama ini model pembelajaran yang digunakan oleh guru masih menggunakan model ekspositori.

Dari hasil wawancara juga didapat keterangan bahwa balok merupakan materi yang tidak mudah karena penerapan dari konsep luas dan volume bangun sangatlah bervariasi dari masalah yang sederhana dan kompleks, sehingga peserta didik harus memahami konsep dasar luas dan volume balok secara mendalam agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan konsep tersebut. Bahkan kadang – kadang sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam menerapkan rumus atau konsep luas dan volume balok, sehingga harus diberi contoh sebagai acuan dalam mengerjakan masalah.

Untuk itu diperlukan suatu upaya yang dapat menciptakan pembelajaran dengan suasana yang menyenangkan dan aktif, sehingga pembelajaran efektif. Dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan aktif, dapat diwujudkan melalui pemilihan suatu model pembelajaran. Model pembelajaran yang dipilih perlu dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik mendapatkan kesempatan untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan pemecahan masalah adalah *Realistic Mathematics Education (RME)*. Menurut Wahyudi (2008: 51) bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran *RME* pada materi pokok himpunan. Dengan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* yang bertolak pada hal-hal yang bersifat nyata dan menekankan ketrampilan *proses of doing mathematics*, berdiskusi, berkolaborasi dan berargumentasi sehingga berpotensi meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap matematika, penalaran, kemampuan pemecahan masalah, maupun komunikasi matematika.

Dengan *RME*, pembelajaran diawali dengan masalah-masalah kontekstual (dunia nyata) sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi dan memproduksi sendiri dari model informal ke arah yang lebih formal untuk menemukan konsep, sehingga dapat menyelesaikan soal –soal pemecahan masalah.

Dalam model pembelajaran diperlukan suatu pendekatan yang dijadikan sebagai sudut pandang dalam proses pembelajaran agar model pembelajaran tersebut menjadi satu kesatuan yang utuh. Dalam model pembelajaran *Realistic*

Matemathics Education (RME) yang dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, sebagai pendekatan dapat dipilih *problem posing* yang dalam proses pembelajarannya peserta didik dapat mengajukan soal-soal sendiri dan dapat mengerjakannya. Soal yang telah disusun dapat diajukan sebagai bahan diskusi dengan teman sekelompoknya dan hasil yang telah dikerjakan dapat dijadikan sebagai kunci jawaban dari soal-soal yang telah diajukan tersebut. Apabila menemukan permasalahan dalam memecahkan soal tersebut dapat ditanyakan kepada guru pengajar dan dibahas kembali di dalam kelas. Dengan adanya pengajuan soal-soal sendiri diharapkan peserta didik-peserta didik dapat sekaligus mempelajari, memahami, dan mengerti apa yang telah peserta didik peroleh dari materi yang dipelajari.

Model pembelajaran *Realistic Matemathics Education* (RME) yang bertujuan agar peserta didik dapat menemukan sendiri konsep melalui masalah – masalah kontekstual mempunyai kesesuaian dengan *problem posing* karena problem posing dapat meningkatkan penguasaan konsep matematika dan sekaligus meningkatkan keaktifan peserta didik serta memberikan iklim yang kondusif dalam perkembangan daya nalar dan kreativitas peserta didik. Sehingga dengan model pembelajaran *Realistic Matemathics Education* (RME) dengan pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui penemuan konsep oleh peserta didik sendiri, peningkatan penguasaan konsep, dan peningkatan keaktifan peserta didik dalam membuat dan menyelesaikan soal – soal pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin mengetahui Keefektifan Model *Realistic Mathematics Education (RME)* dengan Pendekatan *Problem Posing* Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pokok Balok Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanggunharjo Tahun Pelajaran 2009/2010.

1.2 Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang dan kenyataan di lapangan, timbul permasalahan yang perlu diteliti yaitu

- a. Apakah hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* telah mencapai kriteria ketuntasan minimum?
- b. Apakah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori pada materi balok?

1.3 Batasan Masalah

Sub pokok materi dalam penelitian ini adalah bangun ruang balok meliputi unsur-unsur balok, luas permukaan balok dan volume balok.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari permasalahan, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah

- a. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing*.

- b. Untuk mengetahui model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori pada materi balok.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah

a. Bagi Sekolah

- 1) Memberikan sumbangan yang baik untuk sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.
- 2) Mendapat masukan tentang penelitian yang dapat memajukan sekolah.

b. Bagi Guru

- 1) Dengan pengembangan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika di SMPN 2 Tanggunharjo sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang kondusif dan efektif di kelas.
- 2) Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran matematika yang paling tepat untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

c. Bagi Peserta didik

- 1) Menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.
- 2) Meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi pokok balok.
- 3) Peserta didik memperoleh cara belajar matematika yang lebih efektif, menarik, dan menyenangkan serta mudah untuk memahami materi yang dipelajari.

d. Bagi Peneliti

Memberikan informasi kepada peneliti tentang keefektifan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing*.

1.6 Penegasan Istilah

Untuk memberikan gambaran yang jelas serta memudahkan dalam menelaah isi penelitian ini perlu dijelaskan ruang lingkup yang diteliti dan beberapa batasan istilah antara lain:

1.6.1 Keefektifan

Keefektifan berasal dari kata efektif yang berarti ada akibatnya atau ada pengaruhnya (Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa 1993:219). Jadi keefektifan disini diartikan sebagai pengaruh atau akibat yang disebabkan adanya pembelajaran RME dengan pendekatan *problem posing* sehingga ada peningkatan hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian ini pembelajaran menggunakan RME dengan pendekatan *problem posing* dikatakan efektif jika hasil belajar peserta didik berdasarkan kriteria ketuntasan minimal pada kelompok eksperimen tercapai lebih optimal dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik pada kelompok kontrol.

1.6.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Jadi model pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perencanaan yang digunakan sebagai pedoman untuk mendesain suatu aktivitas atau kegiatan belajar di dalam kelas.

1.6.3 Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME)

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan model pembelajaran yang berpijak dari pemikiran bahwa matematika sebenarnya merupakan aktivitas manusia (*human activities*) sehingga masalah-masalah yang diangkat dalam pembelajaran matematika adalah masalah-masalah dunia nyata (*real world*) (Asep Jihad 2008: 148).

Jadi RME adalah model pembelajaran matematika yang pendekatannya melalui hal-hal bersifat nyata.

1.6.4 Pendekatan Problem Posing

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mawadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu. *Problem Posing* merupakan pembelajaran dimana dalam kegiatannya peserta didik diberi kesempatan sebesar-besarnya untuk aktif dan kreatif mengikuti kegiatan belajar. Dalam hal ini, peserta didik dapat berkreaitif membuat soal sendiri atau mengembangkan model soal yang dibuat guru. *Problem posing* sebagai pendekatan, dalam hal ini problem posing digunakan sebagai sudut pandang yang melatari model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)*.

1.6.5 Model Pembelajaran Ekpositori

Model ekspositori yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan model pembelajaran yang pelaksanaannya meliputi kegiatan sebagai berikut: 1. Guru

menyampaikan materi pelajaran, 2. Guru memberikan latihan soal (masalah) kepada peserta didik, 3. Peserta didik bekerja sendiri atau bekerja dengan teman sebangku dan teman sebelahnya, 4. Kemudian dibahas oleh guru.

1.6.6 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar matematika dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam aspek kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Adapun kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam materi balok dengan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* dengan pendekatan *problem posing*.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut:

1.7.1 Bagian Awal Skripsi

Terdiri dari halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar lampiran, dan daftar tabel.

1.7.2 Bagian Isi

Merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I : Pendahuluan, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : Landasan Teori dan Hipotesis, berisi teori – teori yang mendukung pelaksanaan penelitian, tinjauan materi pelajaran, kerangka berpikir, dan hipotesis yang dirumuskan.

BAB III : Metode Penelitian, berisi tentang jenis dan desain penelitian , objek penelitian, variabel penelitian, alat pengumpulan data, analisis instrumen, teknis analisis data.

BAB IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya.

BAB V : Penutup, berisi tentang simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

BAB 2

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

2.1.1.1 Pengertian Belajar

Menurut Sumadi Suryabrata (2004: 232) pengertian belajar mempunyai hal-hal pokok sebagai berikut:

- a. Belajar itu membawa perubahan (dalam arti *behaviorial changes*, aktual maupun potensial)
- b. Perubahan itu pada pokoknya adalah diduplikasinya kecakapan baru.
- c. Perubahan itu terjadi karena usaha

Jadi dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha dan proses interaksi aktif dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan-perubahan baik fisik maupun psikis sehingga mendapatkan kecakapan baru

Dalam hal ini, proses belajar matematika yang menggunakan model *RME* dengan pendekatan *problem posing* diharapkan mampu membawa perubahan yang optimal terhadap hasil belajar peserta didik.

2.1.1.2 Unsur-Unsur Belajar

Menurut Gagne dalam Catharina Tri Anni (2007: 4) unsur-unsur belajar adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajar, dapat berupa peserta didik, pembelajar, warga belajar dan peserta pelatihan.

- b. Rangsangan yang biasa berada di lingkungan sekitar.
- c. Memori yang berisi kemampuan berupa pengetahuan dan ketrampilan.
- d. Respon dalam pembelajaran yang diamati pada akhir proses belajar.

Dari unsur-unsur dapat digambarkan sebagai aktivitas belajar itu terjadi karena interaksi antara rangsangan dan memori sehingga perilakunya berubah. Model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* melalui masalah yang bersifat nyata disertai pengajuan soal-soal matematika mampu merangsang peserta didik untuk berpikir kritis menemukan hubungan antar konsep dan komunikasi matematika dalam memori peserta didik sehingga membawa perubahan hasil belajar.

2.1.1.3 Teori Belajar

Menurut Thorndike dalam Catharina Tri Anni (2007: 27) berdasarkan tiga hukum belajarnya, belajar merupakan proses kesiapan individu untuk sering melakukan latihan sehingga rangsangan dan respon menjadi tinggi untuk mencapai perubahan yang lebih baik.

Dalam penerapan model *RME* dengan pendekatan *problem posing*, peserta didik mampu mengkaitkan masalah dengan dunia nyata yang dapat meningkatkan rangsangan yang membuat peserta didik merespon dengan sering melakukan latihan yang diantaranya dapat dilakukan dengan pengajuan soal. Dengan ini, perubahan dapat diwujudkan dalam hasil belajar.

2.1.1.4 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh setelah mengalami aktivitas belajar, dalam hal ini hasil belajar berkaitan dengan tujuan

pembelajaran. Karena dalam tujuan pembelajaran terdapat deskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan yang menunjukkan bahwa belajar telah terjadi.

Dalam penerapan model *RME* dengan pendekatan *problem posing* yang terdapat tujuan pembelajaran yang ingin dicapai agar peserta didik belajar aktif untuk menggali kemampuan nalar dan logika, membuat dan menyelesaikan soal, berkomunikasi matematika dan mengkaitkan ide matematika dengan kegiatan intelektualnya sehingga dapat diwujudkan perubahan hasil belajar.

2.1.2 *Realistic Mathematics Education*

2.1.2.1 Pengertian *Realistic Mathematics Education*

Menurut Van Reeuwijk (dalam Paul Whitehead 2004) Pendidikan Matematika Realistik adalah pembelajaran yang menggunakan situasi realistik untuk memulai pengembangan konsep-konsep matematika.

Dalam proses belajar mengajar dapat mempromosikan penjelasan dari peserta didik, sedangkan guru hanya berperan sebagai pemandu pelajaran. Dalam RME bentuk pengajaran dijauhkan dari hal-hal yang sifatnya didaktik yang hanya menekankan menulis dan berbicara. Dibutuhkan alat-alat peraga untuk mendukung RME ini sehingga dapat menjembantani antara yang abstrak dan konkret.

Dengan RME, peserta didik dapat mempresentasikan masalah-masalah dalam konteks alami yang memungkinkan peserta didik menggunakan strategi belajar bagi mereka yang mungkin tidak belajar di sekolah. Sehingga masalah dapat dipecahkan oleh peserta didik dalam sebuah cara yang masuk akal bagi peserta didik.

2.1.2.2 Prinsip-Prinsip Utama RME

Prinsip-prinsip utama pembelajaran RME meliputi:

- a. Penemuan terbimbing dan proses matematisasi yang makin meningkat (*Guided Reinvention and progressive mathematization*)

Melalui topik-topik yang disajikan, perlu diupayakan agar peserta didik mempunyai pengalaman dan kesempatan untuk mengalami sendiri proses penemuan beberapa konsep, prinsip matematika, dan lain-lain dengan bimbingan orang dewasa.

Hal ini dapat dilakukan dengan cara memberikan “*contextual problems*” yang mempunyai berbagai macam solusi dilanjutkan dengan *mathematizing* prosedur solusi yang sama, serta perencanaan rute belajar sedemikian rupa sehingga peserta didik menemukan sendiri konsep atau hasil. Situasi yang berisikan fenomena dan dijadikan bahan serta area aplikasi dalam pengajaran matematika haruslah berangkat dari keadaan yang nyata.

- b. Fenomena yang mengandung muatan didaktik (*Didactical Phenomology*)

Masalah kontekstual yang akan diangkat atau disajikan dalam pembelajaran harus mempertimbangkan aplikasi serta kontribusi untuk pengembangan konsep-konsep matematika selanjutnya.

- c. Pembentukan model oleh peserta didik sendiri (*self developed models*)

Dalam mempelajari konsep dan materi matematika melalui masalah-masalah kontekstual, peserta didik perlu mengembangkan sendiri model atau cara-cara menyelesaikan masalah tersebut. Model ini dapat dijadikan wahana untuk mengembangkan proses berpikir peserta didik. Dari proses berpikir yang paling

dikenal peserta didik yang mungkin masih intuitif akan mengarah ke proses berpikir yang lebih formal.

Berdasarkan prinsip utama RME tersebut, RME dapat dikategorikan sebagai belajar dengan penemuan terbimbing sekaligus belajar dengan temuan sendiri.. Dalam hal ini peserta didik dan guru sama-sama aktif dengan peran berbeda, guru sebagai fasilitator sedangkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses menemukan kembali.

2.1.2.3 Karakteristik RME

RME mempunyai lima karakteristik penting yang merupakan ciri dari pembelajaran RME menurut Paul Whitehead (2004) yaitu:

a. *Phenomenological exploration or the use of contexts.*

Pembelajaran diawali dengan menggunakan masalah kontekstual (dunia nyata) tidak dimulai dari sistem formal. Masalah kontekstual yang diangkat sebagai awal pembelajaran harus merupakan masalah sederhana yang dikenali peserta didik.

b. *The use of models or bridging by vertical instruments.*

Model berkaitan dengan model situasi dan model sendiri yang dikembangkan sendiri oleh peserta didik. Sewaktu mengerjakan masalah kontekstual peserta didik mengembangkan model mereka sendiri.

c. *The use of students own productions and constructions and contributions to discussions.*

Proses belajar mengajar diharapkan datang dari konstruksi dan produksi peserta didik sendiri yang mengarahkan mereka dari model informal ke arah yang lebih formal.

d. *The interactive character of the teaching process.*

Peserta didik dan guru merupakan hal penting dalam RME. Guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka sendiri melalui proses belajar yang interaktif.

e. *The interactive character of the teaching process.*

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan, biasanya pembahasan suatu topik tercakup dalam beberapa konsep yang berkaitan. Oleh karena itu keterkaitan dan keintegrasian antar topik (unit pelajaran) harus dieksploitasi untuk mendukung terjadinya proses belajar yang lebih bermakna.

Dari representasi karakteristik RME dapat didesain suatu model pembelajaran baik pada tujuan, materi, metode dan evaluasi.

a. Tujuan

Tujuan pembelajaran haruslah mencakup ketiga level tujuan dalam RME yaitu *lower level, middle level, and higher order level*.

b. Materi

Desain suatu open material yang berangkat dari situasi realitas berawal dari konteks yang berarti dalam kehidupan.

c. Aktivitas

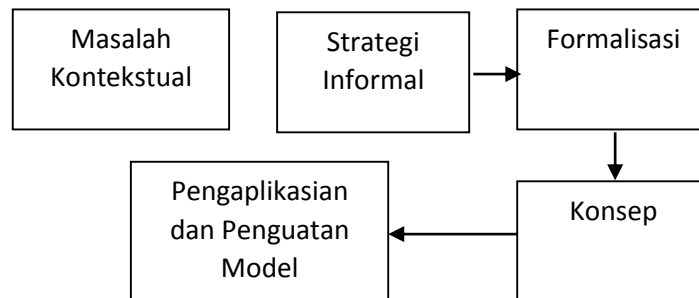
Aktivitas peserta didik diatur sehingga mereka dapat berinteraksi sesamanya, diskusi, negoisasi dan kolaborasi. Pada kesempatan ini peserta didik

mempunyai kesempatan untuk bekerja, berpikir dan berkomunikasi dengan menggunakan matematika.

d. Evaluasi

Materi evaluasi dibuat dalam bentuk *open question* yang memancing peserta didik untuk menjawab secara bebas dengan menggunakan beragam strategi dan beragam jawaban.

Dalam gambar berikut dapat dilihat semua karakteristik RME dapat direpresentasikan dalam model pembelajaran.



Gambar 2.1 Karakteristik RME

2.1.2.4 Aspek-Aspek Pembelajaran RME

Aspek-aspek yang ada dalam pembelajaran RME adalah sebagai berikut:

- a. Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang riil bagi peserta didik sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga peserta didik segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna.
- b. Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut.
- c. Peserta didik mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan atau masalah yang diajukan.

- d. Pengajaran berlangsung secara interaktif, peserta didik menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya (peserta didik lain), menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternatif penyelesaian yang lain, dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.

2.1.2.5 Langkah-Langkah Pembelajaran RME

Berdasarkan dari karakteristik dan aspek-aspek RME, maka dapat disusun langkah-langkah pembelajaran RME sebagai berikut:

- a. Guru memberikan soal kontekstual yang berhubungan dengan materi sebagai titik awal kepada peserta didik.
- b. Guru memberikan suatu petunjuk atau bimbingan (perorangan maupun kelompok kecil) kepada peserta didik selama aktivitas peserta didik berinteraksi.
- c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk membandingkan penyelesaian dari peserta didik dalam diskusi kelas.
- d. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik menemukan sendiri penyelesaian soal dan peserta didik bebas membuat penemuan sendiri pada tahap mereka sendiri untuk membangun pengetahuan dan pengalamannya sendiri.
- e. Guru memberikan soal lain dalam konteks yang sama kepada peserta didik.

2.1.2.6 Kelebihan dan Kekurangan RME

Menurut Asep Jihad (2008: 150) mencatat ada beberapa kelebihan dan kekurangan dalam pembelajaran RME .

Kelebihan RME adalah sebagai berikut:

- a. Melalui penyajian masalah yang kontekstual, pemahaman konsep peserta didik meningkat, mendorong peserta didik melek matematika dan memahami keterkaitan matematika dengan dunia sekitarnya.
- b. Peserta didik terlibat langsung dalam proses *doing math* sehingga mereka tidak takut belajar matematika.
- c. Peserta didik dapat memanfaatkan pengetahuan dan pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari bidang studi lainnya.
- d. Memberi peluang pengembangan potensi dan kemampuan berfikir alternatif.
- e. Kesempatan cara penyelesaian yang berbeda
- f. Melalui belajar kelompok berlangsung pertukaran pendapat dan interaksi antar guru-peserta didik, saling menghormati pendapat yang berbeda dan menumbuhkan konsep diri peserta didik.
- g. Melalui matematisasi vertikal, peserta didik dapat mengikuti perkembangan matematika sebagai suatu disiplin.
- h. Memberi peluang berlangsungnya empat pilar pendidikan yaitu *learning to how, learning to do, learning to be, learning to live together*.

Sedangkan kelemahan RME adalah:

- a. Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka peserta didik masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawabannya.
- b. Membutuhkan waktu yang lama terutama bagi peserta didik yang lemah.
- c. Peserta didik yang pandai kadang-kadang tidak sabar untuk menanti temannya yang belum selesai.
- d. Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu.

2.1.3 Problem Posing

2.1.3.1 Pengertian Problem Posing

Salah satu ciri pembelajaran efektif adalah apabila dapat melibatkan peserta didik aktif belajar. *Problem Posing* merupakan model pembelajaran yang efektif karena kegiatan dalam problem posing sesuai dengan pola pikir matematika (Amin Suyitno 2001) yaitu:

- a. Pengembangan matematika sering terjadi *problem posing*.
- b. *Problem posing* merupakan salah satu tahap dalam berpikir matematis

Pengajuan soal (*problem posing*) dalam pembelajaran intinya meminta peserta didik untuk mengajukan soal atau masalah. Latar belakang masalah dapat berdasar topik yang luas, soal yang sudah dikerjakan atau informasi tertentu yang diberikan guru kepada peserta didik.

Menurut Tatag, Y. E. Siswono (2004: 3) *problem posing* mempunyai beberapa arti:

- a. Pengajuan soal (istilah: pembentukan soal) adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai. Hal ini terjadi dalam pemecahan soal-soal yang rumit. Pengertian ini menunjukkan bahwa pengajuan soal merupakan salah satu langkah dalam rencana pemecahan masalah soal.
- b. Pengajuan soal adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan. Pengertian ini berkaitan dengan langkah melihat kebelakang dalam memecahkan masalah soal.

- c. Pengajuan soal adalah perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika atau setelah pemecahan suatu soal atau masalah.

2.1.3.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Problem Posing

Pembelajaran dengan *problem posing* dapat dilakukan dengan tiga cara berikut:

- a. Berikan kepada peserta didik soal cerita tanpa pertanyaan, tetapi semua informasi yang diperlukan untuk memecahkan soal tersebut ada. Tugas peserta didik adalah membuat pertanyaan berdasarkan informasi tadi.
- b. Guru menyeleksi sebuah topik dan meminta peserta didik untuk membagi kelompok. Tiap kelompok ditugaskan membuat soal cerita sekaligus penyelesaiannya. Nanti soal-soal tersebut dipecahkan oleh kelompok-kelompok lain. Sebelumnya soal diberikan kepada guru untuk diedit tentang kebaikan dan kesiapannya. Soal-soal tersebut nanti digunakan sebagai latihan. Nama pembuat soal tersebut ditunjukkan, tetapi solusinya tidak. Soal-soal tersebut didiskusikan dalam masing-masing kelompok dan kelas. Hal ini akan memberi nilai komunikasi dan pengalaman belajar. Diskusi tersebut seputar apakah soal tersebut ambigu atau tidak cukup kelebihan informasi. Soal yang dibuat peserta didik tergantung minat peserta didik masing-masing. Sebagai perluasan, peserta didik dapat menanyakan soal cerita yang dibuat secara individu.
- c. Peserta didik diberikan soal dan diminta untuk mendaftar sejumlah pertanyaan yang berhubungan dengan masalah. Sejumlah pertanyaan kemudian diseleksi dari daftar tersebut untuk diselesaikan. Pertanyaan dapat bergantung dengan

pertanyaan lain. Bahkan dapat sama, tetapi kata-katanya berbeda. Dengan mendaftar pertanyaan yang berhubungan dengan masalah tersebut akan membantu peserta didik memahami masalah.

2.1.3.3 Karakteristik Problem Posing

Menurut penjelasan Silver dan Cai (dalam Tatag, Y. E. Siswono 2004: 5) bahwa *problem posing* diaplikasikan dalam tiga bentuk aktivitas kognitif matematika sebagai berikut:

- a. *Pre solution posing* yaitu seorang peserta didik membuat soal dari situasi yang diadakan, guru memberikan suatu pertanyaan dan peserta didik diharapkan mampu membuat pertanyaan yang berkaitan dengan pernyataan tersebut.
- b. *Within solution posing* yaitu seorang peserta didik mampu merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan. Jadi peserta didik diharapkan mampu membuat subbab pertanyaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal yang bersangkutan
- c. *Post solution posing* yaitu seorang peserta didik memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk membuat soal yang baru dan sejenis.

Problem posing memiliki karakteristik yang lebih khusus yaitu pelibatan peserta didik secara intelektual dan emosional sehingga peserta didik belajar mandiri, aktif, dan kreatif. Peserta didik juga dilatih untuk menemukan dan menyajikan sendiri sesuatu yang baru melalui proses belajar *problem posing* ini. *Problem posing* mempunyai banyak kelebihan sehingga cocok untuk diterapkan pada pembelajaran matematika.

Kekuatan problem posing menurut Lyn D. English (1997: 173) sebagai berikut:

- a. Mempromosikan semangat inkuiri pada peserta didik.
- b. Mendorong peserta didik untuk mandiri (bertanggung jawab dalam belajarnya).
- c. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah.

2.1.4 Model Pembelajaran RME dengan Pendekatan Problem Posing

Menurut Amin Suyito (2003) sebagai salah satu indikator keefektifan belajar adalah ketelibatan peserta didik untuk turut belajar secara mandiri. Peserta didik tidak hanya saja menerima materi pelajaran yang diberikan guru, melainkan peserta didik juga belajar menggali dan mengembangkan sendiri. Hasil pelajaran tidak hanya menghasilkan peningkatan pengetahuan tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir.

Melalui model pembelajaran *RME* peserta didik diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika berdasarkan masalah realistik yang diberikan guru sehingga dapat mengembangkan ketrampilan berpikir kritis peserta didik. Disamping itu pelibatan peserta didik secara intelektual dan emosional melatih peserta didik untuk belajar mandiri, aktif, dan kreatif dengan mengembangkan dan menyajikan sesuatu yang baru sesuai apa yang telah ditemukan peserta didik melalui pembelajaran problem posing.

Berdasarkan rangkaian diatas dalam rangka meningkatkan kemampuan peserta didik dalam belajar secara mandiri dapat disusun langkah-langkah model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* yaitu sebagai berikut:

- a. Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan masalah soal yang riil bagi peserta didik sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuan peserta didik, permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut.
- b. Guru memberi waktu kepada peserta didik berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan masalah soal sehingga peserta didik dapat mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap masalah yang diajukan.
- c. Guru meminta beberapa peserta didik secara acak untuk menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya.
- d. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk mengomentari pekerjaan peserta didik.
- e. Guru memberikan soal kontekstual berikutnya kepada peserta didik dan meminta peserta didik mengerjakan dengan langkah-langkah yang peserta didik buat sendiri sesuai dengan pengalamannya.
- f. Guru secara acak menyuruh peserta didik untuk mengerjakan soal dengan penyelesaiannya di depan kelas.
- g. Aktivitas belajar peserta didik diulang lagi dengan pola yang sama yaitu diskusi kelas yang diwarnai dengan komunikasi, argumentasi, dan justifikasi oleh peserta didik, dimana peran guru sebagai fasilitator, moderator dan evaluator.
- h. Peserta didik diminta mengajukan 1 atau 2 soal yang menantang dan peserta didik yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas dapat dilakukan pula secara kelompok.

- i. Pada pertemuan berikutnya secara acak guru menyuruh peserta didik untuk mengerjakan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan peserta didik secara selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh peserta didik.

2.1.5 Model Pembelajaran Ekspositori

2.1.5.1 Pengertian Model Pembelajaran Ekspositori

Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang kegiatan pembelajaran terpusat kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada model ekspositori dominasi guru sedikit berkurang karena tidak terus menerus berbicara. Dalam ekspositori, guru hanya berbicara pada awal pembelajaran, menerangkan materi dan contoh soal. Peserta didik tidak hanya mendengar atau membuat catatan tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti.

Gambaran pengajaran matematika dengan model ekspositori adalah guru mendominasi kegiatan belajar mengajar, definisi dan rumus diberikan oleh guru. Penurunan rumus atau pembuktian dilakukan sendiri oleh guru. Guru hanya memberitahukan apa yang harus dikerjakan dan bagaimana menyimpulkannya. Contoh soal diberikan dan dikerjakan sendiri oleh guru. Langkah-langkah guru diikuti dengan teliti oleh peserta didik. Sebagai akibatnya pembelajaran menjadi membosankan dan peserta didik menjadi pasif karena tidak mempunyai kesempatan menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Pembelajaran ekspositori menyebabkan belajar peserta didik menjadi belajar menghafal (*rote learning*) yang tidak berakibat

menimbulkan pengertian sehingga inisiatif dan kreativitas peserta didik berkurang peserta didik kurang berkembang.

2.1.5.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Ekspositori

Langkah-langkah model pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

- a. Guru menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab.
- b. Peserta didik membuat catatan.
- c. Guru bersama peserta didik berlatih menyelesaikan soal latihan dan peserta didik dapat bertanya kalau belum mengerti.
- d. Guru memeriksa jawaban peserta didik secara klasikal atau individual.
- e. Guru membahas latihan soal dengan menunjuk beberapa peserta didik untuk mengerjakan di papan tulis.
- f. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran.

2.1.5.3 Karakteristik Model Pembelajaran Ekspositori

Kelebihan - kelebihan pembelajaran ekspositori (Suherman 2003) adalah sebagai berikut:

- a. Mampu membangkitkan minat dan antusias peserta didik, dengan model pembelajaran ekspositori peserta didik tidak hanya mendengar dan membuat catatan tetapi juga mengerjakan soal latihan dan bertanya jika tidak mengerti. Dengan demikian, informasi diterima bukan hanya dari apa yang didengar tetapi juga apa yang dikerjakan.
- b. Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berlatihnya.

- c. Merangsang kemampuan peserta didik untuk mencari informasi (cara penyelesaian) dari berbagai sumber. Hal ini tergantung pada kemampuan guru untuk menimbulkan keingintahuan peserta didik melalui pembelajarannya.

Model pembelajaran ekspositori juga mempunyai kelemahan – kelemahan (Suherman 2003) sebagai berikut:

- a. Model ekspositori cenderung pada pola yang berpusat pada guru karena peserta didik tidak berkesempatan menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Peserta didik hanya aktif mengerjakan soal, peluang bagi peserta didik untuk berpikir kreatif sangat kecil karena cenderung berpikir mengikuti jalan pikiran guru.
- b. Model ekspositori cenderung menempatkan posisi peserta didik sebagai pendengar, pencatat dan mengerjakan soal yang ada.
- c. Keterbatasan pada kemampuan tingkat rendah, dilihat dari taksonomi tujuan pembelajaran, model ekspositori hanya mampu mengembangkan kemampuan peserta didik pada tingkat pengetahuan sampai pemahaman.
- d. Ketepatan konsep-konsep yang diberikan dapat berakibat peserta didik tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan.

2.1.6 Tinjauan tentang Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. (Suherman dkk, 2003:89)

Menurut Polya (Suherman, 2003:84), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Fase pertama adalah memahami masalah. Peserta didik tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan,. Setelah peserta didik dapat memahami masalahnya dengan benar, selanjutnya mereka harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Kemampuan melakukan fase kedua ini sangat tergantung pada pengalaman peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling benar. Dan langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga peserta didik dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Recording Polya In this book he identi_es four basic principles of problem solving.

1. Polya's First Principle: Understand the problem

This seems so obvious that it is often not even mentioned, yet students are often stymied in their e_orts to solve problems simply because they don't understand it fully, or even in part.

2. Polya's Second Principle: Devise a plan

Polya mentions that there are many reasonable ways to solve problems. The skill at choosing an appropriate strategy is best learned by solving many problems. You will _nd choosing a strategy increasingly easy.

3. Polya's Third Principle: Carry out the plan

This step is usually easier than devising the plan. In general, all you need is care and patience, given that you have the necessary skills. Persist with the plan that you have chosen. If it continues not to work discard it and choose another. Don't be misled, this is how mathematics is done, even by professionals.

4. *Polya's Fourth Principle: Look back*

Polya mentions that much can be gained by taking the time to reect and look back at what you have done, what worked, and what didn't. Doing this will enable you to predict what strategy to use to solve future problems.

<http://home.comcast.net/~mrtwhs/mash/polya.pdf>

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, sebagai berikut.

- a. Memahami masalah.
- b. Merencanakan penyelesaian,
- c. Menyelesaikan masalah,
- d. Melakukan pengecekan

Berdasarkan teori belajar yang dikemukakan Gagne (1970), bahwa keterampilan intelektual tingkat tinggi yang termaksud di dalamnya yaitu penalaran matematik dapat dilatih dan dikembangkan melalui pemecahan masalah atau problem solving. Hal ini dapat dipahami sebab pemecahan masalah atau problem solving merupakan tipe belajar paling tinggi dari delapan tipe yang dikemukakan Gagne yaitu *signal learning, stimulus respon learnig, chaining, verbal asociation, discrimination learning, concep learning, rule learning* dan *problem solving*.

Suatu soal hanya disebut sebagai problem (masalah) bagi siswa jika dipenuhi syarat-syarat berikut (Amin Suyitno, 2004):

- a) Siswa memiliki pengetahuan prasyarat untuk mengerjakan soal tersebut.
- b) Siswa belum tahu algoritma / cara pemecahan soal tersebut.
- c) Siswa mau dan berkehendak untuk menyelesaikan soal tersebut.
- d) Siswa diperkirakan mampu menyelesaikan soal tersebut.

Jadi tidak setiap situasi atau soal/ persoalan merupakan masalah. Masalah adalah persoalan yang khusus. Suatu persoalan dikatakan masalah, jika memenuhi kriteria sebagai berikut.

- a. Tidak dimilikinya aturan/cara yang segera dapat digunakan untuk menyelesaikannya, artinya tidak dapat dikerjakan dengan prosedur rutin.
- b. Tingkat kesulitannya sesuai dengan struktur kognitif.
- c. Ada kesadaran untuk bertindak menyelesaikan.

Suatu pertanyaan akan menjadi masalah bagi seorang peserta didik pada suatu saat, tetapi bukan masalah bagi peserta didik tersebut untuk soal berikutnya bila peserta didik tersebut telah mengetahui cara atau prosedur untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Penilaian kemampuan pemecahan masalah mencakup kemampuan yang terlibat dalam proses pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah (melaksanakan rencana pemecahan masalah) dan menafsirkan hasilnya.

Tabel 2.1. Contoh penskoran kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Tahap Pemecahan Masalah	Hasil Penilaian	Skor
Memahami masalah	a. Tidak ada percobaan.	0
	b. Salah interpretasi sama sekali.	1
	c. Salah interpretasi sebagian besar dari persoalan.	2
	d. Salah interpretasi sebagian kecil dari persoalan.	3
	e. Memahami soal secara lengkap.	4
Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	a. Tidak ada upaya.	0
	b. Perencanaan sama sekali tidak selaras.	1
	c. Sebagian prosedur benar, tapi sebagian besar salah.	2
	d. Prosedur substansial benar tapi masih ada sedikit prosedur yang salah.	3
		4

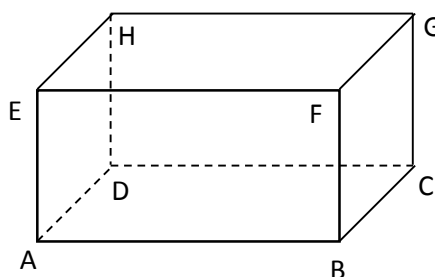
Tahap Pemecahan Masalah	Hasil Penilaian	Skor
	e. Semua perencanaan benar, mempunyai penyelesaian dan tanpa kesalahan aritmatika.	
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	a. Tanpa jawab atau ada jawab dari perencanaan yang tidak tepat.	0
	b. Kesalahan komputasi, tiada pernyataan jawaban.	1
	c. Penyelesaian yang tepat.	2
	Skor maksimum	10

Bila skor maksimum lebih dari 10 maka tinggal dilakukan penyesuaian (Wardani

2005:96)

2.1.7 Balok

2.1.7.1 Unsur-Unsur Balok

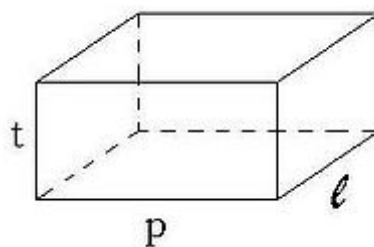


Gambar 2.2. Model Bangun Balok

A rectangular solid is a prism with **rectangular** bases whose lateral edges are **perpendicular** to the bases. There is a pair of congruent faces that lie in parallel planes. The faces that are not bases are called **lateral faces** and the non-base edges are called **lateral edges**. A segment between the bases of a rectangular solid are perpendicular to the bases is an **altitude**.

Sisi adalah sekat bagian dalam dan bagian luar, dalam balok sisi merupakan setiap bidang persegi panjang. Balok memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Pada gambar 2.2, sisi balok adalah ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH. Rusuk adalah perpotongan dua bidang

sisi yang merupakan ruas garis, dalam balok rusuk merupakan perpotongan dua bidang persegi panjang. Balok memiliki 12 rusuk. Pada gambar 2.2, rusuk balok adalah ruas garis AB , BC, CD , AD , EF , FG , GH , EH , AE , BF , CG , dan DH. Titik sudut adalah perpotongan tiga bidang atau perpotongan tiga rusuk atau lebih. Balok memiliki 8 titik sudut yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G, H. Dua garis dalam suatu bangun ruang dikatakan sejajar, jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang. Pada gambar 2.2, ruas garis yang sejajar dalam balok antara lain AB dengan DC, AE dengan BF, EH dengan FG. Diagonal sisi suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Balok memiliki 12 diagonal sisi diantaranya AC , BD , EG, FH, BG , CF, AH, DE, AF, BE, CH, dan DG. Diagonal ruang pada balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Suatu balok memiliki 4 buah diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan pada satu titik. Diagonal ruang pada balok diantaranya AG , BH , CE , dan DF. Bidang diagonal suatu balok adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu balok Suatu balok memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Bidang diagonal pada balok di antaranya bidang ACGE, BGHA, AFGD, dan BEHC.



Gambar 2.3 Unsur Balok

- **Panjang (p)** adalah rusuk terpanjang dari alas balok.
- **Lebar (l)** adalah rusuk terpendek dari sisi alas balok.
- **Tinggi (t)** adalah rusuk yang tegak lurus terhadap panjang dan lebar balok.
- Panjang diagonal ruang

$$d_R = \sqrt{(p^2 + l^2 + t^2)}$$

- Panjang diagonal bidang

$$d_{B1} = \sqrt{(p^2 + l^2)}, d_{B2} = \sqrt{(p^2 + t^2)}, d_{B3} = \sqrt{(l^2 + t^2)}$$

- Luas bidang diagonal

$$L_{B1} = d_{B1} \cdot t, L_{B2} = d_{B2} \cdot l, L_{B3} = d_{B3} \cdot p$$

Jika sebuah balok berukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t maka jumlah panjang rusuknya = $4p + 4l + 4t = 4(p + l + t)$. Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok.

2.1.7.2 Luas Permukaan Balok

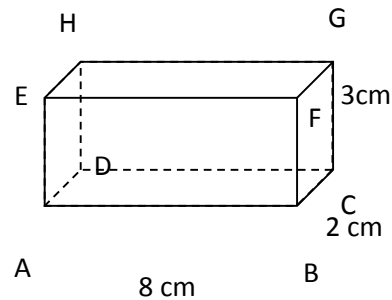
A rectangular solid has length l , width w , and height h . Surface area of rectangular solid can be found using the following rule:

Surface area = Sum the areas of the lateral faces + Area of the bases.

$$\text{Surface area} = 2lw + 2lh + 2wh = 2(lw + lh + wh)$$

Contoh soal:

Hitunglah luas permukaan balok di bawah ini:



Penyelesaian:

Diketahui: Sebuah balok panjang 8 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 3 cm.

Ditanya : Luas permukaan balok?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= 2 (pt + lt + pt) \\
 &= 2 \times ((8 \times 2) + (8 \times 3) + (2 \times 3)) \\
 &= 2 \times (16 + 24 + 6) \\
 &= 2 \times (46) \\
 &= 92
 \end{aligned}$$

Jadi luas permukaan balok adalah 92 cm²

2.1.7.3 Volume Balok

The volume of rectangular solid is equal to the product of its length l , width w , height h .

Rumus untuk volum balok, jika diketahui panjangnya p , lebarnya l , dan tingginya t adalah:

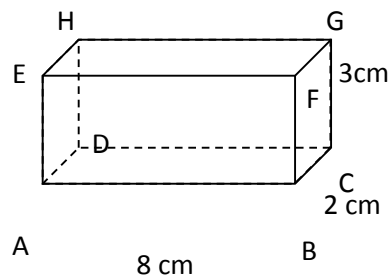
$$V = p \times l \times t \text{ atau } V = plt$$

Karena pl merupakan luas alas, maka volum balok dapat dinyatakan sebagai berikut.

Volum balok = luas alas x tinggi.

Contoh soal:

Hitunglah volum balok di bawah ini:



Penyelesaian:

Diketahui: Sebuah balok panjang 8 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 3 cm.

Ditanya : Volum balok?

Jawab :

$$\text{Volum balok} = p \times l \times t$$

$$= 8 \times 2 \times 3$$

$$= 48$$

Jadi volum balok adalah 48 cm^3

2.2 Kerangka Berpikir

Matematika yang memiliki ciri-ciri khusus yang diantaranya menekankan proses deduktif yang memerlukan penalaran logis sehingga pendidikan dan pengajaran matematika perlu ditangani dengan khusus pula.

Banyak kendala yang terjadi dalam pembelajaran matematika yang pada materi balok yang mempunyai karakteristik abstrak sehingga dibutuhkan model

pembelajaran yang mampu mengembangkan penalaran, komunikasi matematika, dan juga menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran ekspositori yang sering diterapkan dalam proses belajar mengajar kurang efektif jika tidak menggunakan model pembelajaran yang lebih inovatif. *Realistic Mathematics Education (RME)* merupakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik melalui hal-hal bersifat nyata. Sedangkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* adalah suatu pembelajaran dimana peserta didik mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri. *Problem posing* disebut juga dengan pembelajaran pengajuan soal.

Dengan model pembelajaran tersebut diharapkan mampu meningkatkan ketercapaian kriteria ketuntasan minimal hasil belajar peserta didik.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang ada penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut:

- a. Hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* telah mencapai kriteria ketuntasan minimum.
- b. Model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *problem posing* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori pada materi balok kelas VIII SMPN 2 Tanggunharjo.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Penentuan Obyek Penelitian

3.1.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2007:61). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Tanggunharjo tahun pelajaran 2009/2010 yang terdiri dari 92 peserta didik terbagi menjadi 3 kelas, yaitu:

- a. Kelas VIII A terdapat 32 peserta didik.
- b. Kelas VIII B terdapat 30 peserta didik.
- c. Kelas VIII C terdapat 30 peserta didik.

3.1.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono 2007:62). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling* dengan memilih 2 kelas dari 3 kelas. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan atas ciri-ciri relatif yang dimiliki. Adapun ciri-ciri tersebut yaitu peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik yang menjadi obyek penelitian duduk pada kelas yang sama, peserta didik diajar oleh guru yang sama, pembagian kelasnya menggunakan sistem

acak, menggunakan buku paket yang sama, dan memperoleh pelajaran matematika dengan jumlah jam yang sama. Untuk memilih dua sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini digunakan uji homogenitas. Pada penelitian ini, dipilih secara acak satu, kelas VIII A sebagai kelas uji coba instrumen dan dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori.

3.2 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Metode dokumentasi yang diperoleh dengan meminta daftar nama-nama yang menjadi sampel dalam penelitian ini dan nilai ujian tengah semester genap mata pelajaran matematika yang akan dipakai sebagai data awal.
- (2) Mengambil data nilai ujian tengah semester mata pelajaran matematika semester genap untuk diuji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-ratanya.
- (3) Berdasarkan data pada nomor 1 ditentukan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling* dengan pertimbangan peserta didik mendapat materi yang sama, berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan.
- (4) Metode tes digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik setelah proses pembelajaran. Evaluasi dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Sebelum tes diberikan pada saat evaluasi terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari tiap-tiap butir tes.

- (5) Menyusun kisi-kisi tes uji coba (tes kemampuan pemecahan masalah).
- (6) Menyusun instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang ada.
- (7) Mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba yang sebelumnya telah diajar materi balok. Instrumen tes tersebut akan digunakan sebagai tes untuk mengetahui hasil pembelajaran matematika pada kelas eksperimen.
- (8) Menganalisis data hasil uji coba instrumen tes uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran tes.
- (9) Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat berdasarkan data nomor 6.
- (10) Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing pada kelas eksperimen dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.
- (11) Melaksanakan tes akhir penelitian.
- (12) Menganalisis hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah.
- (13) Menyusun laporan hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa saja yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2006: 118). Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing dan model pembelajaran ekspositori pada materi balok.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Instrumen berupa lembar observasi kemampuan pemecahan masalah siswa.
- (2) Instrumen berupa lembar kerja peserta didik (LKPD).
- (3) Instrumen berupa lembar tugas peserta didik (LTPD).

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Desain Penelitian

Desain atau rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 2 kelas yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Tes
Eksperimen	Pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing	T
Kontrol	Pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori	T

Keterangan:

T : Tes kemampuan pemecahan masalah matematika dalam bentuk pilihan ganda pada materi balok.

Sampel terdiri dari 2 kelompok yang dipilih secara *cluster random sampling*. Kelompok satu adalah kelompok eksperimen dan kelompok dua adalah kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dikenai model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing, sedangkan kelompok kontrol dikenai model pembelajaran ekspositori. Selanjutnya dilakukan evaluasi untuk mengukur

kemampuan peserta didik sehingga diperoleh perbedaan atau persamaan hasil belajar dari kedua kelompok. Untuk mengetahuinya digunakan statistik yang sesuai sehingga dapat diketahui keefektifan antara model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing dan model pembelajaran ekspositori.

3.5.2 Pelaksanaan Eksperimen

Setelah dilakukan uji analisis awal untuk mengetahui homogenitas, kenormalan dan kesamaan rata-rata antara kelompok eksperimen maupun kelompok maka kedua kelompok sudah bisa diberi perlakuan. Kelompok eksperimen mendapat perlakuan dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing. Sedangkan untuk kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori. Alat ukur yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

3.5.3 Pelaksanaan Tes Akhir

Setelah pelaksanaan eksperimen maka dilakukan tes akhir berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Pelaksanaan tes dilakukan pada hari yang sama dan waktu yang sama antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selanjutnya dilakukan skoring.

3.5.4 Analisis Penelitian

Sebelum mengambil data tentang penelitian maka instrumen yang berupa tes tentang kemampuan pemecahan masalah dalam matematika terlebih dahulu diujicobakan pada kelas uji coba yaitu kelas VIII A. Adapun langkah-langkah yang diambil dalam uji coba soal tes matematika sebagai berikut.

- (1) Pembatasan terhadap bahan yang diteskan

Dalam penelitian ini bahan yang akan diteskan adalah materi pokok balok.

(2) Menentukan tipe soal

Tipe soal yang digunakan tipe pilihan ganda dengan mengkaitkan kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi untuk menyelesaikannya, serta memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah

(3) Pelaksanaan Tes Uji Coba

Setelah perangkat instrumen, kemudian diujicobakan pada kelas uji coba yaitu kelas di luar kelompok yang menjadi sampel penelitian.

3.6 Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1 Validitas Soal

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto 2006: 168). Untuk mengetahui suatu tes telah memiliki validitas atau daya ketepatan mengukur, dapat dilakukan dari dua segi yaitu dari segi tes itu sendiri sebagai totalitas dan dari segi itemnya (Sudijono 2001: 163).

3.6.1.1 Validitas Tes

Pada penelitian ini untuk mengukur validitas tes sebagai totalitas digunakan pengujian validitas secara logis, dengan mengkonsultasikan kisi-kisi dan butir soal kepada ahli bidang studi. Validitas logis dilihat dari dua segi yaitu dari segi isi (validitas isi) dan dari segi susunan/konstruksinya (validitas konstruksi).

(1) Validitas Isi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila sesuai dengan isi kurikulum yang hendak diukur.

(2) Validitas Konstruksi

Suatu tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila soal-soalnya mengukur setiap aspek berpikir seperti yang diuraikan dalam standar kompetensi, kompetensi dasar, maupun indikator yang terdapat dalam kurikulum.

3.6.1.2 Validitas Item/Butir Soal

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Sebuah tes dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas butir soal obyektif:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Arikunto, 2006:79})$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Kemudian hasil r_{pbi} dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$. Jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka alat ukur dikatakan valid.

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan $n = 32$ dan harga $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$. Hasil analisis uji coba instrumen dapat diketahui bahwa dari 30 item soal pilihan ganda yang telah diujicobakan sebagai berikut:

- Valid ada 27 butir nomor yaitu butir nomor 2, 3, 4, 5, 6, 6, 9,10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 dan 30.
- Tidak Valid ada 3 butir nomor yaitu butir nomor 1, 7, dan 17.

3.6.2 Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur. Rumus yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas butir soal obyektif:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kVt} \right) \quad (\text{Arikunto, 2006:189})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

k = banyaknya butir soal

M = rata-rata skor total

Vt = varians total

Kriteria pengujian reliabilitas instrumen tes yaitu setelah didapatkan harga r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen tes yang diujicobakan reliabel (Arikunto, 2003: 109).

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan $n = 32$ dan harga $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$, tes dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{tabel}$. Hasil tes uji coba diperoleh $r_{11} = 0,701 > r_{tabel} = 0,349$, maka soal uji coba dikatakan reliabel.

3.6.3 Tingkat Kesukaran Soal

Jawaban terhadap butir item soal bentuk uraian secara teoritis tidak ada yang salah mutlak, sehingga derajat kebenaran jawaban tersebut akan berperingkat sesuai dengan mutu jawaban masing-masing peserta didik. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$TK = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang gagal menjawab butir soal ke } -i}{\text{banyaknya responden yang mengikutites}} \times 100\%$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran butir soal ke- i

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- soal dengan $P = 0,00$ adalah soal terlalu sukar;
- soal dengan $0,00 < P < 0,30$ adalah soal sukar;
- soal dengan $0,30 \leq P < 0,70$ adalah soal sedang;
- soal dengan $0,70 \leq P < 1,00$ adalah soal mudah;
- soal dengan $P = 1,00$ adalah soal terlalu mudah.

Berdasarkan uji coba soal dari 30 soal pilihan ganda diperoleh soal dengan kategori sebagai berikut:

- Mudah ada 20 butir nomor yaitu butir nomor 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30.
- Sedang ada 7 butir nomor yaitu butir nomor 1, 2, 6, 7, 14, 20, 27.
- Sukar ada 3 butir nomor yaitu butir nomor 12, 17, 21.

3.6.4 Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan yang bodoh (berkemampuan rendah). Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang pandai saja. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas dan kelompok bodoh atau kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi pada butir soal pilihan ganda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2006:213})$$

Keterangan:

J : jumlah peserta tes

J^A : banyaknya peserta kelompok atas

J^B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- D: 0,00 – 0,20 = jelek (*poor*)
 0,21 - 0,40 = cukup (*satisfactory*)
 0,41 – 0,70 = baik (*good*)
 0,71 – 1,00 = baik sekali (*excellent*)

D negatif, semuanya tidak baik. Jadi butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Berdasarkan uji coba soal dari 30 soal pilihan ganda diperoleh soal dengan daya pembeda soal sebagai berikut:

- Buang ada 2 butir nomor yaitu butir nomor 17 dan 21.
- Jelek ada 8 butir nomor yaitu butir nomor 4, 6, 8, 12, 14, 19, 25, dan 27.
- Cukup ada 18 butir nomor yaitu butir nomor 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23, 24, 28, 29 dan 30.
- Baik ada 2 butir nomor yaitu butir nomor 2 dan 26.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi pada butir soal uraian adalah:

$$t = \frac{M_H - M_L}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_i(n_i - 1)}}} \quad (\text{Arifin, 1991:141})$$

Keterangan:

t : uji t

M_H : mean Kelompok atas

M_L : mean Kelompok bawah

$\sum x_1^2$: jumlah deviasi skor kelompok atas

$\sum x_2^2$: jumlah deviasi skor kelompok bawah

n_i : jumlah responden pada kelompok atas atau bawah ($27\% \times N$)

N : jumlah seluruh responden yang mengikuti tes

Jika $t > t_{tabel}$ maka soal dikatakan mempunyai daya pembeda.

Hasil analisis butir soal, untuk semua soal pemecahan mempunyai daya pembeda yang signifikan.

Berdasarkan uji coba soal, nilai t_{tabel} dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,697$.

- Daya Pembeda signifikan ada 23 butir nomor yaitu butir nomor 1, 2, 3, 5, 7, 9,10,11, 13, 14, 15, 16, 18, 19,20, 22, 23, 24, 26, 28, 29 dan 30.
- Daya Pembeda tidak signifikan ada 7 butir nomor yaitu butir nomor 4, 6, 8, 12, 17, 21, 25 dan 27.

3.7 Analisis Data Awal

Sebelum diberi perlakuan, dilakukan analisis awal yang bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tersebut mempunyai kondisi awal yang sama. Pada analisis awal dilakukan 3 uji, yaitu:

3.7.1 Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka analisis lebih lanjut digunakan statistik parametrik, dalam hal ini adalah *t-test*.

Dalam penelitian ini hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat, dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- (a) Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi.
- (b) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- (c) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan persamaan

$$S = \sqrt{\left(\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \right)}$$

- (d) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.
- (e) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

dimana s adalah simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel (Sudjana, 2002: 138).

- (f) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- (g) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan

χ^2 = Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

- (h) Membandingkan harga Chi–kuadrat dengan tabel Chi–kuadrat (χ^2) dengan taraf signifikan 5% dan $dk = k - 3$
- (i) Menarik kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.
(Sudjana, 2002: 273)

Hasil perhitungan uji normalitas data awal adalah sebagai berikut:

- (1) Untuk kelompok eksperimen

Dari hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,9658$. Sedangkan pada tabel dengan $dk = 3$ dan taraf nyata 5% diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka pada daerah penerimaan H_0 . Artinya, data berdistribusi normal.

- (2) Untuk kelompok kontrol

Dari hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,2134$. Sedangkan pada tabel dengan $dk = 3$ dan taraf nyata 5% diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka pada daerah penerimaan H_0 . Artinya, data berdistribusi normal.

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan statistik pada pengujian hipotesis.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut rumus yang digunakan:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

(Sudjana, 2002:250)

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = $nb - 1$ dan dk penyebut $nk - 1$.

Keterangan:

nb : banyak data yang variansnya lebih besar, dan

nk : banyak data yang variansnya lebih kecil.

(Sudjana, 2002:250)

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2. Hasil Pengujian Homogenitas

Kelompok	Varians (s^2)	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	51,9954	1,2454	1,86
Kontrol	64,7540		

Kriteria pengujian H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Ini berarti kedua kelompok tersebut berasal dari varians yang sama atau homogen. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,2454$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikan 5% atau taraf kepercayaan 95% dan dk pembilang = $30 - 1 = 29$, dk penyebut = $30 - 1 = 29$, diperoleh $F_{tabel} = 1,86$, dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$. Ini berarti nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika kedua kelompok tersebut mempunyai varians homogen.

3.7.3 Uji Kesamaan Rata-rata (Uji Dua Pihak)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata peserta didik pada kelas kontrol. Akan diuji mengenai uji kesamaan rata-rata untuk pasangan hipotesis H_0 dan tandingannya H_1 . Hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ artinya nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata peserta didik pada kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ artinya nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata peserta didik pada kelas kontrol.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = mean sampel kelompok kontrol

s^2 = varians gabungan

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = banyaknya subjek kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya subjek kelompok kontrol

Dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, $(1 - \alpha)$. Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. H_0 ditolak jika t_{hitung} mempunyai harga lain.

(Sudjana, 2002:238).

Berdasarkan hasil analisis diperoleh $t_{hitung} = -1,115$. Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$, diperoleh $t_{tabel} = t_{0,95(58)} = \pm 1,67$. Karena jika $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ maka pada daerah penerimaan H_0 , dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan.

3.8 Analisis Data Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir yang berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

3.8.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data skor nilai tes pemecahan masalah atau data hasil penelitian kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal atau tidak.

3.8.2 Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai tingkat varians yang sama atau tidak, sehingga dapat digunakan untuk menentukan uji hipotesis yang akan digunakan.

3.8.3 Uji Ketuntasan Belajar

Uji ketuntasan belajar digunakan untuk mengetahui tuntas atau tidaknya kegiatan pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dikenai

model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing atau model ekspositori. Pengujian tuntas atau tidaknya kegiatan pembelajaran dilakukan pada masing-masing kelas sampel menggunakan uji proporsi satu pihak, yaitu pihak kanan. Proporsi pihak kanan digunakan untuk menguji proporsi ketuntasan belajar yang mencapai KKM dimana peserta didik dalam kelas tersebut proporsi ketuntasan belajarnya telah mencapai 80%. Hal ini akan diuji mengenai uji satu pihak untuk pasangan hipotesis H_0 dan tandinganya H_1 .

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \pi \leq 79,5\%$$

$$H_1: \pi > 79,5\%$$

$H_0: \pi \leq 79,5\%$ artinya proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing atau model pembelajaran ekspositori kurang dari 80%, oleh karena itu dipilih $\pi_0 = 79,5\%$.

$H_1: \pi > 79,5\%$ proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing atau model pembelajaran ekspositori lebih dari atau sama dengan 80%, oleh karena itu dipilih $\pi_0 = 79,5\%$.

Untuk pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

- x = banyak peserta didik yang tuntas
 n = banyak peserta didik kelas tersebut
 π_0 = 79,5% = 0,795

Tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ (Sudjana, 2002:234).

3.8.4 Uji Keefektifan

3.8.4.1 Uji Kesamaan Dua Proporsi

Uji kesamaan dua proporsi untuk mengetahui proporsi ketuntasan belajar pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih besar dari atau model pembelajaran ekspositori . Uji proporsi yang digunakan adalah uji proporsi satu pihak yaitu uji pihak kanan untuk pasangan hipotesis H_0 dan tandingannya H_1 .

$$H_0: \pi_1 \leq \pi_2$$

$$H_1: \pi_1 > \pi_2$$

$H_0: \pi_1 \leq \pi_2$, artinya presentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing kurang dari sama dengan presentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.

$H_1: \pi_1 > \pi_2$, artinya presentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih besar dibandingkan dengan presentase ketuntasan

kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.

Untuk pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya:

$$z = \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{pq\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}; \quad p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}, \quad q = 1 - p.$$

Tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ (Sudjana, 2002:248).

3.8.4.2 Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dikenai model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih dari rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang model pembelajaran ekspositori. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji t satu pihak, yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ artinya rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah yang dikenai model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing sama dengan model pembelajaran ekspositori.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ artinya rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah yang dikenai model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih dari rata-rata

nilai kemampuan pemecahan masalah yang dikenai model pembelajaran ekspositori.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = mean sampel kelompok kontrol

s^2 = varians gabungan

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = banyaknya subjek kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya subjek kelompok kontrol

Dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, $(1 - \alpha)$. Kriteria pengujian adalah H_0 diterima

jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (Sudjana, 2002:243).

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pembahasan dalam bab ini adalah uraian hasil penelitian di SMP Negeri 2 Tanggunharjo yaitu hasil pembelajaran dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran yang berbeda. Setelah dilakukan analisis data awal, hasil analisis menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan kedua kelas berasal dari kondisi yang sama (homogen). Di samping itu untuk meyakinkan bahwa kedua kelas dapat diberi perlakuan, juga dilakukan uji kesamaan rata-rata, diperoleh $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti bahwa tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan analisis pada data awal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang setara. Kelas eksperimen dikenai pembelajaran dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing dan kelas kontrol dikenai model pembelajaran ekspositori.

Hasil penelitian dan pembahasan pada bab ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah dilaksanakannya suatu pembelajaran yang berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Variabel yang diteliti adalah hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah

peserta didik kelas VIII semester 2 SMP N 2 Tanggunharjo materi balok. Kelompok eksperimen adalah peserta didik kelas VIII C dan sebagai kelompok kontrol adalah peserta didik kelas VIII B. Setelah diberikan perlakuan terhadap kedua kelompok dilaksanakan kemudian dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

4.1.1 Analisis Data Setelah Perlakuan

Pada pengujian tahap akhir ini data yang digunakan adalah nilai hasil tes sub materi pokok balok setelah diadakan perlakuan yang berbeda.

4.1.1.1 Uji Normalitas

a. Perhitungan data kelas eksperimen

Dari hasil perhitungan diperoleh $\chi_{hitung}^2 = 3,4560$. Sedangkan pada tabel dengan $dk = 3$ dan taraf nyata 5% diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

b. Perhitungan data kelas kontrol

Dari hasil perhitungan diperoleh $\chi_{hitung}^2 = 1,0257$. Sedangkan pada tabel dengan $dk = 3$ dan taraf nyata 5% diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

4.1.1.2 Uji Homogenitas

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Ini berarti kedua kelompok tersebut berasal dari varians yang sama atau homogen. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,2108$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikan 5% atau taraf kepercayaan 95% dan dk

pembilang = $30 - 1 = 29$, *dk* penyebut = $30 - 1 = 29$, diperoleh $F_{tabel} = 1,86$, dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$ Ini berarti nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika kedua kelompok tersebut mempunyai varians homogen. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4.1.1.3 Hasil Ketuntasan Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Peserta didik SMP N 2 Tanggunharjo di suatu kelas dikatakan tuntas pada mata pelajaran matematika apabila telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) individual dan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) klasikal. Hasil belajar peserta didik SMP N 2 Tanggunharjo dikatakan telah mencapai KKM individual apabila hasil belajar yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 60 sedangkan untuk KKM klasikal sekurang-kurangnya 80% peserta didik pada kelas tersebut mencapai nilai 60. Berikut ketuntasan data hasil belajar aspek pemecahan masalah peserta didik setelah diberikan tes.

Tabel 4.1 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

Kelas	n	\sum Tuntas	Persentase Ketuntasan
Eksperimen	30	28	93,33%
Kontrol	30	22	73,33%

Berdasarkan tabel 4.1 terlihat bahwa pada kelas eksperimen, jumlah peserta didik yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 sebanyak 28 peserta didik, dengan persentase ketuntasan 93,33% sedangkan pada kelas kontrol banyaknya peserta didik yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 sebanyak 22 peserta didik, dengan persentase ketuntasan 73,33%. Hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran. Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kontrol tuntas dalam materi pokok balok.

4.1.1.4 Uji Ketuntasan Belajar

Uji ketuntasan belajar digunakan untuk mengetahui tuntas atau tidaknya kegiatan pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dikenai model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing atau model pembelajaran ekspositori. Pengujian tuntas atau tidaknya kegiatan pembelajaran dilakukan pada masing-masing kelas sampel menggunakan uji proporsi satu pihak, yaitu pihak kanan. Proporsi pihak kanan digunakan untuk menguji proposi ketuntasan belajar yang mencapai KKM dimana peserta didik dalam kelas tersebut proporsi ketuntasan belajarnya telah mencapai 80%. Hal ini akan diuji mengenai uji satu pihak untuk pasangan hipotesis H_0 dan tandingannya H_1 .

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \pi \leq 79,5\%$$

$$H_1: \pi > 79,5\%$$

Hasil perhitungan uji ketuntasan pembelajaran kelompok eksperimen dengan $x_1 = 28$ dan $n_1 = 30$ diperoleh $z_{hitung} = 1,8676$. Dengan kriteria uji pihak kanan, untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{0,95} = 1,64$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima maka pengujian berarti. Hal ini menyatakan bahwa persentase ketuntasan belajar peserta didik kelompok eksperimen secara klasikal lebih dari 79,5%. Jadi peserta didik kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar. Dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing efektif untuk meningkatkan

hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Hasil perhitungan uji keefektifan pembelajaran kelompok kontrol dengan $x_2 = 22$ dan $n_2 = 30$ diperoleh $z_{hitung} = -0,9416$. Dengan kriteria uji pihak kanan, $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{0,45} = 1,64$. Karena $z_{hitung} < z_{tabel}$ maka H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan kelompok kontrol belum mencapai 80%. Dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4.1.1.5 Uji Kesamaan Dua Proporsi (Uji Satu Pihak)

Dari hasil perhitungan uji kesamaan dua proporsi kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan $x_1 = 28$, $x_2 = 22$ dan $n_1 = 30$, $n_2 = 30$, $p = 0,8947$, $q = 0,1053$ diperoleh $z_{hitung} = 2,3192$. Dengan taraf nyata 5% diperoleh $z_{0,45} = 1,64$. Karena $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh model pembelajaran ekspositori. Hal ini berarti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4.1.1.6 Uji Perbedaan Rata-Rata (Uji Satu Pihak)

Dari hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan kriteria uji pihak kanan, $\alpha = 5\%$, $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ didapat $t_{tabel} = 1,67$ dengan variansi gabungan (s) = 6,5536 sehingga diperoleh $t_{hitung} = 3,605$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat dikatakan bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah yang dikenai model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih efektif dibandingkan model pembelajaran ekspositori. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4.2 Pembahasan

Maksud peneliti dalam melaksanakan penelitian ini adalah untuk membandingkan hasil belajar khususnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang telah diajar dengan menggunakan dua model pembelajaran. Penelitian ini menggunakan populasi peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tanggunharjo tahun ajaran 2009/2010. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah balok, khususnya materi unsur, luas permukaan, dan volume balok. Hal ini dilakukan karena pada materi ini terdapat soal-soal sehingga peserta didik memerlukan banyak latihan soal untuk melatih keterampilan dalam menyelesaikannya.

Hasil analisis data awal menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan kedua kelas berasal dari kondisi yang sama (homogen). Di samping itu untuk meyakinkan bahwa kedua kelas dapat diberi perlakuan, juga dilakukan uji kesamaan rata-rata, diperoleh $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_0 ditolak yang berarti bahwa tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan analisis pada data awal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang setara. Kelas eksperimen dikenai pembelajaran dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing dan kelas kontrol dikenai model pembelajaran ekspositori.

Pada kelompok eksperimen atau kelompok yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing dalam pelaksanaannya peserta didik diberikan masalah kontekstual, berdiskusi, membuat soal sendiri, mengajukan soal dan menyelesaikan soal, membandingkan dan mendiskusikan jawaban sehingga dapat menemukan konsep sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, jelaslah bahwa pembelajaran dimulai dari pemberian masalah-masalah kontekstual (nyata dalam kehidupan sehari-hari) yang mudah dipahami peserta didik. Kemudian peserta didik diberi kesempatan yang seluas-luasnya menyelesaikan masalah itu dengan caranya sendiri sesuai dengan skema yang ada dalam pikirannya. Artinya peserta didik diberi kesempatan melakukan refleksi, interpretasi, dan mencari strategi yang sesuai. Dalam hal tersebut keaktifan peserta didik lebih diutamakan, guru hanya berperan sebagai fasilitator, peserta didik bebas mengeluarkan idenya, mengkomunikasikan ide-idenya satu dengan yang lain. Guru membantu peserta didik untuk membandingkan ide-ide itu dan membimbing mereka mengambil keputusan tentang ide mana yang paling tepat, efisien dan mudah dipahami oleh mereka. Dalam kaitannya dengan matematika sebagai aktivitas manusia maka peserta didik telah diberi kesempatan seluas-luasnya untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika secara

mandiri sebagai akibat dari pengalaman peserta didik dalam berinteraksi dengan masalah nyata (kontekstual). Setelah pembentukan dan menemukan konsep-konsep matematika, peserta didik menggunakannya untuk menyelesaikan masalah selanjutnya sebagai aplikasi untuk memperkuat pemahaman konsep.

Pada pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing peserta didik aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada saat peserta didik aktif dalam mengerjakan LKPD dan LTPD, setelah selesai diskusi peserta didik sangat antusias dalam mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kemudian kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi, setelah itu guru melakukan evaluasi dan menarik kesimpulan bersama peserta didik. Peserta didik tidak bekerja sendiri karena tugas kelompok merupakan tanggung jawab semua anggota kelompok tersebut. LKPD dan LTPD membantu peserta didik memahami konsep, membuat soal, mengajukan soal, mengembangkan soal berdasarkan contoh yang sudah diberikan dalam LKPD dan LTPD. Peserta didik mempresentasikan soal-soal yang telah diajukan dengan penyelesaiannya dan peserta didik lain menanggapi dan mendiskusikannya sehingga peserta didik dapat menemukan konsep sendiri.

Kemampuan dalam pemecahan masalah peserta didik harus diperoleh dari banyaknya pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang banyak latihan memecahkan masalah memiliki nilai lebih tinggi dalam tes kemampuan pemecahan masalah dibanding dengan anak yang sedikit latihan.

Pada kelompok kontrol yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran ekspositori, peserta didik cukup aktif dalam mengikuti pembelajaran. Akan tetapi, dalam pembelajaran masih terdapat beberapa peserta didik dalam suatu kelompok yang pasif atau hanya menunggu jawaban dari teman lainnya tanpa ada usaha sendiri. Selama penelitian ini berlangsung, peserta didik cukup antusias dalam mengikuti pembelajaran meskipun guru masih menjadi pusat perhatian dalam pembelajaran.

Setelah kedua kelompok mendapat perlakuan yang berbeda yaitu model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing untuk kelompok eksperimen dan model pembelajaran ekspositori untuk kelompok kontrol diperoleh proporsi peserta didik yang memperoleh hasil kemampuan pemecahan masalah yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Berdasarkan uji kesamaan dua proporsi (RME dengan pendekatan problem posing dan ekspositori), diperoleh $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model RME dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model ekspositori.

Keefektifan dalam pembelajaran dilihat dari tes kemampuan pemecahan masalah secara individual yang mampu menyelesaikan soal tes dengan nilai minimal 60 secara klasikal mencapai lebih dari atau sama dengan 80% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui

bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih baik dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan observasi keaktifan peserta didik dapat dikatakan bahwa model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tanggunharjo.

Terjadinya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen dengan kelas kontrol, karena pada kelas eksperimen peserta didik lebih paham akan materi yang dipelajari. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen (kelas dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing), peserta didik tidak hanya bertanggungjawab terhadap pengetahuan dirinya sendiri, tetapi peserta didik juga bertanggungjawab terhadap pengetahuan orang lain. Pertanggungjawaban kelompok merupakan tanggung jawab bersama jadi dalam pembelajaran setiap kelompok harus benar-benar paham materi yang dipelajari. Sedangkan pada kelas kontrol, masih banyak peserta didik yang kurang bekerja sama dalam kelompok, hal ini dikarenakan dalam pembelajaran matematika kelas kontrol, dalam belajar matematika seluruh konsep dibangun oleh konsep sebelumnya. Bila konsep-konsep sebelumnya tersebut belum dikuasai, maka konsep-konsep berikutnya akan sulit atau tidak mungkin dipelajari. Pada kelas kontrol, peserta didik bekerja pada kecepatan mereka sendiri dengan tanggung

jawab individual. Padahal peserta didik dalam kelas kontrol masih terkesan belum terbuka atau malu terhadap teman satu kelompoknya. Ketua kelompok yang berperan sebagai tutor tidak bisa memantau anggota kelompoknya secara jelas antara peserta didik yang benar-benar mengerti atau terkesan hanya berpura-pura mengerti terhadap pembelajaran tersebut sehingga peserta didik hanya bertanggungjawab pada pengetahuan dirinya sendiri. Oleh karena itu beberapa peserta didik masih bersifat pasif.

Selama melaksanakan penelitian ini peneliti sudah berusaha untuk sebaik mungkin melaksanakannya, akan tetapi dalam pelaksanaannya muncul berbagai kendala yang harus peneliti hadapi, diantaranya faktor persiapan yang kurang maksimal dalam mempersiapkan pembelajaran yang menggunakan kedua model tersebut. Di samping itu, kendala yang peneliti hadapi di lapangan adalah faktor peserta didik yang kurang mendukung dalam pembelajaran sehingga cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran. Faktor lainnya adalah manajemen kelas yang belum baik misalnya, keterbatasan peneliti dalam menguasai peserta didik di dalam kelas dan memilih peserta didik atau kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas sehingga pelaksanaan kurang maksimal. Hal ini berakibat beberapa peserta didik ada yang memperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan nilai di bawah batas ketuntasan.

Dalam penelitian ini tidak digunakan lembar observasi ataupun lembar pengamatan aktivitas peserta didik, dikarenakan peneliti hanya ingin meneliti hasil belajar peserta didik khususnya aspek pemecahan masalah. Jadi alat ukur yang digunakan adalah soal-soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- a. Dari perhitungan dengan menggunakan uji proporsi satu pihak diperoleh bahwa:
 - 1) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Tanggunharjo Kabupaten Grobogan yang dikenai model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing di atas kriteria ketuntasan minimum.
 - 2) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Tanggunharjo Kabupaten Grobogan yang dikenai dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori di bawah kriteria ketuntasan minimum.
- b. Dari perhitungan dengan menggunakan uji kesamaan dua proporsi diperoleh bahwa model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing lebih efektif dari pada model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi pokok Balok.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sehubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika pada materi pokok Balok.
- b. Pembelajaran dengan model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika pada materi pokok yang lain.
- c. Dalam proses pembelajaran matematika hendaknya perlu adanya variasi model pembelajaran sehingga peserta didik menjadi tertarik dan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina Tri. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Arifin, Zainal. 1991. *Evaluasi Instruksional Prinsip-prinsip Teknik-Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2005. *Prosedur penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Aneka Cipta.
- Jihad, Asep. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Bandung: Multi Presindo.
- NN. 2004. *Realistic Mathematics Education*. Online. Tersedia di <http://www.glencoe.com/sec/teachingtoday/subject/geometry/cooplearning.phtml>
- NN. 2005. *Pembelajaran Matematika*. Online. Tersedia di <http://www.dikmenum.qo.id/download.php?filepath=matematika.doc>
- Pujiastuti, Emi. 2001. *Penggabungan Model Pembelajaran RME dan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika*. Karya Tulis Dosen UNNES, 27 Agustus 2001 (tidak diterbitkan)
- Pusat Bahasa. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka..
- Simangunson, Wilson dan Sukino. 2004. *Matematika Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono.2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA UPI.
- Sukino. 2004. *Matematika Untuk SMP Kelas VIII semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Suryabrata, Sumadi. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Rajawali Pers.
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.

Suyitno, Amin. 2003. *Implementasi Model Pembelajaran Problem Posing Dalam Rangka mengoptimalkan Kemampuan Siswa Kelas II SLTP 2 Semarang Program Akselerasi Dalam Mata Pelajaran matematika*. Karya Tulis Dosen 2003 UNNES. (tidak diterbitkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

Daftar Peserta Didik Kelas VIII C		
No	Nama Peserta Didik	Kode
1	ADITYA DWI NUGROHO	C-01
2	AGUNG SETIYADI	C-02
3	AMBAR KURNIAWATI	C-03
4	ATIKA GITA PRATIWI	C-04
5	AYUNDA RATNA S	C-05
6	BERLIANA SELLA A	C-06
7	DESSY RAFIKA W	C-07
8	DEVY CANDRAWATI	C-08
9	ERIK SUSANTO SADIKUN	C-09
10	FIRMANSYAH ANGGA D.	C-10
11	FRINANDA CITRA M.D	C-11
12	GHUFRON DIPA S	C-12
13	IBNU HERNOWO	C-13
14	INTAN NARULITA P	C-14
15	JOKO SUSILO	C-15
16	LILIS SETYANINGRUM	C-16
17	LINGGA JATI D	C-17
18	MOCHAMMAD FURQA'AN	C-18
19	MUBARAK SABDO A	C-19
20	PRIAWAN SULUH P	C-20
21	PUTRI PRATIWI	C-21
22	ROMADONA FEBI P	C-22
23	ROSITA AYU W	C-23
24	SALMA ROSY DIANA A	C-24
25	SHANILA HERANINGRUM	C-25
26	TIFFANI SINDY ARTO	C-26
27	TRISNA ANGGREINI	C-27
28	UMI MAR'ATUS S	C-28
29	VILEORA PUTRI C	C-29
30	YUNIART PUTRI A	C-30

Lampiran 2

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

Daftar Peserta Didik Kelas VIII B		
No	Nama Peserta Didik	Kode
1	AGA HERMAWAN	B-01
2	ARI KURNIAWAN	B-02
3	BELINDA MISSI H	B-03
4	CAHYO LUHUR P	B-04
5	CAROLLA PUTRA P	B-05
6	DEVANA SINTA P	B-06
7	DIYAH RIFANI	B-07
8	DYAH AYU FITRIANI	B-08
9	DYAH AYU PUTRI R	B-09
10	DYAH DWI S	B-10
11	FEBI LORENSA	B-11
12	FEBRIANTY LAELA	B-12
13	GEMA RAHMADHAN	B-13
14	ILHAM AGUNG H	B-14
15	KHAFIDZ MAHENDRA P	B-15
16	LINDA KUSUMA I	B-16
17	MAHARAMYA KARUNA A	B-17
18	MAHARANI SILVIA M	B-18
19	MUHAMAD ASMAR R	B-19
20	NADYA ANGGY P	B-20
21	NOVI DWI ARWIYANTI	B-21
22	NOVIA ARIEF SAPUTRI	B-22
23	NUR INDAH P	B-23
24	RATIH PUSPITASARI	B-24
25	RETNO WIDYANINGRUM	B-25
26	RISQI ANANDA	B-26
27	SETYO WAHYU W	B-27
28	SONY FAJAR A	B-28
29	TRY HANDOYO R	B-29
30	WIDYA K	B-30

Lampiran 3

**DAFTAR NILAI AWAL PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN DAN
KELAS KONTROL**

KELAS KONTROL			KELAS EKSPERIMEN		
NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	B-1	46	1	C-1	52
2	B-2	50	2	C-2	56
3	B-3	50	3	C-3	56
4	B-4	60	4	C-4	46
5	B-5	54	5	C-5	54
6	B-6	54	6	C-6	52
7	B-7	52	7	C-7	72
8	B-8	62	8	C-8	68
9	B-9	60	9	C-9	62
10	B-10	60	10	C-10	64
11	B-11	58	11	C-11	62
12	B-12	56	12	C-12	62
13	B-13	50	13	C-13	56
14	B-14	52	14	C-14	56
15	B-15	44	15	C-15	46
16	B-16	56	16	C-16	58
17	B-17	56	17	C-17	58
18	B-18	54	18	C-18	60
19	B-19	66	19	C-19	70
20	B-20	68	20	C-20	60
21	B-21	70	21	C-21	74
22	B-22	64	22	C-22	58
23	B-23	72	23	C-23	72
24	B-24	66	24	C-24	52
25	B-25	60	25	C-25	68
26	B-26	62	26	C-26	62
27	B-27	54	27	C-27	72
28	B-28	62	28	C-28	68
29	B-29	70	29	C-29	66
30	B-30	54	30	C-30	46
S		1742	S		1808
n ₁		30	n ₂		30
x ₁		58,06666667	x ₂		60,26666667
s ₁ ²		51,9954023	s ₂ ²		64,75402299
s ₁		7,210783751	s ₂		8,046988442

Lampiran 4

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN (VIII C)

Rumus yang digunakan adalah

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan kriteria pengujian yaitu jika jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan $dk = (k - 3)$ dan $\alpha = 5\%$ maka data berdistribusi normal.

(Sudjana, 2002: 273)

Perhitungan uji normalitas

N : 30

Skor tertinggi : 74

Skor terendah : 46

Banyak kelas interval (k) = $1 + 3,3 \log 30$
= $5,87 \approx 6$

$$\begin{aligned} \text{Panjang interval} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{banyak kelas interval}} \\ &= \frac{74 - 46}{6} \\ &= 4,67 \approx 5 \end{aligned}$$

$$\bar{x} = 60,27$$

$$s = 8,05$$

KELAS INTERVAL	fi	xi	fixi	(xi-xbar)^2	fi(xi-xbar)^2
46-50	3	48	144	164,69	494,08
51-55	4	53	212	61,36	245,44
56-60	9	58	522	8,03	72,25
61-65	5	63	315	4,69	23,47
66-70	5	68	340	51,36	256,81
71-75	4	73	292	148,03	592,11
jumlah	30		1825		1684,17
xbar	60,833333				

BATAS KELAS	Z	L_KURVA	L_INTERVAL	Ei	Oi	(Oi-Ei)^2/Ei	x-xbar
45,50	-1,84	0,4668					-14,767
50,50	-1,21	0,3876	0,08	2,38	3	0,16	-9,767
55,50	-0,59	0,2232	0,16	4,93	4	0,18	-4,767
60,50	0,03	0,0116	0,23	7,04	9	0,54	0,233
65,50	0,65	0,2423	0,23	6,92	5	0,53	5,233
70,50	1,27	0,3983	0,16	4,68	5	0,02	10,233
75,50	1,89	0,4708	0,07	2,18	4	1,53	15,233
					Jumlah	2,97	

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas, $k = 6$ sehingga dk untuk distribusi Chi Kuadrat $= 6 - 3 = 3$. Kita peroleh $\chi^2_{hitung} = 2,97 < \chi^2_{tabel} = 7,81$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Lampiran 5

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS KONTROL (VIII B)

Rumus yang digunakan adalah

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan kriteria pengujian yaitu jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan $dk = (k - 3)$ dan $\alpha = 5\%$ maka data berdistribusi normal.

(Sudjana, 2002: 273)

Perhitungan uji normalitas

N : 30

Skor tertinggi : 72

Skor terendah : 44

Banyak kelas interval (k) = $1 + 3,3 \log 30$
= $5,87 \approx 6$

Panjang interval = $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{banyak kelas interval}}$
= $\frac{72 - 44}{6}$
= $4,67 \approx 5$

$\bar{x} = 58,07$

s = 7,21

KELAS INTERVAL	fi	xi	fixi	(xi-xbar)^2	fi(xi-xbar)^2
44-48	2	46	92	156,25	312,50
49-53	5	51	255	56,25	281,25
54-58	9	56	504	6,25	56,25
59-63	7	61	427	6,25	43,75
64-68	4	66	264	56,25	225,00
69-73	3	71	213	156,25	468,75
Jumlah	30		1755		1387,50
Xbar	58,5				

BATAS KELAS	Z	L_KURVA	L_INTERVAL	Ei	Oi	(Oi-Ei)^2/Ei	x-xbar
43,50	-2,02	0,4783					-14,567
48,50	-1,33	0,4077	0,07	2,12	2	0,01	-9,567
53,50	-0,63	0,2367	0,17	5,13	5	0,00	-4,567
58,50	0,06	0,0240	0,26	7,82	9	0,18	0,433
63,50	0,75	0,2744	0,25	7,51	7	0,04	5,433
68,50	1,45	0,4260	0,15	4,55	4	0,07	10,433
73,50	2,14	0,4838	0,06	1,73	3	0,92	15,433
					Jumlah	1,21	

Dari daftar diistribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas, $k = 6$ sehingga

dk untuk distribusi Chi Kuadrat = $6 - 3 = 3$. Kita peroleh $\chi^2_{hitung} = 1,21 < \chi^2_{tabel}$

=7,81, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Lampiran 6

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

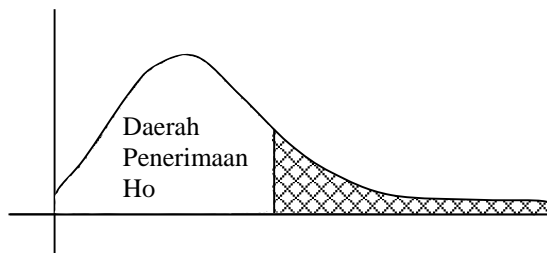
$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus

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

H_0 diterima apabila $F_{\text{hitung}} < F_{1/2\alpha (nb-1), (nk-1)}$



Data yang diperoleh

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	1742	1808
n	30	30
\bar{x}	58,07	60,27
Varians (s^2)	51,9954	64,7540
Standart deviasi (s)	7,21	8,05

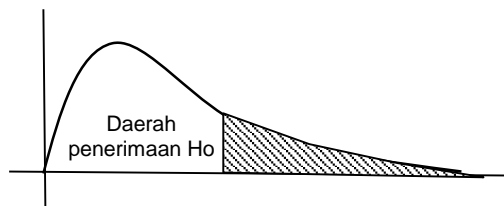
$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{64,75}{52,00} = 1,2454$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$Dk \text{ pembilang} = nb - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$Dk \text{ penyebut} = nk - 1 = 30 - 1 = 29$$



1,2454 1,86

Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ artinya F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau homogen

Lampiran 7

UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA AWAL

Dengan kriteria pengujian: terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya.

(Sudjana, 2002:238)

Hipotesis yang diajukan :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Rumus yang digunakan adalah :

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

Perhitungan uji kesamaan dua rata-rata

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	1742	1808
n	30	30
\bar{x}	58,07	60,27
Varians (s^2)	51,9954	64,7540
Standart deviasi (s)	7,21	8,05

$$s = \sqrt{\frac{(30-1)52,00 + (30-1)64,75}{30+30-2}} = 7,6403$$

$$t = \frac{58,07 - 60,27}{7,6403 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = -1,115$$

Untuk taraf nyata $\alpha = 5\%$ dk = 58 didapat $t_{0,95(76)} = \pm 1,67$. Ternyata $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga dikatakan hipotesis (H_0) diterima dan disimpulkan bahwa kedua kelompok tidak ada perbedaan.

KISI-KISI SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama Sekolah : SMP N 2 Tanggunharjo
 Sub Materi Pokok : Balok
 Kelas/ Semester : VIII/ II
 Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas serta menentukan ukurannya
 Alokasi Waktu : 90 menit

NO	KD	INDIKATOR	ASPEK	NO.SOAL	JML
1	Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok serta bagiannya	Siswa dapat mengenal unsur-unsur balok	C1 C2 C3	1, 2, 4, 5 3, 6, 7, 8	8
		Siswa dapat menghitung unsur-unsur balok	C1 C2 C3	11, 12, 13 14, 15, 16, 17	7
2	Membuat jaring-jaring kubus dan balok	Siswa dapat mengenal jaring-jaring balok	C1 C2 C3	9, 10	2
3	Menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok	Siswa dapat menghitung luas permukaan balok	C1 C2 C3	19 18, 19, 23 20, 22	6
		Siswa dapat menghitung volume balok	C1 C2 C3	24 25 26, 27, 29	5
		Siswa dapat menghitung besar perubahan volume balok jika ukuran rusuknya berubah	C1 C2 C3	28 30	2

C1 : pemahaman konsep
 C2 : penalaran dan komunikasi
 C3 : pemecahan masalah

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Drs. Darmo

NIP. 194904081975011001

Dosen Peembimbing II

Drs. Suhito, M.Pd.

NIP. 195311031976121001

Lampiran 9

SOAL TES UJI COBA

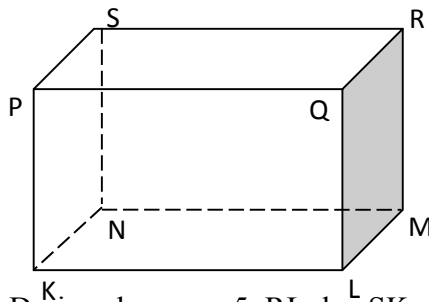
Materi : Balok

Kelas/Semester : VIII (Delapan) / Genap

Waktu : 60 menit

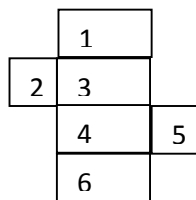
Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, atau D yang merupakan jawaban yang paling tepat!

- Garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada sisi bangun ruang disebut.....
 - sisi
 - diagonal sisi
 - rusuk
 - diagonal ruang
- Sisi-sisi balok yang sejajar pada balok ABCD.EFGH adalah.....
 - EFGH dan BFGC
 - ADHE dan ABFE
 - ABCD dan EFGH
 - ABCD dan ADHE
- Sebuah balok dibatasi oleh.....
 - Enam persegipanjang yang sepasang-sepasang kongruen
 - Enam persegipanjang kongruen
 - Enam persegipanjang
 - Enam persegi
- Sisi-sisi balok yang tegak lurus pada balok ABCD.EFGH adalah.....
 - ABCD dan ADFG
 - ADHE dan BCGF
 - ABCD dan EFGH
 - AEHD dan ABCD
- Yang merupakan diagonal ruang dari balok adalah.....
 - KR dan PL
 - KR dan SL
 - SL dan RN
 - SL dan LR



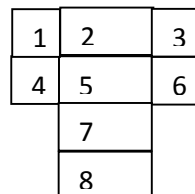
- Dari soal nomor 5, RL dan SK merupakan..... dari balok
 - rusuk
 - diagonal ruang

- B. diagonal sisi
D. bidang diagonal
7. Sebuah balok mempunyai bidang diagonal yang berjumlah.....
A. 8
B. 6
C. 4
D. 2
8. Bidang diagonal balok berbentuk.....
A. Belah Ketupat
B. Persegi Panjang
C. Persegi
D. Jajargenjang
9. Jika nomor 3 adalah alas balok, maka yang menjadi tutupnya adalah nomor.....



- A. 2
C. 4
C. 5
D. 6

10. Agar menjadi jaring-jaring balok maka bangun yang harus dibuang adalah nomor.....



- A. 2 dan 5
B. 1 dan 3
C. 2 dan 8
D. 1 dan 4

11. Sebuah balok mempunyai panjang $6x$, lebar $3y$, dan tinggi $2z$, maka panjang diagonal ruang balok tersebut dapat dirumuskan.....

- A. $3\sqrt{x^2+y^2+z^2}$
B. $5\sqrt{x^2+y^2+z^2}$
C. $7\sqrt{x^2+y^2+z^2}$
D. $9\sqrt{x^2+y^2+z^2}$

12. Sebuah balok ABCD.EFGH dengan ukuran $4\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 7\text{ cm}$, panjang diagonal sisi AC adalah.....

- A. 5 cm
B. 7 cm
C. 6 cm
D. 8 cm

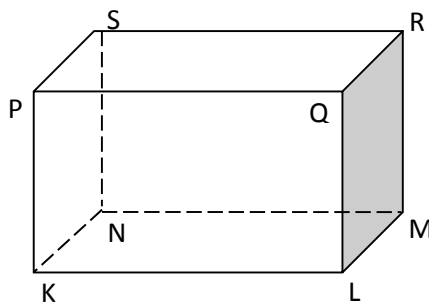
13. Pada soal no. 6 panjang diagonal balok tersebut adalah.....

- A. $\sqrt{74}$
C. $\sqrt{80}$

B. $\sqrt{78}$

D. $\sqrt{75}$

14. Sebuah balok berukuran panjang 3 dm dan lebar 2 dm, jika jumlah semua panjang rusuknya 220 dm, maka tinggi balok itu adalah
- A. 50 dm
B. 20 dm
C. 25 dm
D. 40 dm
15. Sebuah balok berukuran panjang 12 cm dan lebar 9 cm, sedangkan panjang salah satu diagonal ruangnya adalah 17 cm, tinggi balok tersebut adalah.....
- A. 10 cm
A. 6 cm
C. 8 cm
D. 4 cm
16. Jika panjang $KL = 10$ cm, $PK = 4$ cm, dan $ML = 3$ cm maka luas bidang diagonal PQMN adalah.....



- A. 25 cm^2
B. 50 cm^2
C. 75 cm^2
D. 100 cm^2

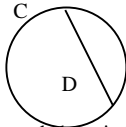
17. Panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat kerangka balok dengan 10 cm x 6 cm x 2 cm adalah.....
- A. 400 cm
B. 500 cm
C. 380 cm
D. 480 cm
18. Luas permukaan sebuah balok dengan panjang 12 cm dan lebar 9 cm adalah 289 cm^2 , tinggi balok tersebut adalah.....
- A. 4 cm
B. 6 cm
C. 8 cm
D. 10 cm
19. Sebuah balok mempunyai panjang 5cm, lebar 3 cm, dan tinggi 4 cm. Luas permukaan balok tersebut adalah.....
- A. 60 cm^2
B. 160 cm^2
C. 194 cm^2
D. 94 cm^2

SILABUS

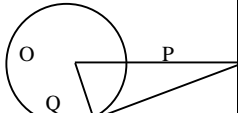
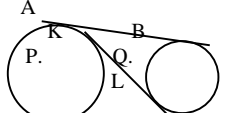
Sekolah : SMP N 2 Tanggunharjo
 Kelas : VIII
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : Genap

Standar Kompetensi : **GEOMETRI DAN PENGUKURAN**

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

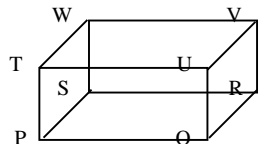
Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
4.1 Menentu kan unsur dan bagian-bagian lingkaran	Lingkaran	Mendiskusikan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran dengan menggunakan model	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring dan tembereng. 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	 <p>Disebut apakah garis CD?</p>	2x40mnt	Buku teks, model lingkaran, dan lingkungan
4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran	Lingkaran	Menyimpulkan nilai phi dengan menggunakan benda yang berbentuk lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan nilai phi 	Tes unjuk kerja	Uji petik kerja produk	Ukurlah keliling (K) sebuah benda berbentuk lingkaran dan juga diameternya (d). Berapakah nilai $\frac{k}{d}$?	2x40mnt	
		Menemukan rumus keliling dan luas lingkaran dengan menggunakan alat peraga	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran 	Tes lisan	Pertanyaan	Sebutkan rumus keliling lingkaran yang berjari-jari p. Sebutkan rumus luas lingkaran yang berjari-jari q.	4x40mnt	
		Menggunakan rumus keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung keliling dan luas lingkaran. 	Tes tulis	Tes uraian	Hitunglah luas lingkaran jika ukuran jari-jarinya 14 cm.	4x40mnt	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah	Lingkaran	Mengamati hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama	<ul style="list-style-type: none"> Mengenal hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama 	Tes lisan	Tes isian	Jika sudut A adalah sudut pusat dan sudut B adalah sudut keliling, sebutkan hubungan antara sudut A dan sudut B jika kedua sudut itu menghadap busur yang sama.	2x40mnt	
		Menghitung besar sudut keliling jika menghadap diameter atau busur yang sama	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama. 	Tes lisan	Pertanyaan	Berapa besar sudut keliling jika menghadap diameter lingkaran?	2x40mnt	
		Menghitung panjang busur, luas juring dan tembereng	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng. 	Tes tulis	Tes uraian	Di dalam lingkaran dengan jari-jari 12 cm, terdapat sudut pusat yang besarnya 90° Hitunglah: a. Panjang busur kecil b. luas juring kecil	4x40mnt	
		Menemukan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dan menggunakannya dalam pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah 	Tes tulis	Tes uraian	Seorang anak harus minum tablet yang berbentuk lingkaran. Jika anak tersebut harus minum $\frac{1}{3}$ tablet itu dan ternyata jari-jari tablet 0,7 cm. Berapakah luas tablet yang diminum?	4x40mnt	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran	Lingkaran	Mengamati sifat sudut yang dibentuk oleh garis singgung dan garis yang melalui titik pusat.	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan sifat sudut yang dibentuk oleh garis singgung dan garis yang melalui titik pusat. 	Tes tulis	Tes uraian	Perhatikan gambar!  Berapakah besar sudut R? Mengapa?	2x40mnt	
		Mencermati garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar dua lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> Mengenali garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar dua lingkaran. 	Tes tulis	Tes uraian	Perhatikan gambar!  Disebut apakah: a) garis AB? b) garis KL?	2x40mnt	
		Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar dua lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar 	Tes tulis	Tes uraian	Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing 7cm dan 1cm. Jika jarak antara titik pusatnya 10cm, berapakah panjang garis singgung: a) persekutuan dalam b) persekutuan luar	4x40mnt	
4.5 Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga	Lingkaran	Menggunakan jangka dan penggaris untuk melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga	<ul style="list-style-type: none"> Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga 	Tes tulis	Tes uraian	Dengan menggunakan jangka dan penggaris, lukislah lingkaran: a) dalam suatu segitiga b) luar suatu segitiga	4x40mnt	

Standar Kompetensi : **GEOMETRI DAN PENGUKURAN**

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mendiskusikan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas dengan menggunakan model	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	 <p>Perhatikan balok PQRS-TUVW a. Sebutkan rusuk-rusuk tegaknya b. Sebutkan diagonal ruangnya Sebutkan bidang alas dan atasnya</p>	2x40mnt	Buku teks, lingkungan, model bangun ruang sisi datar (padat dan kerangka)
5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Merancang jaring-jaring <ul style="list-style-type: none"> - kubus - balok - prisma tegak - limas 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat jaring-jaring <ul style="list-style-type: none"> - kubus - balok - prisma tegak - limas 	Tes unjuk kerja	Uji petik kerja produk	Buatlah model balok menggunakan karton manila	4x40mnt	
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mencari rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	1. Sebutkan rumus luas permukaan kubus jika rusuknya x cm. 2. Sebutkan rumus luas permukaan prisma yang alasnya jajargenjang dengan panjang alasnya a cm dan tingginya b cm. Tinggi prisma t cm.	4x40mnt	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas 	Tes tulis	Tes uraian	Suatu prisma tegak sisi – 3 mempunyai panjang rusuk alas 6 cm dan tingginya 8 cm. Hitunglah luas permukaan prisma	2x40mnt	
		Mencari rumus volume kubus, balok, prisma, limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan rumus volum kubus, balok, prisma, limas 	Tes lisan	Pertanyaan	1. Sebutkan rumus volum: a) kubus dengan panjang rusuk x cm. b) balok dengan panjang pcm, lebar lcm, dan tinggi tcm.	2x40mnt	
		Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma, limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung volume kubus, balok, prisma, limas. 	Tes tulis	Tes pilihan ganda	Suatu limas tegak sisi-4 alasnya berupa persegi dengan panjang sisi 9 cm. Jika tinggi limas 8 cm maka volume limas : A. 206 cm B. 216 cm C. 261 cm D. 648 cm	6x40mnt	

Semarang, Januari 2010
Guru Pamong

Guru Praktikan

Yuni Hastuti, S. Pd.
NIP. 19770606 200801 2 015

Syukron Romadloni
NIM. 4101406022

Lampiran 11

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.
- Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator

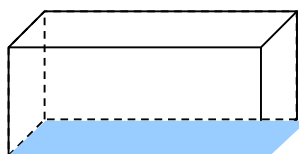
- Menyebutkan unsur-unsur balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.
- Membuat jaring-jaring balok.

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal
- Siswa dapat membuat jaring-jaring balok.

E. Materi Pembelajaran

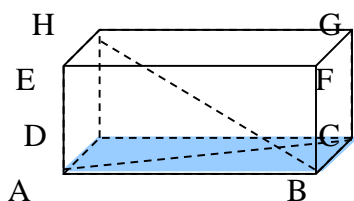
- Unsur-unsur pada balok.



Gambar 2.2.

Gambar 2.2 gambar sebuah balok. Balok memiliki bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar yang disebut **bidang**. Bidang-bidang pada suatu balok berbentuk persegi panjang.

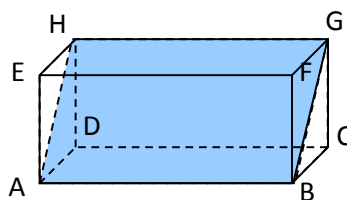
Bidang-bidang pada suatu balok berpotongan atau bertemu pada suatu garis yang disebut **rusuk**. Balok memiliki rusuk sebanyak 12 buah.



Gambar 2.

Perhatikan Gambar 2 jika dibuat garis AC, maka garis tersebut menghubungkan dua titik sudut sehingga garis AC disebut diagonal. Karena garis AC terletak pada bidang balok, maka AC disebut **diagonal bidang**.

Jika dibuat garis yang menghubungkan titik H dan B, maka terbentuk garis HB. Garis HB menghubungkan dua titik sudut sehingga disebut diagonal. Karena diagonal HB terletak pada ruang balok, Maka diagonal HB disebut **diagonal ruang**.

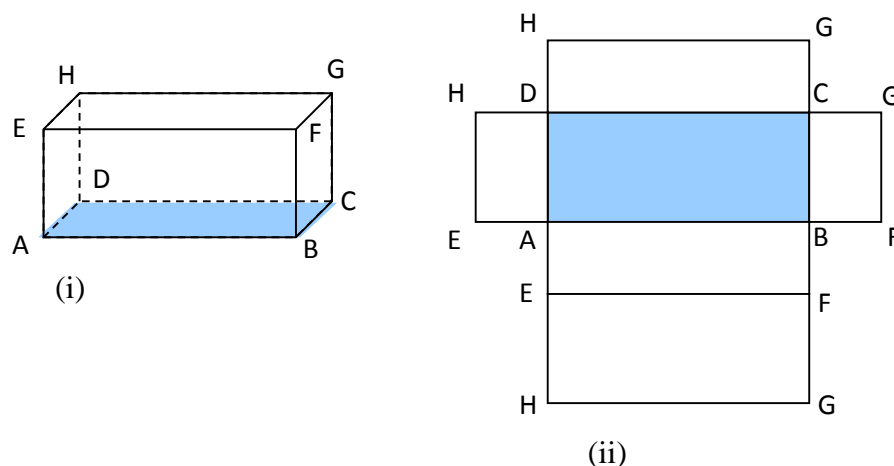


Gambar 3

Balok ABCD.EFGH dapat disekat oleh suatu bidang misalnya ABGH seperti ditunjukkan pada gambar 3. Bidang ABGH disebut **bidang diagonal**.

b. Jaring-jaring balok

Jika suatu bangun ruang diiris pada beberapa rusuknya, kemudian direbahkan sehingga terjadi bangun datar, maka bangun datar tersebut disebut **jaring-jaring**



Gambar 5

Model balok kertas pada gambar 5 (i) diiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan seperti pada gambar 5 (ii), maka terjadilah jaring-jaring balok. Jika rusuk-rusuk yang diiris berbeda, maka akan membentuk jaring-jaring balok yang berbeda pula.

F. Sumber Pembelajaran

Buku SMP kelas VIII, judul Matematika untuk SMP Kelas VIII, karangan Sukino dan Wilson Simangunsong, penerbit Erlangga.

G. Model Pembelajaran

Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang kegiatan pembelajaran terpusat kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada model ekspositori dominasi guru sedikit berkurang karena tidak terus menerus berbicara. Dalam ekspositori, guru hanya berbicara pada awal pembelajaran, menerangkan materi dan contoh soal. Siswa tidak hanya mendengar atau membuat catatan tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti.

Gambaran pengajaran matematika dengan model ekspositori adalah Guru mendominasi kegiatan belajar mengajar, definisi dan rumus diberikan oleh guru. Penurunan rumus atau pembuktian dilakukan sendiri oleh guru. Guru hanya memberitahukan apa yang harus dikerjakan dan bagaimana menyimpulkannya. Contoh soal diberikan dan dikerjakan sendiri oleh guru. Langkah-langkah guru diikuti dengan teliti oleh siswa. Sebagai akibatnya pembelajaran menjadi membosankan dan siswa menjadi pasif karena tidak mempunyai kesempatan menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Pembelajaran ekspositori menyebabkan belajar siswa menjadi belajar menghafal (*rote learning*) yang tidak berakibat menimbulkan pengertian sehingga inisiatif dan kreativitas siswa berkurang siswa kurang berkembang.

H. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi kelompok, presentasi hasil, Tanya jawab.

I. Media Pembelajaran

LKS, LTS dan alat peraga.

J. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan awal :

1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.
2. Guru memimpin siswa berdoa.
3. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan menyapa siswa agar siap menerima pelajaran.
4. Guru menyampaikan materi pokok dan indikator yang ingin dicapai pada pembelajaran, serta memberikan motivasi
5. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai yaitu *model ekspositori*.
6. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu kubus dengan metode tanya jawab.

Kegiatan Inti :

1. Guru menjelaskan tentang unsur-unsur balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan jaring-jaring balok.

2. Guru menuntun siswa mengerjakan LKS dan LTS.
3. Guru menunjuk siswa maju ke depan mengerjakan LKS dan LTS.

Kegiatan Penutup :

1. Guru menarik kesimpulan..
2. Guru memberi PR pada LTS .

K. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : lembar tugas siswa (terlampir)

Grobogan, 2010

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Yuni Hastuti, S.Pd.

Syukron Romadloni

NIP. 19770606 200801 2 015

NIM. 4101406022

Lampiran 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

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

C. Indikator

- Menemukan rumus luas permukaan balok.
- Menghitung luas permukaan balok..

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok.
- Siswa dapat menghitung luas permukaan balok.

E. Materi Pembelajaran

- Luas permukaan balok

Yang dimaksud dengan luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) balok. Dengan demikian untuk menentukan luas permukaan balok, perlu diketahui hal-hal sebagai berikut.

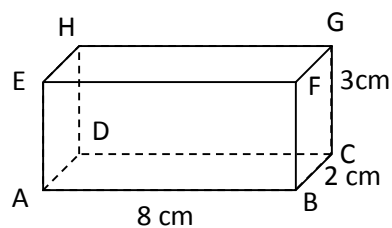
- Banyak bidang pada balok.
- Bentuk dari masing-masing bidang.

Karena bidang-bidang pada balok berbentuk persegi panjang, maka:

1. Luas bidang alas dan atas = $2 \times (p \times l) = 2 pl$.
 2. Luas bidang depan dan belakang = $2 \times (p \times t) = 2 pt$.
 3. Luas bidang kiri dan kanan = $2 \times (l \times t) = 2 lt$.
- Jadi luas permukaan balok = $2 pl + 2 pt + 2 lt$
- $$= 2 (pl + pt + lt)$$

Contoh soal:

Hitunglah luas permukaan balok di bawah ini:



Penyelesaian:

Diketahui : Sebuah balok panjang 8 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 3 cm.

Ditanya : Luas permukaan balok?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= 2 (pl + lt + pt) \\
 &= 2 \times ((8 \times 2) + (8 \times 3) + (2 \times 3)) \\
 &= 2 \times (16 + 24 + 6) \\
 &= 2 \times (46) \\
 &= 92
 \end{aligned}$$

Jadi luas permukaan balok adalah 92 cm^2

F. Sumber Pembelajaran

Buku SMP kelas VIII, judul Matematika untuk SMP Kelas VIII, karangan Sukino dan Wilson Simangunsong, penerbit Erlangga.

G. Model Pembelajaran

Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang kegiatan pembelajaran terpusat kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada model ekspositori dominasi guru sedikit berkurang karena tidak terus menerus berbicara. Dalam ekspositori, guru

hanya berbicara pada awal pembelajaran, menerangkan materi dan contoh soal. Siswa tidak hanya mendengar atau membuat catatan tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti.

Gambaran pengajaran matematika dengan model ekspositori adalah Guru mendominasi kegiatan belajar mengajar, definisi dan rumus diberikan oleh guru. Penurunan rumus atau pembuktian dilakukan sendiri oleh guru. Guru hanya memberitahukan apa yang harus dikerjakan dan bagaimana menyimpulkannya. Contoh soal diberikan dan dikerjakan sendiri oleh guru. Langkah-langkah guru diikuti dengan teliti oleh siswa. Sebagai akibatnya pembelajaran menjadi membosankan dan siswa menjadi pasif karena tidak mempunyai kesempatan menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Pembelajaran ekspositori menyebabkan belajar siswa menjadi belajar menghafal (*rote learning*) yang tidak berakibat menimbulkan pengertian sehingga inisiatif dan kreativitas siswa berkurang siswa kurang berkembang

H. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi kelompok, presentasi hasil, Tanya jawab.

I. Media Pembelajaran

LKS, LTS dan alat peraga.

J. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan awal :

1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.
2. Guru memimpin siswa berdoa.
3. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan menyapa siswa agar siap menerima pelajaran.
4. Guru menyampaikan materi pokok dan indikator yang ingin dicapai pada pembelajaran, serta memberikan motivasi
5. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai yaitu *model ekspositori*.
6. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu unsur-unsur dan jaring-jaring balok dengan metode tanya jawab.

Kegiatan Inti :

1. Guru menjelaskan tentang luas permukaan balok dan rumus luas permukaan balok.
2. Guru menuntun siswa mengerjakan LKS dan LTS.
3. Guru menunjuk siswa maju ke depan mengerjakan LKS dan LTS.

Kegiatan Penutup :

1. Guru menarik kesimpulan..
2. Guru memberi PR pada LTS .

K. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : lembar tugas siswa (terlampir)

Grobogan, 2010

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Yuni Hastuti, S.Pd.

Syukron Romadloni

NIP. 19770606 200801 2 015

NIM. 4101406022

Lampiran 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN III

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

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

C. Indikator

- Menemukan rumus volume balok.
- Menghitung volume balok..

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menemukan rumus volume balok.
- Siswa dapat menghitung volume balok.

E. Materi Pembelajaran

- Volum balok

Untuk menyatakan ukuran besar suatu bangun ruang kita gunakan volum. Volum suatu bangun ruang ditentukan dengan membandingkan terhadap satuan pokok volum, misalnya 1 cm^3 .

Rumus untuk volum balok, jika diketahui panjangnya p , lebarnya l , dan tingginya t adalah:

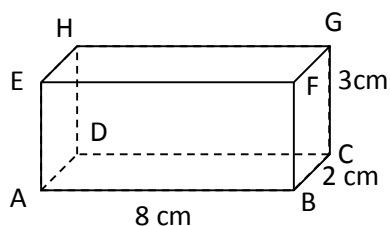
$$V = p \times l \times t \quad \text{atau} \quad V = plt$$

Karena pl merupakan luas alas, maka volum balok dapat dinyatakan sebagai berikut.

Volum balok = luas alas x tinggi.

Contoh soal:

Hitunglah volum balok di bawah ini:



Penyelesaian:

Diketahui : Sebuah balok panjang 8 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 3 cm.

Ditanya : Volum balok?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Volum balok} &= p \times l \times t \\ &= 8 \times 2 \times 3 \\ &= 48 \end{aligned}$$

Jadi volum balok adalah 48 cm^3

F. Sumber Pembelajaran

Buku SMP kelas VIII, judul Matematika untuk SMP Kelas VIII, karangan Sukino dan Wilson Simangunsong, penerbit Erlangga.

G. Model Pembelajaran

Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang kegiatan pembelajaran terpusat kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada model ekspositori dominasi guru sedikit berkurang karena tidak terus menerus berbicara. Dalam ekspositori, guru hanya berbicara pada awal pembelajaran, menerangkan materi dan contoh soal. Siswa tidak hanya mendengar atau membuat catatan tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti.

Gambaran pengajaran matematika dengan model ekspositori adalah Guru mendominasi kegiatan belajar mengajar, definisi dan rumus diberikan

oleh guru. Penurunan rumus atau pembuktian dilakukan sendiri oleh guru. Guru hanya memberitahukan apa yang harus dikerjakan dan bagaimana menyimpulkannya. Contoh soal diberikan dan dikerjakan sendiri oleh guru. Langkah-langkah guru diikuti dengan teliti oleh siswa. Sebagai akibatnya pembelajaran menjadi membosankan dan siswa menjadi pasif karena tidak mempunyai kesempatan menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Pembelajaran ekspositori menyebabkan belajar siswa menjadi belajar menghafal (*rote learning*) yang tidak berakibat menimbulkan pengertian sehingga inisiatif dan kreativitas siswa berkurang siswa kurang berkembang.

H. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi kelompok, presentasi hasil, Tanya jawab.

I. Media Pembelajaran

LKS, LTS dan alat peraga.

J. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan awal :

1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.
2. Guru memimpin siswa berdoa.
3. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan menyapa siswa agar siap menerima pelajaran.
4. Guru menyampaikan materi pokok dan indikator yang ingin dicapai pada pembelajaran, serta memberikan motivasi
5. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai yaitu *model ekspositori*.
6. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu luas permukaan balok dengan metode tanya jawab.

Kegiatan Inti :

1. Guru menjelaskan tentang volume balok dan rumus volume balok.
2. Guru menuntun siswa mengerjakan LKS dan LTS.
3. Guru menunjuk siswa maju ke depan mengerjakan LKS dan LTS.

Kegiatan Penutup :

1. Guru menarik kesimpulan..
2. Guru memberi PR pada LTS .

K. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : lembar tugas siswa (terlampir)

Grobogan, 2010

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Yuni Hastuti, S.Pd.

NIP. 19770606 200801 2 015

Syukron Romadloni

NIM. 4101406022

Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.
- Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator

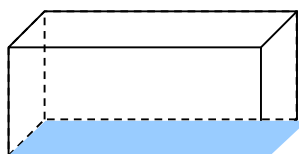
- Menyebutkan unsur-unsur balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.
- Membuat jaring-jaring balok.

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal
- Siswa dapat membuat jaring-jaring balok.

E. Materi Pembelajaran

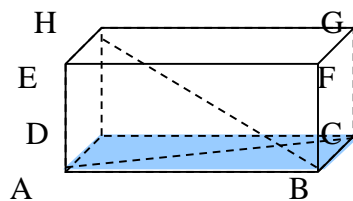
- Unsur-unsur pada balok.



Gambar 2.2.

Gambar 2.2 gambar sebuah balok. Balok memiliki bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar yang disebut **bidang**. Bidang-bidang pada suatu balok berbentuk persegi panjang.

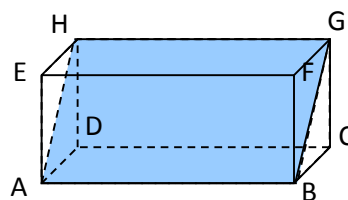
Bidang-bidang pada suatu balok berpotongan atau bertemu pada suatu garis yang disebut **rusuk**. Balok memiliki rusuk sebanyak 12 buah.



Gambar 2.

Perhatikan Gambar 2 jika dibuat garis AC, maka garis tersebut menghubungkan dua titik sudut sehingga garis AC disebut diagonal. Karena garis AC terletak pada bidang balok, maka AC disebut **diagonal bidang**.

Jika dibuat garis yang menghubungkan titik H dan B, maka terbentuk garis HB. Garis HB menghubungkan dua titik sudut sehingga disebut diagonal. Karena diagonal HB terletak pada ruang balok, Maka diagonal HB disebut **diagonal ruang**.

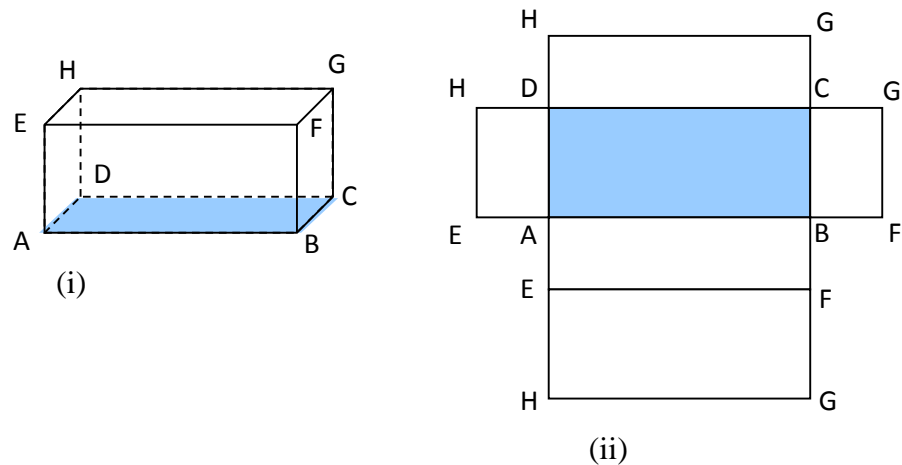


Gambar 3

Balok ABCD.EFGH dapat disekat oleh suatu bidang misalnya ABGH seperti ditunjukkan pada gambar 3. Bidang ABGH disebut **bidang diagonal**.

b. Jaring-jaring balok

Jika suatu bangun ruang diiris pada beberapa rusuknya, kemudian direbahkan sehingga terjadi bangun datar, maka bangun datar tersebut disebut **jaring-jaring**



Gambar 5

Model balok kertas pada gambar 5 (i) diiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan seperti pada gambar 5 (ii), maka terjadilah jaring-jaring balok. Jika rusuk-rusuk yang diiris berbeda, maka akan membentuk jaring-jaring balok yang berbeda pula.

F. Sumber Pembelajaran

Buku SMP kelas VIII, judul Matematika untuk SMP Kelas VIII, karangan Sukino dan Wilson Simangunsong, penerbit Erlangga.

G. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Penggabungan *RME* dengan pendekatan *Problem posing*

Penerapan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *Problem posing* adalah sebagai berikut.

- a. Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan masalah soal yang riil bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuan siswa,

permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut.

- b. Guru memberi waktu kepada siswa berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan masalah soal sehingga siswa dapat mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap masalah yang diajukan..
- c. Guru meminta beberapa siswa secara acak untuk menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya.
- d. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk mengomentari pekerjaan siswa.
- e. Guru memberikan soal kontekstual berikutnya kepada siswa dan meminta siswa mengerjakan dengan langkah-langkah yang siswa buat sendiri sesuai dengan pengalamannya.
- f. Guru secara acak menyuruh siswa untuk mengerjakan soal dengan penyelesaiannya di depan kelas.
- g. Aktivitas belajar siswa diulang lagi dengan pola yang sama yaitu diskusi kelas yang diwarnai dengan komunikasi, argumentasi, dan justifikasi oleh siswa, dimana peran guru sebagai fasilitator, moderator dan evaluator.
- h. Siswa diminta mengajukan 1 atau 2 soal yang menantang dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas dapat dilakukan pula secara kelompok.
- i. Pada pertemuan berikutnya secara acak guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan siswa secara selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh siswa.

H. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi kelompok, presentasi hasil, Tanya jawab.

I. Media Pembelajaran

LKS, LTS dan alat peraga.

J. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu	BKP	Tahap Pembelajaran	Alat Bantu
2' 2' 2' 2' 2' 3'	Guru membuka pelajaran dan mengingatkan kembali materi	<p>Kegiatan awal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam kepada siswa. 2. Guru memimpin siswa berdoa. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan menyapa siswa agar siap menerima pelajaran. 4. Guru menyampaikan materi pokok dan indikator yang ingin dicapai pada pembelajaran, serta memberikan motivasi 5. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai yaitu <i>RME</i> dengan pendekatan <i>problem posing</i>. 6. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu kubus dengan metode tanya jawab. 	Buku Paket
3' 8' 2'	Guru memberikan masalah riil.	<p>Kegiatan Inti :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah riil tentang balok dengan membawa bungkus karton susu formula 200g sebagai model balok (<i>penemuan terbimbing</i>). 2. Guru menjelaskan tentang unsur-unsur balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan jaring-jaring balok. 	<p>Kardus susu formula 200 g</p> <p>Buku Paket</p>

15'	Guru meminta siswa membuat kelompok	3. Guru meminta siswa membuat kelompok yang terdiri 5 siswa.	
	Guru memberikan LKS	4. Guru meminta siswa mengerjakan LKS untuk meminta menggambarkan jaring - jaring balok dari susu karton tersebut dan menunjukkan unsur- unsur balok (<i>pembentukan model</i>).	LKS
10'	Guru meminta siswa mempresentasikan diskusinya	5. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.	
5'		6. Guru memberi kesempatan siswa menanggapi hasil presentasi dan bertanya (<i>fenomena didaktik</i>).	
10'	Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan soal.	7. Sesuai dengan kelompok yang ada, Guru meminta siswa mengajukan 2 soal (<i>problem posing</i>).	
10'		8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mempresentasikan soal yang telah dibuat dan penyelesaiannya serta meminta siswa menanggapi.	
2'		Kegiatan Penutup :	
		1. Guru meminta salah satu siswa menarik kesimpulan.	
2'		2. Guru mengulang kesimpulan.	
		3. Guru memberi PR pada LTS dan meminta siswa membawa kardus mie instan.	LTS

K. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : lembar tugas siswa (terlampir)

Grobogan, 2010

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Yuni Hastuti, S.Pd.

Syukron Romadloni

NIP. 19770606 200801 2 015

NIM. 4101406022

Lampiran 15

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

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

C. Indikator

- Menemukan rumus luas permukaan balok.
- Menghitung luas permukaan balok..

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok.
- Siswa dapat menghitung luas permukaan balok.

E. Materi Pembelajaran

- Luas permukaan balok

Yang dimaksud dengan luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) balok. Dengan demikian untuk menentukan luas permukaan balok, perlu diketahui hal-hal sebagai berikut.

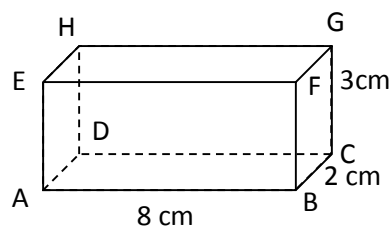
- Banyak bidang pada balok.
- Bentuk dari masing-masing bidang.

Karena bidang-bidang pada balok berbentuk persegi panjang, maka:

1. Luas bidang alas dan atas = $2 \times (p \times l) = 2 pl$.
 2. Luas bidang depan dan belakang = $2 \times (p \times t) = 2 pt$.
 3. Luas bidang kiri dan kanan = $2 \times (l \times t) = 2 lt$.
- Jadi luas permukaan balok = $2 pl + 2 pt + 2 lt$
- $$= 2 (pl + pt + lt)$$

Contoh soal:

Hitunglah luas permukaan balok di bawah ini:



Penyelesaian:

Diketahui : Sebuah balok panjang 8 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 3 cm.

Ditanya : Luas permukaan balok?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= 2 (pl + lt + pt) \\
 &= 2 \times ((8 \times 2) + (8 \times 3) + (2 \times 3)) \\
 &= 2 \times (16 + 24 + 6) \\
 &= 2 \times (46) \\
 &= 92
 \end{aligned}$$

Jadi luas permukaan balok adalah 92 cm^2

F. Sumber Pembelajaran

Buku SMP kelas VIII, judul Matematika untuk SMP Kelas VIII, karangan Sukino dan Wilson Simangunsong, penerbit Erlangga.

G. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Penggabungan *RME* dengan pendekatan *Problem posing*

Penerapan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *Problem posing* adalah sebagai berikut.

- a. Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan masalah soal yang riil bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuan siswa, permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut.
- b. Guru memberi waktu kepada siswa berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan masalah soal sehingga siswa dapat mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap masalah yang diajukan..
- c. Guru meminta beberapa siswa secara acak untuk menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya.
- d. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk mengomentari pekerjaan siswa.
- e. Guru memberikan soal kontekstual berikutnya kepada siswa dan meminta siswa mengerjakan dengan langkah-langkah yang siswa buat sendiri sesuai dengan pengalamannya.
- f. Guru secara acak menyuruh siswa untuk mengerjakan soal dengan penyelesaiannya di depan kelas.
- g. Aktivitas belajar siswa diulang lagi dengan pola yang sama yaitu diskusi kelas yang diwarnai dengan komunikasi, argumentasi, dan justifikasi oleh siswa, dimana peran guru sebagai fasilitator, moderator dan evaluator.
- h. Siswa diminta mengajukan 1 atau 2 soal yang menantang dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas dapat dilakukan pula secara kelompok.
- i. Pada pertemuan berikutnya secara acak guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan siswa secara selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh siswa.

H. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi kelompok, presentasi hasil, Tanya jawab.

I. Media Pembelajaran

LKS, LTS dan alat peraga.

J. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu	BKP	Tahap Pembelajaran	Alat Bantu
2' 2' 2' 2' 2' 3'	Guru membuka pelajaran dan mengingatkan kembali materi	Kegiatan awal : 7. Guru mengucapkan salam kepada siswa. 8. Guru memimpin siswa berdoa. 9. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan menyapa siswa agar siap menerima pelajaran. 10. Guru menyampaikan materi pokok dan indikator yang ingin dicapai pada pembelajaran, serta memberikan motivasi 11. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai yaitu <i>RME</i> dengan pendekatan <i>problem posing</i> . 6. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu unsur dan jaring-jaring balok dengan metode tanya jawab.	Buku Paket
3'	Guru memberikan masalah riil.	Kegiatan Inti : 1. Guru memberikan masalah riil dengan meminta siswa pada pertemuan sebelumnya untuk membawa bungkus karton mie instan isi 48 dengan merk tertentu yang sama	Kardus mie instan isi 48

2'	Guru meminta siswa membuat kelompok	<p>(penemuan terbimbing).</p> <p>2.Guru meminta siswa membuat kelompok yang terdiri 5 siswa.</p> <p>3.Guru meminta siswa mengerjakan LKS dengan media kardus mie instan tersebut untuk menemukan rumus luas permukaan balok (pembentukan model).</p> <p>4.Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.</p> <p>5.Guru memberi kesempatan siswa menanggapi hasil presentasi dan bertanya (fenomena didaktik).</p> <p>6.Sesuai dengan kelompok yang ada, Guru meminta siswa mengajukan 2 soal tentang luas permukaan balok (problem posing).</p> <p>7.Guru memberikan kesempatan siswa untuk mempresentasikan soal yang telah dibuat dan penyelesaiannya serta meminta siswa menanggapi</p>	LKS
15'	Guru memberikan LKS		
10	Guru meminta siswa mempresentasikan diskusinya		
10'			
15'	Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan soal.		
10'			
2'		<p>Kegiatan Penutup :</p> <p>1.Guru meminta salah satu siswa menarik kesimpulan tentang luas permukaan balok.</p> <p>2.Guru mengulang kesimpulan.</p> <p>3.Guru memberi PR pada LTS.</p>	LTS
2'			

K. Penilaian

Teknik : tes tertulis
Bentuk instrument : lembar tugas siswa (terlampir)

Grobogan, 2010

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Yuni Hastuti, S.Pd.
NIP. 19770606 200801 2 015

Syukron Romadloni
NIM. 4101406022

Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN III

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

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

C. Indikator

- Menemukan rumus volume balok.
- Menghitung volume balok..

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menemukan rumus volume balok.
- Siswa dapat menghitung volume balok.

E. Materi Pembelajaran

- Volum balok

Untuk menyatakan ukuran besar suatu bangun ruang kita gunakan volum. Volum suatu bangun ruang ditentukan dengan membandingkan terhadap satuan pokok volum, misalnya 1 cm^3 .

Rumus untuk volum balok, jika diketahui panjangnya p , lebarnya l , dan tingginya t adalah:

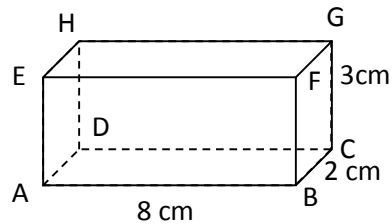
$$V = p \times l \times t \quad \text{atau} \quad V = plt$$

Karena pl merupakan luas alas, maka volum balok dapat dinyatakan sebagai berikut.

Volum balok = luas alas x tinggi.

Contoh soal:

Hitunglah volum balok di bawah ini:



Penyelesaian:

Diketahui : Sebuah balok panjang 8 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 3 cm.

Ditanya : Volum balok?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Volum balok} &= p \times l \times t \\ &= 8 \times 2 \times 3 \\ &= 48 \end{aligned}$$

Jadi volum balok adalah 48 cm^3

F. Sumber Pembelajaran

Buku SMP kelas VIII, judul Matematika untuk SMP Kelas VIII, karangan Sukino dan Wilson Simangunsong, penerbit Erlangga.

G. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Penggabungan *RME* dengan pendekatan *Problem posing*

Penerapan model pembelajaran *RME* dengan pendekatan *Problem posing* adalah sebagai berikut.

- a. Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan masalah soal yang riil bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuan siswa, permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut.

- b. Guru memberi waktu kepada siswa berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan masalah soal sehingga siswa dapat mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap masalah yang diajukan..
- c. Guru meminta beberapa siswa secara acak untuk menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya.
- d. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk mengomentari pekerjaan siswa.
- e. Guru memberikan soal kontekstual berikutnya kepada siswa dan meminta siswa mengerjakan dengan langkah-langkah yang siswa buat sendiri sesuai dengan pengalamannya.
- f. Guru secara acak menyuruh siswa untuk mengerjakan soal dengan penyelesaiannya di depan kelas.
- g. Aktivitas belajar siswa diulang lagi dengan pola yang sama yaitu diskusi kelas yang diwarnai dengan komunikasi, argumentasi, dan justifikasi oleh siswa, dimana peran guru sebagai fasilitator, moderator dan evaluator.
- h. Siswa diminta mengajukan 1 atau 2 soal yang menantang dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas dapat dilakukan pula secara kelompok.
- i. Pada pertemuan berikutnya secara acak guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan siswa secara selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh siswa.

H. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi kelompok, presentasi hasil, Tanya jawab.

I. Media Pembelajaran

LKS, LTS dan alat peraga.

J. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu	BKP	Tahap Pembelajaran	Alat Bantu
2' 2' 2' 2' 2' 2' 3'	Guru membuka pelajaran Guru memberikan apersepsi	Kegiatan awal : 12. Guru mengucapkan salam kepada siswa. 13. Guru memimpin siswa berdoa. 14. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan menyapa siswa agar siap menerima pelajaran. 15. Guru menyampaikan materi pokok dan indikator yang ingin dicapai pada pembelajaran, serta memberikan motivasi 16. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai yaitu <i>RME</i> dengan pendekatan <i>problem posing</i> . 6. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu unsur dan jaring-jaring balok dengan metode tanya jawab.	Buku Paket
3' 2'	 Guru meminta membuat kelompok.	Kegiatan Inti : 1. Guru memberikan masalah riil dengan meminta siswa pada pertemuan sebelumnya untuk membawa bungkus karton mie instan isi 48 dengan merk tertentu yang sama (<i>penemuan terbimbing</i>). 3. Guru meminta siswa membuat kelompok yang terdiri 5 siswa.	

15'	Guru membagikan LKS	4. Guru meminta siswa mengerjakan LKS dengan media tersebut untuk menemukan rumus volume balok (<i>pembentukan model</i>).	LKS
10'		5. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKS.	
10'		6. Guru memberi kesempatan siswa menanggapi hasil presentasi dan bertanya (<i>fenomena didaktik</i>).	
15'	Guru meminta siswa membuat soal.	7. Sesuai dengan kelompok yang ada, Guru meminta siswa mengajukan 2 soal tentang volume balok (<i>problem posing</i>).	
10'		8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mempresentasikan soal yang telah dibuat dan penyelesaiannya serta meminta siswa menanggapi.	
2'		Kegiatan Penutup : 1. Guru meminta salah satu siswa menarik kesimpulan tentang volume balok.	
2'		2. Guru mengulang kesimpulan. 3. Guru memberi PR pada LTS.	LTS

K. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk instrument : lembar tugas siswa (terlampir)

Grobogan, 2010

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Yuni Hastuti, S.Pd.

Syukron Romadloni

NIP. 19770606 200801 2 015

NIM. 4101406022

Lampiran 17

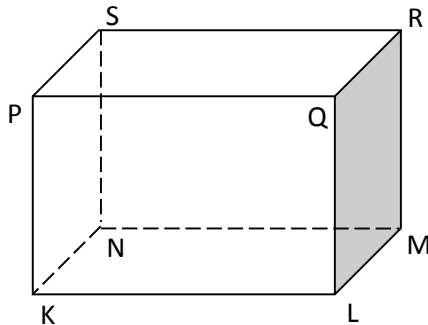
LEMBAR KERJA SISWA 1

Tujuan:

1. Siswa dapat mengenal dan menyebutkan unsur-unsur dalam balok.
2. Siswa dapat menghitung unsur-unsur dalam balok

Perlu diketahui:

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi panjang yang sepasang-sepasang kongruen.



Gambar

Perhatikan gambar di atas!

Gambar 2.2 merupakan gambar bangun . . .

Bidang (sisi) balok adalah bidang datar yang membatasi bagian dalam balok diartikan juga bidang pembatas bangun ruang.

1. Bidang (sisi) balok: KLMN kongruen dengan PQRS; kongruen dengan;kongruen dengan
2. Ada berapakah bidang (sisi) balok yang didapatkan? ...

Rusuk adalah garis perpotongan antara bidang-bidang (sisi) pada balok.

1. Rusuk pada balok: KL, MN,
2. Jumlah rusuk pada balok =

Titik sudut adalah perpotongan tiga buah rusuk.

1. Titik sudut pada balok yaitu K, L,
2. Jumlah titik sudut pada balok =

Diagonal sisi (diagonal bidang) adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada sisi-sisi suatu bangun ruang.

1. Diagonal sisi balok: KQ, LP,
.....
2. Jumlah diagonal sisi balok = ...

Diagonal ruang (diagonal benda) adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik yang berhadapan dalam ruang.

1. Diagonal ruang balok: KR, LS,
2. Diagonal ruang balok ada ...

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal sisi.

1. Bidang diagonal balok: KMRP, LMSP,
.....
2. Bidang diagonal balok berjumlah ...

Simpulan:

Nama bangun	Σ bidang sisi	Σ rusuk	Σ titik sudut	Σ diagonal sisi	Σ diagonal ruang	Σ bidang diagonal
Balok						

LEMBAR TUGAS SISWA 1

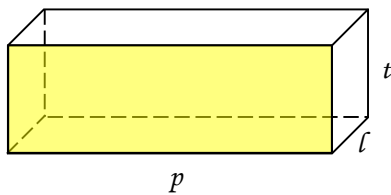
1. Buatlah jaring-jaring balok dari kertas kardus karton susu formula 200g yang sudah dibawa siswa!
2. Tunjukkan unsur-unsur balok dari jaring-jaring yang sudah dibuat dengan memberi nama balok tersebut balok KLMN.PQRS!
3. Hitung unsur-unsur balok dari jaring-jaring yang sudah dibuat dengan menggunakan mistar!
4. Hitung unsur-unsur balok dari jaring-jaring yang sudah dibuat dengan menggunakan rumus yang sudah ditemukan!
5. Buatlah 2 (dua) soal beserta penyelesaiannya tentang menghitung unsur-unsur balok!

Lampiran 18

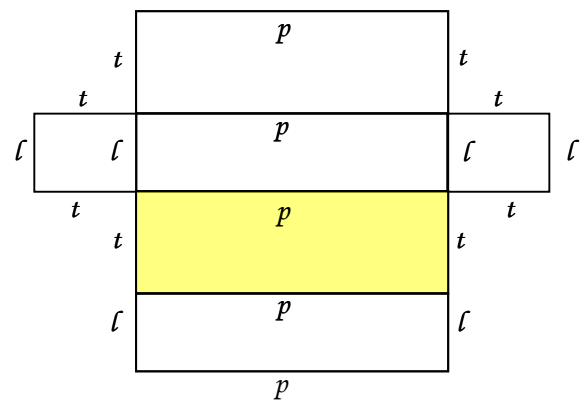
LEMBAR KERJA SISWA 2

Tujuan:

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok
2. Siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan balok untuk memecahkan masalah



(a)



(b)

Gambar di atas menunjukkan sebuah balok dengan ukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t . Dari jaring-jaring balok pada gambar (b) terlihat bahwa balok terdiri atas 3 pasang persegi panjang yang kongruen, yaitu sepasang bidang alas dan atas, sepasang bidang depan dan belakang, serta sepasang bidang kiri dan kanan.

1. Luas bidang alas dan atas

$$= 2 \times (\dots \times \dots)$$

$$= \dots$$

2. Luas bidang depan dan belakang

$$= \dots \times (\dots \times \dots)$$

$$= \dots$$

3. Luas bidang kiri dan kanan

$$= \dots \times (\dots \times \dots)$$

$$= \dots$$

4. Luas jaring-jaring balok = jumlah luas seluruh permukaan (bidang) balok

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

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

5. Luas permukaan balok sama dengan luas jaring-jaringnya, yaitu:

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

Simpulan:

Jika balok mempunyai ukuran panjang = p ,

lebar = l , dan tinggi = t , maka:

Luas permukaan balok (L)

— / . . \

LEMBAR TUGAS SISWA 2

1. Buatlah jaring-jaring balok dari kertas kardus karton mie instan isi 48 yang sudah dibawa siswa!
2. Hitung luas permukaan balok dengan menghitung masing-masing bagian yang sudah dipisahkan dan menjumlahkannya!
3. Berapa luas permukaan sebuah balok mempunyai panjang 5cm, lebar 3 cm, dan tinggi 4 cm?
4. Berapa tinggi balok, jika luas permukaan sebuah balok dengan panjang 12 cm dan lebar 9 cm adalah 289 cm^2 ?
5. Buatlah 2 (dua) soal beserta penyelesaiannya tentang luas permukaan balok sesuai dengan kreativitasmu sendiri-sendiri!

Lampiran 19

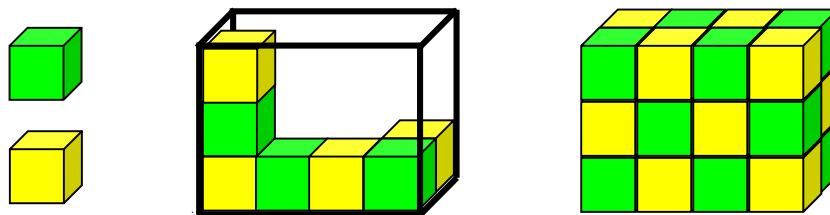
LEMBAR KERJA SISWA 3

Tujuan :

1. Siswa dapat menentukan rumus volum balok
2. Siswa dapat menggunakan rumus volum balok untuk memecahkan masalah

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

Perhatikan gambar di bawah ini !

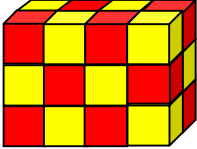
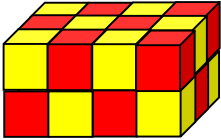
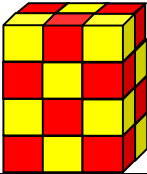
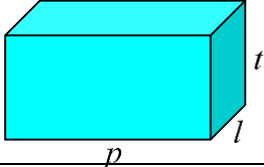


(a)

(b)

(c)

Apabila kita punya sebuah balok (b) kemudian kita masukkan kubus satuan (a) ke dalam balok (b) satu per satu sampai penuh sehingga tampak seperti pada gambar (c). Banyaknya kubus satuan pada sisi mendatar (panjang) = ... kubus satuan, belakang (lebar) = ... kubus satuan, atas (tinggi) kubus = ... kubus satuan. Banyaknya kubus satuan yang ada di dalam kubus (c) adalah ... kubus satuan. Banyaknya kubus satuan yang ada dalam kubus (c) disebut volum kubus.

No	Bangun Ruang	Panjang	Lebar	Tinggi	Volum
1.	Apa nama bangun ruang ini? 	4 satuan	2 satuan	...	$V = 24$ $= 4 \times \dots \times 3$
2.	Apa nama bangun ruang ini? 	2 satuan	$V = 24$ $= \dots \times 3 \times \dots$
3.	Apa nama bangun ruang ini? 	...	2 satuan	...	$V = 24$ $= 3 \times \dots \times \dots$
4.	Apa nama bangun ruang ini? 	p	$V = \dots \times l \times \dots$

Simpulan:

Jika balok mempunyai ukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t , maka

Volum balok = ... x ... x ...

LEMBAR TUGAS SISWA 3

1. Hitung volume sebuah balok jika memiliki ukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tingginya 8 cm!
2. Berapakah panjang balok yang memiliki volume balok 384 cm^3 , jika lebar dan tinggi balok tersebut masing-masing adalah 8 cm dan 4 cm ?
3. Hitung luas permukaan sebuah balok yang alasnya berbentuk persegi dengan luas alas 225 cm^2 dan volume 90 cm^3 !
4. Buatlah 2 (dua) soal beserta penyelesaiannya tentang volume balok sesuai dengan kreativitasmu sendiri-sendiri!

Lampiran 20

ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

Nama :

Kelas :

No Absen :

Pendahuluan

Sehubungan dengan diadakannya penelitian maka saya sebagai peneliti bermaksud mengumpulkan data tentang motivasi belajar untuk menyelesaikan penelitian. Peneliti mohon bantuan dari anda untuk mengisi angket dengan sejujur-jujurnya. Pengisian angket ini tidak akan mempengaruhi nilai anda. Atas bantuan dan partisipasi yang anda berikan saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk pengisian

1. Pada kuesioner ini terdapat 40 pernyataan dan pertimbangkan setiap pernyataan dengan cermat.
2. Pilih jawaban yang sesuai dengan keadaan anda yang sebenar – benarnya.
3. Berikan tanda (X) pada jawaban yang anda anggap paling sesuai dengan keadaan anda.

Keterangan Pilihan jawaban:

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = ragu-ragu

4 = setuju

5 = sangat setuju

Pernyataan	Pilihan Jawaban				
1. Saya mempergunakan setiap kesempatan yang ada untuk belajar matematika.	1	2	3	4	5
2. Saya sering merasa pusing pada saat pelajaran matematika yang diajarkan dikelas karena terlalu sulit.	1	2	3	4	5
3. Saya lebih suka belajar musik maupun berolahraga daripada belajar matematika.	1	2	3	4	5
4. Saya belajar matematika sampai larut malam kalau ada ulangan.	1	2	3	4	5
5. Saya merasa malu dan takut apabila ingin bertanya kepada guru mengenai pelajaran matematika.	1	2	3	4	5
6. Menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran ini membuat saya merasa puas terhadap hasil yang saya capai.	1	2	3	4	5
7. Saya senang memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang diberikan dengan menggunakan alat peraga.	1	2	3	4	5
8. Saya yakin bisa mendapat nilai yang baik bila saya belajar sungguh –sungguh.	1	2	3	4	5
9. Saya masuk di SMP ini karena keinginan orang tua.	1	2	3	4	5
10. Kondisi kelas saya selalu nyaman digunakan dalam proses pembelajaran.	1	2	3	4	5
11. Sebelum pelajaran diberikan guru, saya membiasakan terlebih dahulu membaca materi tersebut di rumah.	1	2	3	4	5
12. Karena kemampuan saya yang biasa saja, saya tidak yakin dapat memperoleh nilai yang bagus.	1	2	3	4	5
13. Saya mengikuti pelajaran matematika dengan perasaan senang.	1	2	3	4	5

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14. Saya jarang memakai alat peraga karena di sekolah kurang tersedia. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. Saya tidak yakin dapat melanjutkan pendidikan saya ke jenjang yang lebih tinggi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. Saya ikut-ikutan teman mengobrol sendiri ketika guru menjelaskan materi pelajaran. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. Saya senang bila ada tugas rumah dari guru dan saya berusaha keras untuk bisa mengerjakannya. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. Sarana pembelajaran di kelas selalu tersedia. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. Saya sering menghabiskan waktu istirahat sekolah untuk mengobrol dengan teman maupun jajan di sekolah | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. Teman-teman saya tidak mau membantu jika saya mengalami kesulitan belajar. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. Saya selalu mengulang materi pelajaran sepulang sekolah. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22. Suasana gaduh di kelas membuat saya tidak berkonsentrasi belajar. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23. Saya bangga jika pekerjaan saya mendapat pujian dari guru. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. Saya akan menyerah apabila saya benar – benar tidak bisa mengerjakan tugas matematika. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25. Saya dan teman-teman saling membantu jika saat pembelajaran berlangsung di kelas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. Saya selalu mencoba mengemukakan pendapat saat kegiatan pembelajaran. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. Jika nilai saya jelek, saya merasa malu dengan teman-teman sehingga saya selalu ingin memperbaikinya | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. Saya tidak peduli jika mendapat nilai jelek. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 29. Guru saya sering menggunakan bermacam-macam teknik mengajar yang menarik. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 30. Orang tua saya bangga jika saya mendapat nilai bagus. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 31. Saya merasa jenuh belajar di kelas karena tidak nyaman. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32. Saya merasa memperoleh cukup penghargaan terhadap hasil kerja saya dalam pembelajaran ini, baik dalam bentuk nilai, komentar atau masukan lain. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 33. Saya belajar dengan giat agar tidak mengecewakan orang tua. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 34. Saya tidak begitu senang dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 35. Saya sering berkunjung ke perpustakaan untuk belajar. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 36. Apapun hasil belajar saya, orang tua saya tidak terlalu peduli. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 37. Guru saya cenderung mengajar dengan gaya atau teknik yang biasa saja atau monoton. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 38. Guru saya jarang memberikan pujian maupun komentar terhadap hasil kerja saya. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 39. Ketika ulangan saya suka meminta bantuan teman. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 40. Keinginan saya melanjutkan sekolah ke jenjang yang lebih tinggi mempengaruhi semangat belajar saya. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Rekap skor yang diberikan siswa terhadap pernyataan-pernyataan dalam Angket Motivasi Siswa dibuat dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Untuk pernyataan positif:

1 = sangat tidak setuju,

2 = tidak setuju,

3 = ragu-ragu,

4 = setuju, dan

5 = sangat setuju.

2. Untuk pernyataan negatif:

1 = sangat setuju,

2 = setuju,

3 = ragu-ragu,

4 = tidak setuju, dan

5 = sangat tidak setuju.

3. Mengitung skor rata-rata gabungan dari pernyataan positif dan negatif tiap kondisi, kemudian menentukan katagorinya dengan ketentuan skor rata-rata

1,00-1,49 = tidak baik,

1,50-2,49 = kurang baik,

2,50-3,49 = cukup baik,

3,50-4,49 = baik, dan

4,50-5,00 = sangat baik.

Lampiran 21**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA**

Kelas/Semester :

Nama Siswa :

No. Absen :

Petunjuk pengisian

Berilah penilaian anda dengan memberikan cek(√) pada kolom yang sesuai!

No	Aktivitas Siswa	Dilakukan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan ketika guru sedang menyampaikan materi.						
2.	Siswa berani mengemukakan pendapat.						
3.	Siswa bertanya kepada guru maupun teman tentang materi yang dibahas.						
4.	Siswa aktif berbicara dalam diskusi kelompok tentang materi yang dibahas.						
5.	Siswa mendengarkan penjelasan maupun pertanyaan dari guru.						
6.	Siswa membuat ringkasan materi yang dipelajari.						
7.	Siswa dapat menuliskan pengerjakan soal dari guru.						
8.	Siswa mampu membuat gambar sesuai soal yang diberikan.						

9.	Siswa dapat memperagakan cara penggunaan alat peraga.						
10.	Siswa dapat mengerjakan soal maupun presentasi di depan kelas						
11.	Siswa menyelesaikan tugas dari guru.						
12.	Siswa memberikan tanggapan positif terhadap jawaban teman.						
13.	Siswa antusias membentuk kelompok belajar.						
14.	Siswa terlihat bersemangat dan antusias mengikuti pelajaran						

Kriteria penilaian:

1: kurang

2: cukup

3: baik

4: sangat baik

$$\text{Persentase aktivitas belajar siswa} = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kesimpulan:

Persentase aktivitas belajar siswa =

Grobogan, Februari 2011

Observer

Kriteria penilaian tiap butir:

1. 1: kurang (siswa sering melihat keluar kelas saat guru menjelaskan materi)
2: cukup (siswa sesekali memperhatikan penjelasan guru)
3: baik (siswa memperhatikan penjelasan guru)
4: sangat baik (siswa selalu memperhatikan saat guru menjelaskan materi)
2. 1: kurang (siswa tidak pernah berpendapat)
2: cukup (siswa sekali mengeluarkan pendapat)
3: baik (siswa dua kali mengeluarkan pendapat)
4: sangat baik (siswa lebih dari tiga kali mengeluarkan pendapat)
3. 1: kurang (siswa tidak pernah bertanya)
2: cukup (siswa 1-2 kali bertanya)
3: baik (siswa 2-4 kali bertanya)
4: sangat baik (siswa lebih dari 4 kali bertanya)
4. 1: kurang (siswa pasif dan mengobrol sendiri)
2: cukup (siswa pasif tetapi menyimak penjelasan temannya)
3: baik (siswa cukup aktif dalam diskusi kelompok)
4: sangat baik (siswa aktif memberikan pendapat saat diskusi kelompok)
5. 1: kurang (siswa pasif dan mengobrol sendiri)
2: cukup (siswa pasif tetapi menyimak penjelasan temannya)
3: baik (siswa cukup aktif dalam diskusi kelompok)
4: sangat baik (siswa aktif memberikan pendapat saat diskusi kelompok)
6. 1: kurang (siswa tidak membuat catatan)
2: cukup (siswa hanya sesekali membuat catatan)
3: baik (siswa cukup rajin dalam membuat catatan)
4: sangat baik (siswa sangat rajin membuat catatan)
7. 1: kurang (siswa sama sekali tidak dapat mengerjakan soal dari guru)
2: cukup (siswa mengerjakan soal tetapi kurang lancar dan tidak selesai)
3: baik (siswa dapat mengerjakan soal, kurang lancar namun selesai)
4: sangat baik (siswa dapat mengerjakan soal dari guru dengan baik dan lancar)
8. 1: kurang (siswa sama sekali tidak dapat membuat bangun yang dimaksud)
2: cukup (siswa membuat bangun tetapi kurang lancar dan tidak selesai)

- 3: baik (siswa dapat membuat bangun, kurang lancar namun selesai)
 - 4: sangat baik (siswa dapat membuat bangun dari guru dengan baik dan lancar)
9. 1: kurang (siswa tidak dapat memperagakan cara penggunaan alat peraga)
- 2: cukup (siswa memperagakan dengan kurang lancar)
 - 3: baik (siswa memperagakan dengan cukup baik)
 - 4: sangat baik (siswa memperagakan dengan sangat baik sesuai petunjuk)
10. 1: kurang (siswa tidak berani presentasi dan menyuruh temannya maju)
- 2: cukup (siswa presentasi dengan kurang lancar)
 - 3: baik (siswa presentasi dengan cukup baik)
 - 4: sangat baik (siswa presentasi dengan sangat baik)
11. 1: kurang (siswa tidak dapat menyelesaikan tugas)
- 2: cukup (siswa menyelesaikan tugas walaupun ada beberapa kesalahan)
 - 3: baik (siswa menyelesaikan tugas dengan cukup baik)
 - 4: sangat baik (siswa menyelesaikan tugas dengan sangat baik dan benar)
12. 1: kurang (siswa tidak memberikan tanggapan yang baik)
- 2: cukup (siswa sekali memberikan tanggapan)
 - 3: baik (siswa dua kali memberikan tanggapan)
 - 4: sangat baik (siswa lebih dari dua kali memberikan tanggapan)
13. 1: kurang (siswa terlihat malas menata tempat duduknya)
- 2: cukup (siswa memposisikan diri dengan cukup baik)
 - 3: baik (siswa memposisikan diri dengan baik)
 - 4: sangat baik (siswa sangat antusias membentuk kelompok)
14. 1: kurang (siswa terlihat malas belajar di dalam kelas)
- 2: cukup (siswa kurang memperhatikan guru memberi penjelasan)
 - 3: baik (siswa mengikuti pelajaran dengan cukup baik)
 - 4: sangat baik (siswa antusias mengikuti pelajaran)

Lampiran 22

KISI – KISI MOTIVASI BELAJAR SISWA

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Item : 30

No	Indikator	No Item	
		Butir favuorable	Butir Unfavourable
1.	Adanya keinginan berhasil.		
2.	Adanya kebutuhan dalam belajar.		
3.	Adanya cita-cita masa depan.		
4.	Adanya penghargaan dalam belajar untuk siswa		
5.	Adanya kegiatan yang menarik dalam kegiatan belajar oleh guru		
6.	Adanya lingkungan belajar yang kondusif		

Lampiran 23

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan : SMP
 Sekolah : SMPN 2 Tanggunharjo
 Kelas/Semester : VIII/2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Balok
 Jumlah Item : 30

No	Indikator	Butir
1.	Kemampuan memahami masalah: Mengidentifikasi apa yang diketahui dari soal Mengidentifikasi apa yang ditanyakan	
2.	Kemampuan merencanakan pemecahan masalah: Menggunakan rumus yang sesuai Menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru	
3.	Kemampuan menyelesaikan masalah: Mensubstitusikan nilai yang diketahui dalam rumus Menghitung penyelesaian masalah	
4.	Kemampuan menafsirkan solusi yang diperoleh	

6	Siswa mensubstitusikan nilai yang diketahui dalam rumus									
7	Siswa menghitung penyelesaian masalah									
8	Siswa menafsirkan solusi yang diperoleh									

Kriteria penskoran untuk tiap kelompok :

0 = jika dalam satu kelompok tidak ada yang mengerjakan

1 = jika dalam kelompok terdapat 1 siswa yang mengerjakan

2 = jika dalam kelompok terdapat 2 siswa yang mengerjakan

3 = jika dalam kelompok terdapat 3 siswa yang mengerjakan

4 = jika dalam kelompok terdapat 4 siswa yang mengerjakan.

Tuliskan diskripsinya.

Lampiran 25**KISI – KISI AKTIVITAS BELAJAR SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Jumlah Item : 14

No	Indikator	No Item
1.	<i>Visual Activities</i> (aktivitas visual).	
2.	<i>Oral Activities</i> (aktivitas lisan).	
3.	<i>Listening Activities</i> (aktivitas mendengarkan).	
4.	<i>Writing Activities</i> (aktivitas menulis).	
5.	<i>Drawing Activities</i> (aktivitas menggambar).	
6.	<i>Motor Activities</i> (aktivitas gerak).	
7.	<i>Mental Activities</i> (aktivitas mental).	
8.	<i>Emotional Activities</i> (aktivitas emosional).	

Lampiran 26

LEMBAR VALIDASI ANGKET MOTIVASI SISWA

Materi Pokok : Balok

Kelas/Semester : VIII/2

Petunjuk :

- 1) Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (\surd) pada kolom skor yang sesuai penilaian pada setiap indikator.
- 2) Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Petunjuk soal	1. Petunjuk pengisian menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti.					
Materi soal	1. Pernyataan sudah sesuai indikator. 2. Maksud pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas					
Konstruksi	1. Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda. 2. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.					
Bahasa	1. Pernyataan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. 2. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.					
Penilaian	1. Kriteria penilaian tercantum dengan jelas.					

Kriteria penilaian:

5 = Sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat operasional)

4 = Baik (sesuai, jelas, operasional)

3 = Cukup (sesuai, jelas, kurang operasional)

2 = Kurang (kurang sesuai, kurang jelas, kurang operasional)

1 = Sangat kurang (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{TOTAL SKOR}}{\text{JML SKOR MAX}} \times 100\%$$

Keterangan Skala Penilaian:

90-100% = Sangat Baik (Soal dapat digunakan tanpa revisi)

80-89% = Baik (Soal dapat digunakan tanpa revisi)

65-79% = Cukup baik (Soal dapat digunakan dengan sedikit revisi)

55-64% = Kurang baik (Soal dapat digunakan dengan banyak revisi)

0-54% = Tidak baik (Soal tidak dapat digunakan)

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikatakan valid apabila telah mencapai tingkat kevalidan di atas 80 %.

Kesimpulan:...

Semarang, Februari 2011

Validator,

Drs. Suhito, M. Pd

NIP.195311031976121001

Lampiran 27

LEMBAR VALIDASI LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Materi Pokok : Balok

Kelas/Semester : VIII/2

Petunjuk :

- 1) Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom skor yang sesuai penilaian pada setiap indikator.
- 2) Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Petunjuk soal	2. Petunjuk pengisian menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti.					
Materi soal	3. Pernyataan sudah sesuai indikator. 4. Maksud pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas					
Konstruksi	3. Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda. 4. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.					
Bahasa	3. Pernyataan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. 4. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.					
Penilaian	2. Kriteria penilaian tercantum dengan jelas.					

Kriteria penilaian:

5 = Sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat operasional)

4 = Baik (sesuai, jelas, operasional)

3 = Cukup (sesuai, jelas, kurang operasional)

2 = Kurang (kurang sesuai, kurang jelas, kurang operasional)

1 = Sangat kurang (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{TOTAL SKOR}}{\text{JML SKOR MAX}} \times 100\%$$

Keterangan Skala Penilaian:

90-100% = Sangat Baik (Soal dapat digunakan tanpa revisi)

80-89% = Baik (Soal dapat digunakan tanpa revisi)

65-79% = Cukup baik (Soal dapat digunakan dengan sedikit revisi)

55-64% = Kurang baik (Soal dapat digunakan dengan banyak revisi)

0-54% = Tidak baik (Soal tidak dapat digunakan)

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikatakan valid apabila telah mencapai tingkat kevalidan di atas 80 %.

Kesimpulan:...

Semarang, Februari 2011

Validator,

Drs. Suhito, M. Pd

NIP.195311031976121001

Lampiran 28

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama RPP : RPP Kelas Eksperimen

Materi pokok : Balok

Kelas : VIII

Pertemuan ke- : 1

Petunjuk :

- 1) Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom skor yang sesuai penilaian pada setiap indikator.
- 2) Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Indikator	Ada		Skor				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Kelengkapan Komponen RPP							
2	Perencanaan Pengorganisasian Bahan Pengajaran 5. Penggunaan bahan pengajaran yang tercantum dalam kurikulum sekolah							
3.	Perencanaan Pengelolaan Kegiatan Pembelajaran 1. Perumusan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar 2. Perumusan indikator pembelajaran 3. Perumusan tujuan pembelajaran 4. Penentuan metode pembelajaran 5. Penentuan cara-cara memotivasi siswa 6. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran 7. Penentuan langkah-langkah pembelajaran 8. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan teori model pembelajaran RME dengan pendekatan problem posing							
4.	Perencanaan Pengelolaan Kelas a. Penentuan alokasi penggunaan waktu pembelajaran							

	b. Penentuan cara mengorganisir siswa agar terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran						
5.	Perencanaan Penggunaan Alat Peraga dan media pembelajaran sebagai Sumber Belajar a. Penggunaan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar b. Penggunaan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar c. Penggunaan media dan alat pembelajaran secara optimal						
6.	Perencanaan penggunaan standar proses dalam kegiatan pembelajaran a. Perencanaan kegiatan eksplorasi dalam pembelajaran b. Perencanaan kegiatan elaborasi dalam pembelajaran c. Perencanaan kegiatan konfirmasi dalam pembelajaran						
7.	Perencanaan penilaian prestasi siswa untuk kepentingan pembelajaran a. Perencanaan alat penilaian hasil belajar						

Kriteria penilaian:

5 = Sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat operasional)

4 = Baik (sesuai, jelas, operasional)

3 = Cukup (sesuai, jelas, kurang operasional)

2 = Kurang (kurang sesuai, kurang jelas, kurang operasional)

1 = Sangat kurang (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{TOTAL SKOR}}{\text{JML SKOR MAX}} \times 100\%$$

Keterangan Skala Penilaian:

90-100% = Sangat Baik (Rpp dapat digunakan tanpa revisi)

80-89% = Baik (Rpp dapat digunakan tanpa revisi)

65-79% = Cukup baik (Rpp dapat digunakan dengan sedikit revisi)

55-64% = Kurang baik (Rpp dapat digunakan dengan banyak revisi)

0-54% = Tidak baik (Rpp tidak dapat digunakan)

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikatakan valid apabila telah mencapai tingkat kevalidan di atas 80 %.

Kesimpulan:...

Semarang, Februari 2011
Validator,

Drs. Suhito, M. Pd
NIP.195311031976121001

Lampiran 29

LEMBAR VALIDASI SOAL TES HASIL BELAJAR

Materi Pokok : Balok

Kelas/Semester : VIII/2

Petunjuk :

- 1) Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom skor yang sesuai penilaian pada setiap indikator.
- 2) Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran dengan menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

Aspek	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Petunjuk soal	Petunjuk pengerjaan soal menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti.					
Materi soal	1. Soal sudah sesuai indikator. 2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas 3. Soal mencakup mata pelajaran secara representative.					
Konstruksi	1. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. 2. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya/perintah yang jelas.					
Bahasa	1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. 2. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.					

Kriteria penilaian:

5 = Sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat operasional)

4 = Baik (sesuai, jelas, operasional)

3 = Cukup (sesuai, jelas, kurang operasional)

2 = Kurang (kurang sesuai, kurang jelas, kurang operasional)

1 = Sangat kurang (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{TOTAL SKOR}}{\text{JML SKOR MAX}} \times 100\%$$

Keterangan Skala Penilaian:

90-100% = Sangat Baik (Soal dapat digunakan tanpa revisi)

80-89% = Baik (Soal dapat digunakan tanpa revisi)

65-79% = Cukup baik (Soal dapat digunakan dengan sedikit revisi)

55-64% = Kurang baik (Soal dapat digunakan dengan banyak revisi)

0-54% = Tidak baik (Soal tidak dapat digunakan)

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikatakan valid apabila telah mencapai tingkat kevalidan di atas 80 %.

Kesimpulan:...

Semarang, Februari 2011

Validator,

Drs. Suhito, M. Pd

NIP.195311031976121001

DATA UJI COBA

NO	KODE SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	UC-1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
2	UC-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
3	UC-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
4	UC-4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
5	UC-5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
6	UC-6	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
7	UC-7	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0
8	UC-8	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
9	UC-9	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
10	UC-10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
11	UC-11	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
12	UC-12	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
13	UC-13	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
14	UC-14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0
15	UC-15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	UC-16	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
17	UC-17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
18	UC-18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
19	UC-19	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
20	UC-20	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
21	UC-21	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
22	UC-22	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0

23	UC-23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
24	UC-24	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	
25	UC-25	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
26	UC-26	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
27	UC-27	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	
28	UC-28	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	
29	UC-29	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	
30	UC-30	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	
31	UC-31	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
32	UC-32	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	v0	

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	y	y^2
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	22	484
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	26	676
1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	25	625
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	25	625
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	25	625
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	484
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	625
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	24	576
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	576
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	25	625
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	22	484
1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	529
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	676
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	25	625
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441

1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	24	576
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	24	576
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	20	400
0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	21	441
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	22	484
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	24	576
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	26	676
1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	21	441

ANALISIS VALIDITAS, REALIBILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAYA BEDA

T.K	B	22	21	25	25	26	21	14	23	25	24	24	8	27
	JS	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	P	0,6875	0,6563	0,7813	0,7813	0,8125	0,6563	0,4375	0,7188	0,7813	0,75	0,75	0,25	0,8438
	Kriteria	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>sedang</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>sukar</i>	<i>mudah</i>

VALIDITAS	M	22,4091	22,048	21,84	21,32	21,385	21,857	22,571	21,304	21,64	21,542	22	20,625	21,741
	Mt	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343
	M-Mt/St	-0,2094	-0,2905	-0,337	-0,4537	-0,4392	-0,3332	-0,173	-0,4572	-0,3819	-0,4039	-0,3012	-0,6095	-0,3593
	p	0,6875	0,6563	0,7813	0,7813	0,8125	0,6563	0,4375	0,7188	0,7813	0,75	0,75	0,25	0,8438
	q	0,3125	0,3438	0,2188	0,2188	0,1875	0,3438	0,5625	0,2813	0,2188	0,25	0,25	0,75	0,1563
	akar(p/q)	1,48324	1,3817	1,8898	1,8898	2,0817	1,3817	0,8819	1,5986	1,8898	1,7321	1,7321	0,5774	2,3238
	R11	-0,3106	-0,4014	-0,6369	-0,8573	-0,9142	-0,4604	-0,1526	-0,7308	-0,7217	-0,6996	-0,5216	-0,3519	-0,8349
	Kriteria													

DAYA BEDA	Ja	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Jb	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Ba	14	14	15	14	16	12	9	13	15	14	15	5	16
	Bb	8	7	10	11	10	9	5	10	10	10	9	3	11
	Pa	0,875	0,875	0,9375	0,875	1	0,75	0,5625	0,8125	0,9375	0,875	0,9375	0,3125	1
	Pb	0,5	0,4375	0,625	0,6875	0,625	0,5625	0,3125	0,625	0,625	0,625	0,5625	0,1875	0,6875
	D	0,375	0,4375	0,3125	0,1875	0,375	0,1875	0,25	0,1875	0,3125	0,25	0,375	0,125	0,3125
	kriteria	<i>buang</i>	<i>cukup</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>cukup</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>cukup</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>

22	26	26	5	24	27	22	7	23	23	27	25	23	22	24	27	25
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
0,6875	0,8125	0,8125	0,1563	0,75	0,8438	0,6875	0,2188	0,7188	0,7188	0,8438	0,7813	0,7188	0,6875	0,75	0,8438	0,7813
<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>sukar</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>sukar</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>sedang</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>	<i>mudah</i>

21,318	21,885	21,885	20,6	21,625	21,185	21,773	20	21,826	21,87	21,519	21,48	22,13	20,818	21,792	21,778	21,52
23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343	23,343
-0,4541	-0,327	-0,327	-0,6151	-0,3853	-0,4839	-0,3521	-0,7497	-0,3402	-0,3304	-0,4091	-0,4178	-0,2719	-0,5662	-0,3479	-0,351	-0,4088
0,6875	0,8125	0,8125	0,1563	0,75	0,8438	0,6875	0,2188	0,7188	0,7188	0,8438	0,7813	0,7188	0,6875	0,75	0,8438	0,7813
0,3125	0,1875	0,1875	0,8438	0,25	0,1563	0,3125	0,7813	0,2813	0,2813	0,1563	0,2188	0,2813	0,3125	0,25	0,1563	0,2188
1,4832	2,0817	2,0817	0,4303	1,7321	2,3238	1,4832	0,5292	1,5986	1,5986	2,3238	1,8898	1,5986	1,4832	1,7321	2,3238	1,8898
-0,6735	-0,6808	-0,6808	-0,2647	-0,6673	-1,1244	-0,5223	-0,3967	-0,5438	-0,5282	-0,9507	-0,7895	-0,4347	-0,8398	-0,6025	-0,8156	-0,7726

16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
12	16	16	2	14	15	13	3	14	14	16	14	15	12	15	16	15
10	10	10	3	10	12	9	4	9	9	11	11	8	10	9	11	10
0,75	1	1	0,125	0,875	0,9375	0,8125	0,1875	0,875	0,875	1	0,875	0,9375	0,75	0,9375	1	0,9375
0,625	0,625	0,625	0,1875	0,625	0,75	0,5625	0,25	0,5625	0,5625	0,6875	0,6875	0,5	0,625	0,5625	0,6875	0,625
0,125	0,375	0,375	-0,0625	0,25	0,1875	0,25	-0,0625	0,3125	0,3125	0,3125	0,1875	0,4375	0,125	0,375	0,3125	0,3125
<i>cukup</i>	<i>cukup</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>cukup</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>cukup</i>	<i>jelek</i>	<i>jelek</i>	<i>buang</i>

REALIBILITAS	k	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	k-l	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	M	22,4091	22,048	21,84	21,32	21,385	21,857	22,571	21,304	21,64	21,542	22	20,625	21,741	21,318
	k-M	7,59091	7,9524	8,16	8,68	8,6154	8,1429	7,4286	8,6957	8,36	8,4583	8	9,375	8,2593	8,6818
	M(k-M)	170,105	175,33	178,21	185,06	184,24	177,98	167,67	185,26	180,91	182,21	176	193,36	179,56	185,08
	Vt	120,572	123,68	97,351	95,265	87,855	121,01	135,21	108,67	96,023	103,36	104,97	89,297	77,91	114,43
	kVt	3617,15	3710,3	2920,5	2858	2635,6	3630,2	4056,3	3260,2	2880,7	3100,9	3149	2678,9	2337,3	3432,8
	R11	0,98583	0,9856	0,9714	0,9675	0,9622	0,9838	0,9917	0,9757	0,9695	0,9737	0,9767	0,9598	0,955	0,9787

30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
21,885	21,885	20,6	21,625	21,185	21,773	20	21,826	21,87	21,519	21,48	22,13	20,818	21,792	21,778	21,52
8,1154	8,1154	9,4	8,375	8,8148	8,2273	10	8,1739	8,1304	8,4815	8,52	7,8696	9,1818	8,2083	8,2222	8,48
177,6	177,6	193,64	181,11	186,74	179,13	200	178,4	177,81	182,51	183,01	174,16	191,15	178,87	179,06	182,49
88,822	87,402	60,434	103,08	77,145	116,22	74,887	112,35	111,24	78,781	94,37	113,25	110,35	105,39	77,726	96,931
2664,6	2622,1	1813	3092,4	2314,4	3486,7	2246,6	3370,5	3337,2	2363,4	2831,1	3397,5	3310,5	3161,8	2331,8	2907,9
0,9655	0,9644	0,924	0,9739	0,951	0,9813	0,9424	0,9797	0,9794	0,9546	0,9676	0,9815	0,9748	0,976	0,955	0,9696

Lampiran 32

DATA AKHIR

NILAI HASIL TES HASIL BELAJAR					
KELAS EKSPERIMEN			KELAS KONTROL		
NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	E-1	56	1	B-1	56
2	E-2	60	2	B-2	56
3	E-3	60	3	B-3	60
4	E-4	53	4	B-4	46
5	E-5	66	5	B-5	56
6	E-6	63	6	B-6	53
7	E-7	76	7	B-7	73
8	E-8	73	8	B-8	73
9	E-9	73	9	B-9	63
10	E-10	70	10	B-10	63
11	E-11	70	11	B-11	63
12	E-12	73	12	B-12	66
13	E-13	63	13	B-13	63
14	E-14	60	14	B-14	63
15	E-15	60	15	B-15	50
16	E-16	70	16	B-16	60
17	E-17	70	17	B-17	60
18	E-18	73	18	B-18	60
19	E-19	70	19	B-19	73
20	E-20	76	20	B-20	70
21	E-21	80	21	B-21	70
22	E-22	70	22	B-22	60
23	E-23	70	23	B-23	70
24	E-24	70	24	B-24	53
25	E-25	70	25	B-25	63
26	E-26	66	26	B-26	63
27	E-27	70	27	B-27	63
28	E-28	70	28	B-28	63
29	E-29	70	29	B-29	66
30	E-30	63	30	B-30	53
S		2034	S		1851
n ₁		30	n ₂		30
x ₁		67,8	x ₂		61,7
s ₁ ²		38,85517	s ₂ ²		47,04483
s ₁		6,233392	s ₂		6,858923

HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS NILAI AKHIR KELAS KONTROL

Hipotesis

- Ho : Data berdistribusi normal
- Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

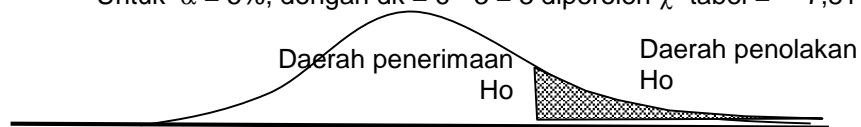
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	73,00	Panjang Kelas	=	4,50
			Rata-rata		
Nilai minimal	=	46,00	(x)	=	61,70
Rentang	=	27,00	s	=	6,86
Banyak kelas	=	6	n	=	30

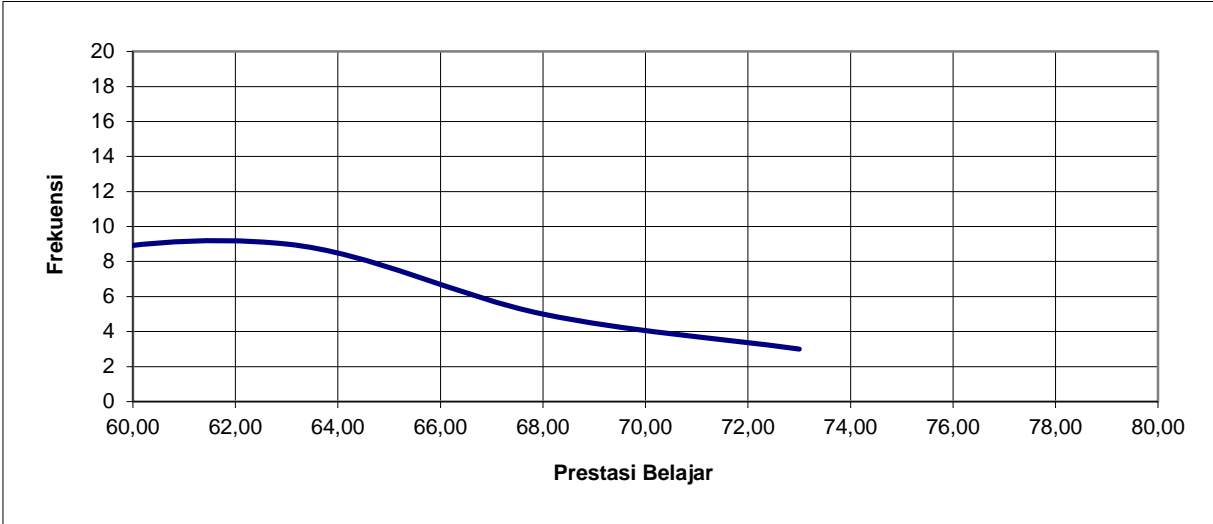
Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
46,00 - 50,00	45,50	-2,36	0,4909	0,0422	1,2646	2	0,428	
51,00 - 55,00	50,50	-1,63	0,4488	0,1318	3,9532	3	0,230	
56,00 - 60,00	55,50	-0,90	0,3170	0,2475	7,4263	8	0,044	
61,00 - 65,00	60,50	-0,17	0,0694	0,2797	8,3898	9	0,044	
66,00 - 70,00	65,50	0,55	0,2102	0,1900	5,7011	5	0,086	
71,00 - 75,00	70,50	1,28	0,4003	0,0776	2,3290	3	0,193	
	75,50	2,01	0,4779					
						χ^2	=	1,0257

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh χ^2 tabel = 7,81



1,0257 7,81

Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data tersebut berdistribusi normal



KELAS INTERVAL	fi	xi	fixi	(xi-xbar)^2	fi(xi-xbar)^2
46-50	2	57,5	115	262,44	524,88
51-55	3	63,5	190,5	104,04	312,12
56-60	8	69,5	556	17,64	141,12
61-65	9	75,5	679,5	3,24	29,16
66-70	5	81,5	407,5	60,84	304,20
71-75	3	87,5	262,5	190,44	571,32
jumlah	30		2211		1882,80
xbar	73,7				

BATAS KELAS	Z	L_KURVA	L_INTERVAL	Ei	Oi	$(O_i - E_i)^2 / E_i$	x-xbar
45,50	-2,36	0,4909					-16,200
50,50	-1,63	0,4488	0,04	1,26	2	0,43	-11,200
55,50	-0,90	0,3170	0,13	3,95	3	0,23	-6,200
60,50	-0,17	0,0694	0,25	7,43	8	0,04	-1,200
65,50	0,55	0,2102	0,28	8,39	9	0,04	3,800
70,50	1,28	0,4003	0,19	5,70	5	0,09	8,800
75,50	2,01	0,4779	0,08	2,33	3	0,19	13,800
Jumlah						1,03	

HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS NILAI AKHIR KELAS EKSPERIMEN (VIII C)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

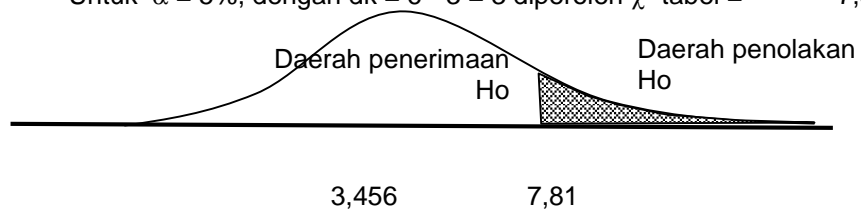
Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	80,00 Panjang Kelas	=	4,50
		Rata-rata		
Nilai minimal	=	53,00 (x)	=	67,80
Rentang	=	27,00 s	=	6,23
Banyak kelas	=	6 n	=	30

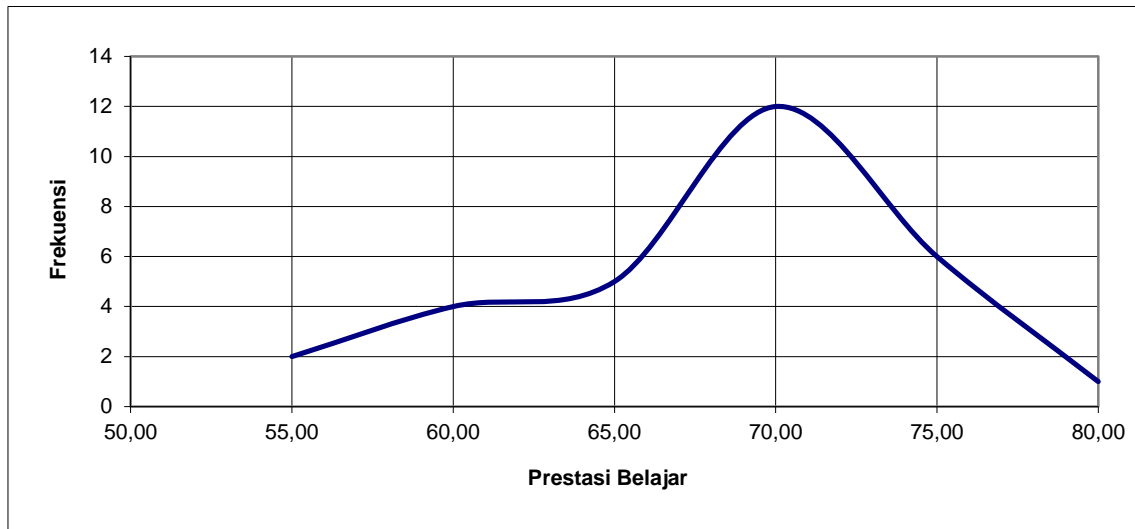
Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
53,00 - 57,00	52,50	-2,45	0,4929	0,0422	1,2652	2	0,4267
58,00 - 62,00	57,50	-1,65	0,4508	0,1484	4,4509	4	0,0457
63,00 - 67,00	62,50	-0,85	0,3024	0,2832	8,4965	5	1,4389
68,00 - 72,00	67,50	-0,05	0,0192	0,2938	8,8131	12	1,1524
73,00 - 77,00	72,50	0,75	0,2746	0,1656	4,9676	6	0,2146
78,00 - 82,00	77,50	1,56	0,4402	0,0507	1,5197	1	0,1777
	82,50	2,36	0,4908				

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 3,4560$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh χ^2 tabel = 7,81



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data tersebut berdistribusi normal



KELAS INTERVAL	fi	xi	fixi	(xi-xbar)^2	fi(xi-xbar)^2
53-57	2	55,00	110	173,36	346,72
58-62	4	60,00	240	66,69	266,78
63-67	5	65,00	325	10,03	50,14
68-72	12	70,00	840	3,36	40,33
73-77	6	75,00	450	46,69	280,17
78-82	1	80,00	80	140,03	140,03
jumlah	30		2045		1124,17
xbar	68,1666667				

BATAS KELAS	Z	L_KURVA	L_INTERVAL	Ei	Oi	$(O_i - E_i)^2 / E_i$	x-xbar
52,50	-2,45	0,4929					-15,300
57,50	-1,65	0,4508	0,04	1,27	2	0,43	-10,300
62,50	-0,85	0,3024	0,15	4,45	4	0,05	-5,300
67,50	-0,05	0,0192	0,28	8,50	5	1,44	-0,300
72,50	0,75	0,2746	0,29	8,81	12	1,15	4,700
77,50	1,56	0,4402	0,17	4,97	6	0,21	9,700
82,50	2,36	0,4908	0,05	1,52	1	0,18	14,700
Jumlah						3,46	

Lampiran 35

UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR ANTARA KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis

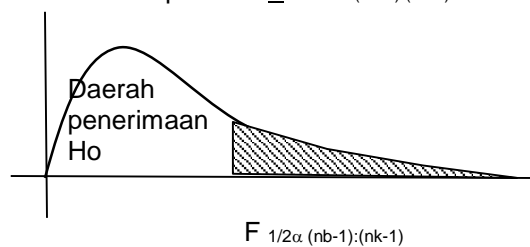
$$\begin{array}{l} H \\ o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H \\ a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \end{array}$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Ho diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1);(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

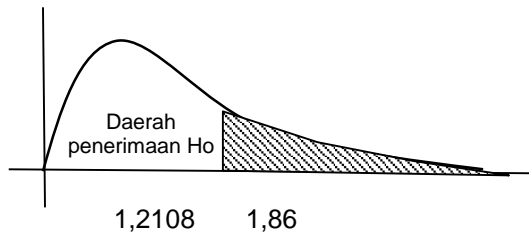
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2034	1851
\bar{x}	30	30
\bar{x}	67,80	61,70
Varians (s^2)	38,8552	47,0448
Standart deviasi (s)	6,23	6,86

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{47,04}{38,86} = 1,2108$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$\begin{aligned} \text{dk pembilang} &= nb - 1 &= 3 - 1 &= 2 \\ \text{dk penyebut} &= nk - 1 &= 3 - 1 &= 2 \\ F_{(0.05)(29;29)} &= 1,86 \end{aligned}$$



Karena F_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau homogen.

UJI PERBEDAAN RATA-RATA NILAI AKHIR

Hipotesis

$$\begin{aligned} H_0 &: \mu_1 = \mu_2 \\ H_a &: \mu_1 \neq \mu_2 \end{aligned}$$

Uji Hipotesis

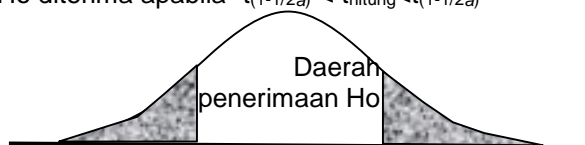
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Dimana,

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

H_0 diterima apabila $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$



Dari data diperoleh:

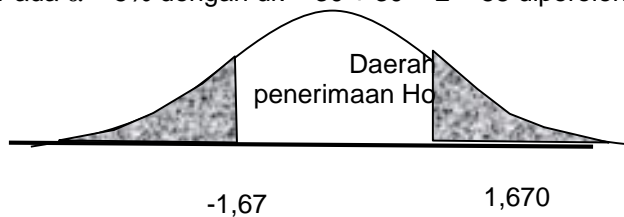
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2034	1851
n	30	30
x	67,80	61,70
Varians (s ²)	38,8552	47,0448
Standart deviasi (s)	6,23	6,86

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{\left[\frac{1}{30} \right] 38,86 + \left[\frac{1}{30} \right] 47,04}{2}} = \frac{6,5536}{2}$$

$$t = \frac{67,80 - 61,70}{6,55362 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = 3,605$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ diperoleh $t_{(0.95)(58)} = \frac{1,6}{7}$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol

Lampiran 36

UJI PROPORSI KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN SECARA KLASIKAL

Hipotesis

$$H_0 : \pi = \pi_0$$

$$H_a : \pi < \pi_0$$

Rumus yang digunakan:

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika $z \geq z_{(0,5-\alpha)}$

Perhitungan

$$\text{dengan, } x = 28$$

$$n = 30$$

$$\pi_0 = 0.80$$

Diperoleh

$$z = \frac{\frac{28}{30} - 0.80}{\sqrt{\frac{0.80(1 - 0.80)}{30}}} = 1,8676$$

Dengan taraf $\alpha = 5\%$, diperoleh $Z_{\text{tabel}} = Z_{0,45} = 1,64$

Karena $Z_{\text{hitung}} > -Z_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima

Hal ini menyatakan bahwa peserta didik kelas eksperimen secara klasikal telah mencapai ketuntasan belajar.

Lampiran 37

UJI PROPORSI KETUNTASAN BELAJAR KELAS KONTROL SECARA KLASIKAL

Hipotesis

$$\begin{aligned} H_0 &: \pi &= \pi_0 \\ H_a &: \pi &< \pi_0 \end{aligned}$$

Rumus yang digunakan

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika $Z \geq Z_{(0,5 - \alpha)}$

Perhitungan

$$\begin{aligned} \text{dengan, } x &= 22 \\ n &= 30 \\ \pi_0 &= 0.80 \end{aligned}$$

Diperoleh

$$z = \frac{\frac{22}{30} - 0.80}{\sqrt{\frac{0.80(1 - 0.80)}{30}}} = -0,9416$$

Dengan taraf $\alpha = 5\%$, diperoleh $Z_{\text{tabel}} = Z_{0,45} = 1,64$

Karena $Z_{\text{hitung}} < -Z_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

Hal ini menyatakan bahwa peserta didik kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar

Lampiran 38

UJI PROPORSI KETUNTASAN BELAJAR SECARA KLASIKAL KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis

$$H_0 : \pi = \pi_0$$

$$H_a : \pi < \pi_0$$

Rumus yang digunakan:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika $Z \leq -Z_{(0,5 - \alpha)}$

KELAS EKSPERIMEN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

$$x_1 = 30$$

$$n_1 = 32$$

Hipotesis :

$$H_0 : \pi < 80\%$$

$$H_1 : \pi = 80\%$$

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{30}{32} - 0.80}{\sqrt{\frac{0.80(1 - 0.80)}{32}}} = 1.94454$$

Dengan $\alpha = 0,05$ dari daftar normal baku memberikan

$$Z_{0,45} = 1.64.$$

$$= 1.94454$$

$$= -1.64,$$

$$Z_{hitung} > -Z_{tabel}$$

H_0 diterima dan H_1 ditolak

Lampiran 39

UJI KESAMAAN DUA PROPORSI UNTUK KETUNTASAN BELAJAR SECARA KLASIKAL KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL

UJI KESAMAAN DUA PROPORSI (UJI SATU PIHAK)

Hipotesis :

$$H_0 : \pi_1 = \pi_2$$

$$H_1 : \pi_1 > \pi_2$$

$$Z = \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{pq\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = \frac{\frac{30}{32} - \frac{23}{32}}{\sqrt{(0.8281)(0.1718)(0.0625)}} = 2.319283$$

Lampiran 40

HARGA KRITIK CHI KUADRAT

db	Interval Kepercayaan								
	99%	95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	1%
1	6,63	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,0158	0,0039	0,0002
2	9,21	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,0201
3	11,3	7,81	8,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,115
4	13,3	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,297
5	15,1	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,554
6	16,8	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,2	1,64	0,872
7	18,5	14,1	12	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,24
8	20,1	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	1,65
9	21,7	16,9	14,7	11,4	8,34	5,9	4,17	3,33	2,09
10	23,2	18,3	16	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	2,56
11	24,7	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,05
12	26,2	21	18,5	14,8	11,3	8,44	6,3	5,23	3,57
13	27,7	22,4	19,8	16	12,3	9,3	7,04	5,89	4,11
14	29,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	4,66
15	30,6	25	22,3	18,2	14,3	11	8,55	7,26	5,23
16	32	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,98	5,81
17	33,4	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	6,41
18	34,8	28,9	26	21,7	17,3	13,7	10,9	9,36	7,01
19	36,2	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	7,63
20	37,6	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	8,26
21	38,9	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	8,9
22	40,3	33,9	30,8	26	21,3	17,2	14	12,3	9,54
23	41,6	35,2	32	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	10,2
24	43	35,4	33,2	28,2	23,3	19	15,7	13,8	10,9
25	44,3	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	11,5
26	45,6	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	12,2
27	47	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	12,9

28	48,3	41,3	37,9	32,6	27,9	22,7	18,9	16,9	13,6
29	49,6	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	14,3
30	50,9	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	15
40	53,7	55,8	51,8	45,6	39,9	33,7	29,1	26,5	22,2

Lampiran 41

Daftar Kritik Uji F

$$\alpha = 2,5 \%$$

dk penyebut	dk pembilang										
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
10	3,311	3,304	3,297	3,291	3,285	3,279	3,274	3,269	3,264	3,260	3,255
11	3,118	3,110	3,104	3,097	3,091	3,086	3,080	3,075	3,070	3,066	3,061
12	2,963	2,956	2,949	2,943	2,937	2,931	2,925	2,920	2,915	2,911	2,906
13	2,837	2,830	2,823	2,817	2,810	2,805	2,799	2,794	2,789	2,784	2,780
14	2,732	2,725	2,718	2,711	2,705	2,699	2,694	2,689	2,684	2,679	2,674
15	2,644	2,636	2,629	2,623	2,616	2,610	2,605	2,599	2,594	2,590	2,585
16	2,568	2,560	2,553	2,546	2,540	2,534	2,529	2,523	2,518	2,513	2,509
17	2,502	2,494	2,487	2,481	2,474	2,468	2,462	2,457	2,452	2,447	2,442
18	2,445	2,437	2,430	2,423	2,416	2,410	2,405	2,399	2,394	2,389	2,384
19	2,394	2,386	2,379	2,372	2,365	2,359	2,353	2,348	2,343	2,338	2,333
20	2,349	2,341	2,334	2,327	2,320	2,314	2,308	2,302	2,297	2,292	2,287
21	2,308	2,300	2,293	2,286	2,279	2,273	2,267	2,262	2,256	2,251	2,246
22	2,272	2,264	2,257	2,250	2,243	2,237	2,231	2,225	2,220	2,215	2,210
23	2,239	2,231	2,224	2,216	2,210	2,204	2,198	2,192	2,186	2,181	2,176
24	2,209	2,201	2,193	2,186	2,180	2,173	2,167	2,162	2,156	2,151	2,146
25	2,182	2,174	2,166	2,159	2,152	2,146	2,140	2,134	2,128	2,123	2,118
26	2,157	2,148	2,141	2,134	2,127	2,120	2,114	2,109	2,103	2,098	2,093
27	2,133	2,125	2,118	2,110	2,104	2,097	2,091	2,085	2,080	2,074	2,069
28	2,112	2,104	2,096	2,089	2,082	2,076	2,070	2,064	2,058	2,053	2,048
29	2,092	2,084	2,076	2,069	2,062	2,056	2,050	2,044	2,038	2,033	2,028
30	2,074	2,066	2,058	2,051	2,044	2,037	2,031	2,025	2,019	2,014	2,009
31	2,057	2,049	2,041	2,033	2,026	2,020	2,014	2,008	2,002	1,997	1,991
32	2,041	2,033	2,025	2,017	2,010	2,004	1,997	1,991	1,986	1,980	1,975
33	2,026	2,018	2,010	2,002	1,995	1,989	1,982	1,976	1,971	1,965	1,960
34	2,012	2,003	1,996	1,988	1,981	1,974	1,968	1,962	1,956	1,951	1,946
35	1,999	1,990	1,982	1,975	1,968	1,961	1,955	1,949	1,943	1,937	1,932
36	1,986	1,978	1,970	1,962	1,955	1,949	1,942	1,936	1,930	1,925	1,919
37	1,974	1,966	1,958	1,951	1,943	1,937	1,930	1,924	1,918	1,913	1,907
38	1,963	1,955	1,947	1,939	1,932	1,925	1,919	1,913	1,907	1,901	1,896
39	1,953	1,944	1,936	1,929	1,922	1,915	1,908	1,902	1,896	1,891	1,885
40	1,943	1,934	1,926	1,919	1,912	1,905	1,898	1,892	1,886	1,881	1,875
41	1,933	1,925	1,917	1,909	1,902	1,895	1,889	1,882	1,877	1,871	1,866
42	1,924	1,916	1,908	1,900	1,893	1,886	1,880	1,873	1,867	1,862	1,856
43	1,916	1,907	1,899	1,892	1,884	1,877	1,871	1,865	1,859	1,853	1,848
44	1,908	1,899	1,891	1,883	1,876	1,869	1,863	1,856	1,850	1,845	1,839
45	1,900	1,891	1,883	1,876	1,868	1,861	1,855	1,848	1,842	1,837	1,831

Sumber: Data Excel for Windows (=FINV(2,5%;dk pembilang;dk penyebut))

Lampiran 42

Tabel Harga Kritik Dari r *Product-Moment*

N (1)	Interval	Kepercayaan	N (1)	Interval	Kepercayaan	N (1)	Interval	Kepercayaan
	95% (2)	99% (3)		95% (2)	99% (3)		95% (2)	99% (3)
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28	0,374	0,478	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	29	0,367	0,470	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	30	0,361	0,463	75	0,227	0,296
8	0,707	0,874	31	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	32	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	33	0,344	0,442	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	34	0,339	0,436	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	35	0,334	0,430	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	36	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	37	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	38	0,320	0,413	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	39	0,316	0,408	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	40	0,312	0,403	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	41	0,308	0,396	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	42	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	43	0,301	0,389	600	0,080	0,105
21	0,433	0,547	44	0,297	0,384	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	45	0,294	0,380	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	46	0,291	0,276	900	0,065	0,0986
24	0,404	0,515	47	0,288	0,372	100	0,062	0,081
25	0,396	0,505	48	0,284	0,368	0		
			49	0,281	0,364			
			50	0,297	0,361			

N = Jumlah pasangan yang digunakan untuk menghitung r

Lampiran 43

DAFTAR KRITIK CHI-SQUARE

dk	α						
	0,5%	1%	2,5%	5%	10%	25%	50%
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,90	0,75	0,50
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,45
2	10,60	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39
3	12,84	11,34	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37
4	14,86	13,28	11,14	9,49	7,78	5,39	3,36
5	16,75	15,09	12,83	11,07	9,24	6,63	4,35
6	18,55	16,81	14,45	12,59	10,64	7,84	5,35
7	20,28	18,48	16,01	14,07	12,02	9,04	6,35
8	21,95	20,09	17,53	15,51	13,36	10,22	7,34
9	23,59	21,67	19,02	16,92	14,68	11,39	8,34
10	25,19	23,21	20,48	18,31	15,99	12,55	9,34
11	26,76	24,72	21,92	19,68	17,28	13,70	10,34
12	28,30	26,22	23,34	21,03	18,55	14,85	11,34
13	29,82	27,69	24,74	22,36	19,81	15,98	12,34
14	31,32	29,14	26,12	23,68	21,06	17,12	13,34
15	32,80	30,58	27,49	25,00	22,31	18,25	14,34
16	34,27	32,00	28,85	26,30	23,54	19,37	15,34
17	35,72	33,41	30,19	27,59	24,77	20,49	16,34
18	37,16	34,81	31,53	28,87	25,99	21,60	17,34
19	38,58	36,19	32,85	30,14	27,20	22,72	18,34
20	40,00	37,57	34,17	31,41	28,41	23,83	19,34
21	41,40	38,93	35,48	32,67	29,62	24,93	20,34
22	42,80	40,29	36,78	33,92	30,81	26,04	21,34
23	44,18	41,64	38,08	35,17	32,01	27,14	22,34
24	45,56	42,98	39,36	36,42	33,20	28,24	23,34
25	46,93	44,31	40,65	37,65	34,38	29,34	24,34
26	48,29	45,64	41,92	38,89	35,56	30,43	25,34
27	49,64	46,96	43,19	40,11	36,74	31,53	26,34
28	50,99	48,28	44,46	41,34	37,92	32,62	27,34
29	52,34	49,59	45,72	42,56	39,09	33,71	28,34
30	53,67	50,89	46,98	43,77	40,26	34,80	29,34
40	66,77	63,69	59,34	55,76	51,81	45,62	39,34
50	79,49	76,15	71,42	67,50	63,17	56,33	49,33
60	91,95	88,38	83,30	79,08	74,40	66,98	59,33
70	104,21	100,43	95,02	90,53	85,53	77,58	69,33
80	116,32	112,33	106,63	101,88	96,58	88,13	79,33
90	128,30	124,12	118,14	113,15	107,57	98,65	89,33
100	140,17	135,81	129,56	124,34	118,50	109,14	99,33

Sumber: data Excel for Windows (=CHIINV(α , dk))

Lampiran 45

FOTO PENELITIAN



Gambar 1. Aktivitas Pembelajaran Peserta Didik Kelas Kontrol



Gambar 2. Aktivitas Pembelajaran Peserta Didik Kelas Eksperimen