

**IMPLEMENTASI *COOPERATIVE LEARNING*
DENGAN METODE BERTUKAR PASANGAN DALAM
KELOMPOK DISKUSI SERTA PEMANFAATAN
ALAT PERAGA PADA MATERI BANGUN RUANG
SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI
BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII A
SEMESTER GENAP MTS MIFTAHUSSALAM 1
WONOSALAM DEMAK TAHUN PELAJARAN
2007/2008**

SKRIPSI

**Disusun Guna Memenuhi Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam
Tadris Matematika**



Oleh:

**FARIDA LUTHFAH
NIM: 3104304**

**FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2009**

PENGESAHAN PENGUJI

Tangan	Tanggal	Tanda
<u>Alis Asikin, MA.</u> Ketua	_____	_____
<u>Hj. Minhayati Saleh, M. Sc.</u> Sekretaris	_____	_____
<u>Drs. Karnadi Hasan, M. Pd.</u> Anggota	_____	_____
<u>Drs. Abdul Wahid, M. Ag.</u> Anggota	_____	_____



DEPARTEMEN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS TARBIYAH

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Telp./ Fax : 024 – 7601295 Semarang 50185

Semarang, 06 Januari 2009

Hal : Nilai Bimbingan Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah
IAIN Walisongo
Di Semarang

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Saya beritahukan bahwa setelah saya selesai membimbing skripsi saudara:

Nama : FARIDA LUTHFAH
NIM : 3104304
Judul : IMPLEMENTASI *COOPERATIVE LEARNING* DENGAN METODE BERTUKAR PASANGAN DALAM KELOMPOK DISKUSI SERTA PEMANFAATAN ALAT PERAGA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI DATAR DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII A SEMESTER GENAP MTS MIFTAHUSSALAM 1 WONOSALAM DEMAK TAHUN PELAJARAN 2007/2008

Maka nilai bimbingannya adalah:

Pembimbing I Nilai:

Pembimbing II Nilai:

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Agung Handayanto, M. Pd.
NIP. 132 089 690

Fakrur Rozi, M. Ag.
NIP. 150 274 612

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tanggal

Tanda Tangan

Minhayati Saleh, S.Si., M.Sc.
Pembimbing I

.....

.....

Fakrur Rozi, M. Ag.
Pembimbing II

.....

.....

PERNYATAAN

Dengan penuh kejujuran dan tanggungjawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang telah pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pikiran-pikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 6 Januari 2009
Deklarator,

Farida Luthfah
NIM. 3104304

PERSEMBAHAN

Atas rahmat dan ridho Allah SWT, karya skripsi ini penulis persembahkan untuk:

- 1) Bapak dan ibu tercinta yang selalu berdoa dan memberikan semangat baik moral, material maupun spiritual.
- 2) Adik-adikku tersayang (Ulin Nuha, Ina Rotul Ahadah, dan Muharromatus Sa'adah) serta semua keluargaku yang senantiasa memberikan dukungan.
- 3) Seseorang yang selalu setia mendampingi dalam suka dan duka, selalu memberikan semangat, bantuan dan bimbingan kepadaku (My_Vid)
- 4) Sahabat-sahabatku (Ela, Rina, Nida, Hanny, dan Ratna) serta sahabat-sahabat Leksika yang selalu berjuang bersama.
- 5) Adik-adikku di C10 (Nisa, Nur, dan Eni), teman-teman di Pondok INNA serta sahabat-sahabati PMII Rayon Tarbiyah.
- 6) Kawan-kawan, kakak-kakak dan adik-adikku di LPM Edukasi.
- 7) Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika angkatan 2004.
- 8) Almamaterku IAIN Walisongo Semarang.

ABSTRAK

Farida Luthfah (NIM: 3104304). Implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas VIII A semester genap MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak tahun pelajaran 2007/2008. Skripsi. Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo. 2008.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui aktifitas belajar peserta didik, (2) mengetahui prestasi belajar matematika pada peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak melalui *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga pada materi bangun runag sisi datar. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak dengan jumlah peserta didik sebanyak 48 anak.

Proses penelitian dilakukan dalam tiga siklus. Pelaksanaan siklus I sudah direncanakan sebelumnya. Pelaksanaan siklus II merupakan hasil refleksi dari siklus I dan pelaksanaan siklus III adalah hasil refleksi dari siklus II. Pengumpulan data penelitian dengan menggunakan metode observasi secara langsung pada saat pembelajaran dan pengambilan nilai pada tiap akhir siklus. Pengolahan data dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Hasil dari pengolahan data digunakan untuk menggambarkan ketercapaian tindakan terhadap peningkatan pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian, hasil penelitian siklus I ketuntasan belajar mencapai 75 % dengan nilai rata-rata kelas sebesar 67,42, pada siklus II ketuntasan belajar mencapai 91,66 % dengan rata-rata kelas sebesar 73,33, sedangkan pada siklus III ketuntasan belajar telah mencapai 100 % dengan nilai rata-rata kelas sebesar 89,98. dari hasil penelitian yang diperoleh berarti terdapat peningkatan dari siklus I ke siklus II dengan ketuntasan 16,66 % dan rata-rata sebesar 5,91, sedangkan peningkatan dari siklus II ke siklus III dengan ketuntasan 8,34 % dan rata-rata sebesar 16,65.

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi bahan informasi dan masukan bagi mahasiswa, para tenaga pengajar, para peneliti, dan semua pihak yang membutuhkan di lingkungan Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan *Alhamdulillahillobbil'amin*, penulis panjatkan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah pada setiap ciptaanNya. Tak lupa shalawat serta salam penulis sanjungkan kepada nabi agung Muhammad SAW atas syafa'at yang diberikan kepada seluruh umatnya dan penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul:” Implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas VIII A semester genap MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak tahun pelajaran 2007/2008”.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan peran serta dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada:

- 1) Rektor IAIN Walisongo Semarang Prof. DR. H. Abdul Djamil, M. A.
- 2) Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang Prof. DR. Ibnu Hajar, M. Ed.
- 3) Abdul Wahid, M. Ag., selaku Ketua Jurusan Tadris MIPA dan Bahasa Inggris IAIN Walisongo Semarang.
- 4) Hj. Minhayati Saleh, M. Sc., selaku Ketua Prodi Matematika Jurusan Tadris MIPA Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang.
- 5) Ir. Agung Handayanto, M. Kom., selaku penasehat utama dalam penyusunan skripsi ini yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan keluangan waktu kepada penulis.
- 6) Hj. Minhayati Saleh, M. Sc., selaku pembimbing I dan Fakrur Rozi, M. Ag., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- 7) Bapak dan ibu dosen Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal ilmu selama menjadi mahasiswa di IAIN Walisongo Semarang.

- 8) Drs. H. Munawar AM., selaku Kepala Madrasah Tsanawiyah (MTs) Miftahusalam 1 Wonosalam Demak yang telah membantu penulis dalam dalam melaksanakan penelitian.
- 9) Titik Wahyuni, S. Pd., selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
- 10) Peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian.
- 11) Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada beliau-beliau yang telah bersedia membantu. Atas kebijaksanaannya kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan penulisan di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan memberikan masukan bagi pembaca. Amin. Terima kasih.

Semarang, 7 Januari 2009

Penulis,

Farida Luthfah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN DEKLARASI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II: LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS TINDAKAN	
A. Landasan Teori	8
1. Pengertian Belajar	8
2. Istilah-istilah Dalam Kegiatan Belajar Mengajar	9
3. Hasil Belajar	10
4. Pembelajaran Matematika Di Sekolah	11
5. Model Pembelajaran Kooperatif	12
6. Bertukar Pasangan Dalam Kelompok Diskusi	20
7. Pemanfaatan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika	21
8. Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar	23
B. Kerangka Berpikir	31
C. Hipotesis Tindakan	32

BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	33
B. Subjek Penelitian	33
C. Variabel Penelitian	33
D. Rencana Tindakan	34
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Teknik Analisis Data	42
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Persiapan Penelitian	47
B. Pra Siklus	47
C. Hasil Penelitian	47
D. Pembahasan	69
BAB V: SIMPULAN, SARAN, DAN PENUTUP	
A. Simpulan	73
B. Saran	73
C. Penutup	74
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. a	Bangun Kubus Bentuk Pejal Dan Bentuk Kerangka	24
Gambar 2. a	Bangun Ruang Sisi Datar Bentuk Balok	26
Gambar 3. a	Macam- macam Bentuk Prisma	26
Gambar 4. a	Bangun Ruang Sisi Datar Bentuk Limas	27
Gambar 1. b	Jaring- jaring Kubus	27
Gambar 2. b	Jaring- jaring Balok	27
Gambar 3. b	Jaring- jaring Prisma Segitiga	28
Gambar 4. b	Jaring- jaring Limas Segiempat	28
Gambar 4. d	Bangun Limas Segiempat	31

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Hasil Analisis Nilai Kondisi Awal Peserta Didik	47
Tabel 2	Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	50
Tabel 3	Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Didik Siklus I	51
Tabel 4	Hasil Pengamatan Kerjasama Peserta Didik Siklus I	52
Tabel 5	Hasil Angket Motivasi Peserta Didik Siklus I	54
Tabel 6	Nilai Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Siklus I	55
Tabel 7	Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	58
Tabel 8	Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Didik Siklus II	59
Tabel 9	Hasil Pengamatan Kerjasama Peserta Didik Siklus II	59
Tabel 10	Hasil Angket Motivasi Peserta Didik Siklus II	60
Tabel 11	Nilai Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II	62
Tabel 12	Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III	65
Tabel 13	Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Didik Siklus III	66
Tabel 14	Hasil Pengamatan Kerjasama Peserta Didik Siklus III	66
Tabel 15	Hasil Angket Motivasi Peserta Didik Siklus III	67
Tabel 16	Nilai Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Siklus III	69
Tabel 17	Nilai Perkembangan Peserta Didik	71
Tabel 18	Ketuntasan Belajar Peserta Didik	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I.....	75
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II.....	81
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran III	85
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IV	92
5. Lembar Kerja Kelompok (Pertemuan I)	98
6. Kunci Jawaban LKK (Pertemuan I)	99
7. Lembar Kerja Kelompok (Pertemuan II)	101
8. Kunci Jawaban LKK (Pertemuan II)	102
9. Lembar Kerja Kelompok (Pertemuan IV & V)	104
10. Kunci Jawaban LKK (Pertemuan IV & V)	105
11. Lembar Kerja Kelompok (Pertemuan VII & VIII)	107
12. Kunci Jawaban LKK (Pertemuan VII & VIII)	109
13. Rekapitulasi Nilai Hasil Diskusi Kelompok Tiap Siklus	111
14. Kisi-Kisi Soal Evaluasi Siklus I	113
15. Soal Evaluasi Siklus I.....	114
16. Kunci Jawaban Evaluasi Siklus I	117
17. Hasil Evaluasi Siklus I	118
18. Kisi-Kisi Soal Evaluasi Siklus II	120
19. Soal Evaluasi Siklus II	121
20. Kunci Jawaban Evaluasi Siklus II	125
21. Hasil Evaluasi Siklus II	126
22. Kisi-Kisi Soal Evaluasi Siklus III	128
23. Soal Evaluasi Siklus III.....	129
24. Kunci Jawaban Evaluasi Siklus III	132
25. Hasil Evaluasi Siklus III	133
26. Angket Evaluasi Pembelajaran Matematika Klasikal	135
27. Hasil Rekapitulasi Angket Pra Riset	139
28. Angket Penelitian Tindakan Kelas	141

29. Hasil Rekapitulasi Angket Peserta Didik Siklus I – III	145
30. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran	151
31. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I – III	154
32. Lembar Observasi Aktifitas Peserta Didik	162
33. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Didik Siklus I – III	165
34. Lembar Observasi Kerjasama Peserta Didik Dengan Peserta Didik	181
35. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Kerjasama Peserta Didik Siklus I – III	184
36. Daftar Hadir Peserta Didik	196
37. Daftar Kelompok Diskusi	198
38. Jadwal Penelitian	199
39. Nilai Perkembangan Peserta Didik	200
40. Nilai Angket Motivasi Peserta Didik Tiap Kelompok	203
41. Foto Alat Peraga Dan Proses Pelaksanaan Penelitian Tindakan	206
42. Nilai Ulangan Materi BRSD Pada Tahun Pelajaran 2006/2007.....	208

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan berbasis kompetensi merupakan bentuk pendidikan yang diselenggarakan demi menyiapkan *out put* pendidikan yang dapat bermanfaat bagi masa depan peserta didik. Kompetensi merupakan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dasar yang dapat direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

Di Indonesia kurikulum pendidikan yang diterapkan adalah Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). KBK merupakan suatu desain model kurikulum berdasar pada seperangkat kompetensi tertentu, yang dapat berimplikasi pada penerapan di sekolah. Pengembangan kurikulum berbasis kompetensi berkaitan dengan tuntutan adanya standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Standar kompetensi kurikulum berbasis kompetensi adalah kemampuan yang dapat dilakukan atau ditampilkan untuk suatu mata pelajaran atau kompetensi dalam mata pelajaran tertentu yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik.

Tujuan kurikulum berbasis kompetensi ini meliputi tujuan pendidikan nasional serta kesesuaian dengan kekhasan kondisi dan potensi daerah, satuan pendidikan dan peserta didik. Oleh karena itu, pemerintah melalui Undang-Undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan PP No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan mengamanatkan bahwa kurikulum disusun oleh tiap satuan pendidikan untuk memungkinkan penyesuaian program pendidikan dengan kebutuhan dan potensi tiap-tiap daerah, yang disebut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Demak sebagai salah satu daerah yang berada di wilayah Jawa Tengah merupakan daerah yang memiliki potensi yang besar dalam bidang sumber daya manusia. Untuk mengembangkan potensi tersebut salah satunya melalui pendidikan. Dari sekian banyak sekolah yang ada di Demak salah satunya

yaitu Madrasah Tsanawiyah (MTs) Miftahussalam 1 yang berada di desa Wonosalam kecamatan Wonosalam. MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak merupakan suatu yayasan pendidikan yang didirikan oleh beberapa tokoh masyarakat desa. Hingga kini MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak telah mempunyai cukup banyak lulusan. Kuantitas peserta didiknya pun tergolong besar dalam tingkatan sekolah yang ada di Demak, dengan tingkat pendaftar tiap tahunnya selalu melebihi kapasitas. Akan tetapi hal tersebut belum dibarengi dengan peningkatan kualitas, khususnya dalam hal pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak masih sangat sederhana dan konvensional. Dengan kemampuan dan sarana prasarana yang seadanya.

Berdasarkan observasi dan wawancara peneliti dengan beberapa guru di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak, menyatakan bahwa hingga saat ini potensi peserta didik tergolong baik dan sangat perlu dikembangkan. Hal tersebut terbukti dari hasil ujian nasional dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan, dan tingkat ketidakkulusan sangat kecil. Namun kemudian, di MTs Mifathussalam 1 Demak terdapat beberapa permasalahan yang mendesak untuk diselesaikan, khususnya mengenai pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut.

1. Peserta didik di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak masih banyak yang kurang memiliki bakat di bidang matematika.
2. Berdasarkan data nilai guru mata pelajaran matematika kelas VIII A, nilai rata-rata peserta didik tiap tahunnya masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 60, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Terbukti untuk rata-rata tahun 2006 adalah 56,8 dan tahun 2007 adalah 58,9.

Adapun penyebab dari permasalahan tersebut antara lain: peserta didik yang masuk di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak bukan termasuk peserta didik unggulan dari sekolah dasar, guru yang mengajar di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak khususnya guru mata pelajaran

matematika belum memperoleh cara mengajar yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar dalam mata pelajaran matematika.

Secara kolaboratif para guru mata pelajaran matematika dan peneliti telah mengidentifikasi penyebab permasalahan secara keseluruhan, yaitu:

1. peserta didik MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak rata-rata bukan peserta didik unggulan, akan tetapi masih memungkinkan untuk ditingkatkan hasil dan prestasi belajarnya;
2. guru mata pelajaran belum berupaya secara maksimal untuk memperoleh cara mengajar yang efektif guna meningkatkan hasil dan motivasi belajar mata pelajaran matematika.

Dengan demikian, perlu adanya upaya kolaboratif dari guru-guru mata pelajaran matematika di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak sehingga proses pembelajaran dapat lebih efektif dan kompetensi dasar peserta didik dapat tercapai sesuai dengan standar pendidikan yang telah diamanatkan. Berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan beberapa guru mata pelajaran matematika sepakat bahwa akan menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.

Dengan metode belajar bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga pada pembahasan materi pokok bangun ruang sisi datar peserta didik diharapkan dapat menghasilkan sebuah perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan dari hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya baik mengenai sikap, keterampilan dan pengetahuan.

Dalam kegiatan bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga peserta didik diharapkan secara sadar dan sistemik akan mengembangkan interaksi, saling asah, asih dan asuh antara sesama peserta didik dan merupakan latihan hidup dalam masyarakat nyata. Anggota kelompok yang telah diberi tanggung jawab tugas untuk membahas materi

tertentu akan saling diberi dan memberi kesempatan kepada anggota kelompok lain untuk bekerjasama dalam satu kelompok tertentu.

Metode belajar bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga akan mengarahkan peserta didik untuk bertukar pikiran tentang keahlian masing-masing. Setelah mereka kembali ke kelompok semula. Dalam kelompok ini mereka akan bertukar pengalaman dan informasi yang mereka peroleh dari diskusi antar anggota kelompok.

Penelitian ini akan dilaksanakan dalam tiga siklus. Siklus pertama metode belajar bertukar pasangan serta pemanfaatan alat peraga dengan membahas submateri pokok unsur- unsur dan jaring- jaring bangun ruang sisi datar, siklus kedua membahas submateri rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar dan siklus ketiga membahas submateri rumus volume bangun ruang sisi datar.

Pada akhir kegiatan tindakan ini diharapkan adanya perubahan dari segi tingkah laku peserta didik dalam proses belajar mengajar, motivasi belajar, hubungan antar peserta didik yang lebih baik, tanggung jawab sosial dan hasil prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan sebelum adanya penerapan model pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga.

Adapun penelitian dengan model yang sejenis telah dilaksanakan yaitu: *Pertama*, penelitian dengan judul "Model pembelajaran kooperatif dengan metode tipe jigsaw upaya meningkatkan prestasi belajar matematika materi perbandingan pada siswa kelas II D SLTP Muhammadiyah 1 Purwokerto". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dengan tipe jigsaw dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hasil prestasi belajar mengalami peningkatan pada siklus I nilai rata-rata peserta didik 63,37. Pada siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi 69,35. dan pada siklus III nilai rata-rata peserta didik meningkat menjadi 77,07.¹

¹ Ari Istiqomah, *Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Metode Tipe Jigsaw Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Perbandingan Pada Siswa Kelas II D SLTP Muhammadiyah 1 Purwokerto*, Skripsi Universitas Muhammadiyah Purwokerto, (Purwokerto: Perpustakaan Univ. Muhammadiyah Purwokerto, 2003), hlm. vii, t.d.

Kedua, penelitian dengan judul "Penerapan pendekatan bertukar pasangan dalam kelompok diskusi untuk meningkatkan prestasi belajar siswa mata pelajaran kimia konsep hidrokarbon bagi siswa kelas X SMA Negeri 5 Semarang". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan bertukar pasangan dalam kelompok diskusi dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hasil prestasi belajar mengalami peningkatan pada siklus I nilai rata-rata 69,67. Pada siklus II nilai rata-rata peserta didik meningkat menjadi 75,25. dan pada siklus III nilai rata-rata peserta didik mengalami peningkatan menjadi 82,83.²

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang permasalahan di atas, peneliti dapat merumuskan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak adalah bagaimana meningkatkan prestasi hasil belajar peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak dalam materi bangun ruang sisi datar.

Adapun dalam hal ini bentuk tindakan pemecahan masalah adalah dengan mengimplementasikan *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak pada materi bangun ruang sisi datar.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian tindakan kelas yang akan dilaksanakan ini mempunyai tujuan sebagai berikut.

² Eko Nuryanto Mardisusanto, *Penerapan Pendekatan Bertukar Pasangan Dalam Kelompok Diskusi Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Kimia Konsep Hidrokarbon Bagi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Semarang*, (Semarang: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Jawa Tengah, 2007), hlm. 23, t.d.

1. Untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak dalam mata pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak dalam mata pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tindakan kelas yang diharapkan adalah:

1. Bagi peserta didik MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak
 - a. Dapat mencapai tingkat kompetensi peserta didik dalam bidang matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.
 - b. Prestasi belajar peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak dalam materi bangun ruang sisi datar dapat meningkat.
 - c. Implementasi cooperative learning dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga dapat dikembangkan atau diterapkan pada peserta didik di kelas-kelas yang lain.
2. Bagi guru mata pelajaran matematika MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak
 - a. Adanya inovasi model pembelajaran matematika melalui penerapan *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga
 - b. Menjadi sumbangan pemikiran dan pengabdian guru dalam mencerdaskan kehidupan anak bangsa melalui keahlian profesinya.
 - c. Terjalin kerjasama atau kolaborasi antar guru mata pelajaran matematika di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak.
3. Bagi pihak MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak
 - a. Memperoleh panduan inovatif model pembelajaran matematika melalui penerapan *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga yang

diharapkan dapat digunakan untuk kelas-kelas lainnya di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak.

- b. Melalui peningkatan kualitas pembelajaran di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak maka diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak.
4. Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti mengenai penerapan *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS TINDAKAN

A. Landasan Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan dari hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar antara lain:

1. Perubahan terjadi secara sadar

Seseorang yang belajar akan menyadari atau merasakan terjadinya perubahan pada dirinya.

2. Perubahan dalam belajar

Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkelanjutan atau tidak statis. Perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan ataupun proses belajar berikutnya.

a) Perubahan dalam belajar bersifat aktif dan positif

Dalam belajar, perubahan-perubahan yang terjadi senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya.

b) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara

Perubahan tingkah laku yang terjadi setelah belajar bersifat tetap dan permanen.

c) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

Perubahan tingkah laku terjadi karena adanya tujuan yang akan dicapai. Perubahan dalam belajar terarah pada perubahan yang benar-benar disadari.

3. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, dan pengetahuan.¹

2. Istilah- Istilah dalam Kegiatan Belajar Mengajar

Dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) terdapat beberapa istilah yang sering digunakan yaitu:

1. Pembelajaran

Pembelajaran adalah upaya sadar untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, bakat, minat, serta kebutuhan peserta didik yang beragam baik antara guru dengan peserta didik maupun antar peserta didik agar terjadi interaksi yang optimal.

2. Strategi Pembelajaran

Perencanaan dan tindakan yang cermat dan tepat mengenai suatu kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk mencapai kompetensi disebut strategi pembelajaran.

3. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran adalah cara mengajar yang dapat digunakan untuk mengajarkan tiap bahan atau materi pelajaran. Contoh-contoh metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar yaitu: metode ceramah, metode tanya jawab, metode ekspositori, dan lain-lain. Dalam menerapkan suatu metode pembelajaran guru tidak disyaratkan mempunyai keahlian khusus.

4. Teknik Pembelajaran

Suatu cara mengajar yang memerlukan keahlian atau bakat khusus sehingga pelaksanaan KBM dapat berjalan dengan baik dan kompetensi dasar dapat tercapai disebut teknik pembelajaran.

¹ Tim Pengembangan MKDK IKIP Semarang, *Psikologi Belajar*, (Semarang: IKIP Semarang Press, 1990), hlm 3-4.

5. Pendekatan Pembelajaran

Adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.²

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar. Howard Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Adapun Gagne membagi lima kategori hasil belajar, yakni informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap, dan keterampilan motoris.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan yang meliputi tujuan kurikuler, tujuan institusional, dan tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar menurut Benyamin Bloom yang meliputi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris. Hasil belajar dipengaruhi oleh banyak faktor yang dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu:³

a. Faktor-faktor stimuli belajar

Faktor stimuli belajar merupakan segala sesuatu diluar individu yang merangsang individu untuk mengadakan reaksi atau perbuatan belajar. Stimuli belajar meliputi antara lain: banyaknya bahan pelajaran, tingkat kesulitan bahan pelajaran, kebermaknaan bahan pelajaran, berat ringan tugas, dan suasana lingkungan eksternal.

b. Faktor-faktor individual

Faktor-faktor individual meliputi kematangan, faktor usia kronologis, perbedaan jenis kelamin, pengalaman sebelumnya, kapasitas mental, kondisi kesehatan jasmani atau rohani, dan motivasi.

² Amin Suyitno, *Pemilihan Model – Model Pembelajaran Matematika dan Penerapannya Di SMP*, (Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES, 2006), hlm 1.

³ Wasty Sumanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1990), hlm. 107-114.

Ciri-ciri hasil belajar yang dicapai peserta didik melalui proses belajar mengajar yang optimal adalah sebagai berikut.⁴

1. Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.
2. Menambah keyakinan akan kemampuan diri.
3. Kemantapan dan ketahanan hasil belajar.
4. Hasil belajar yang diperoleh secara menyeluruh (komprehensif).
5. Kemampuan peserta didik untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan diri pada proses dan usaha belajar.

Untuk mencapai prestasi belajar yang ideal, kemampuan pendidik (guru) dalam membimbing belajar peserta didik sangat dituntut. Apabila guru dalam keadaan siap dan memiliki profesiensi (berkemampuan tinggi), harapan terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas akan tercapai.

Penilaian hasil belajar adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh proses belajar telah berjalan secara efektif. Keefektifan pembelajaran akan tampak pada kemampuan peserta didik dalam mencapai tujuan belajar.

4. Pembelajaran Matematika di Sekolah

Ilmu matematika salah satunya diajarkan dalam suatu bentuk kegiatan pembelajaran di sekolah. Kegiatan pembelajaran tersebut dimaksudkan agar tercipta kondisi yang memungkinkan terjadinya proses belajar dalam diri peserta didik.

Adapun tujuan dari pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau

⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995), hlm. 56-57.

menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁵

5. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran adalah suatu pengimplementasian strategi, pendekatan, metode, dan atau teknik tertentu dengan segala kelengkapannya dalam suatu pelaksanaan pembelajaran. Penerapan dari model pembelajaran tentunya harus disesuaikan dengan materi dan tujuan (indikator) pembelajaran serta disesuaikan dengan kebutuhan atau kondisi peserta didik. Suatu model pembelajaran dipilih dan dilaksanakan guna mencapai efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Bahkan dengan memanfaatkan media visual (alat peraga) dalam pembelajaran matematika dapat dilaksanakan untuk menciptakan pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan (PAIKEM).

Depdiknas menuliskan bahwa, suatu tindakan dapat disebut sebagai model pembelajaran jika mempunyai ciri- ciri sebagai berikut:

- 1) Terdapat rasional teoritik yang logis atau kajian ilmiah yang disusun oleh penemunya,
- 2) Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui tindakan pembelajaran jelas,

⁵ Isti H. dan Suhito, (*Model Pembelajaran Matematika Bercirikan Pemanfaatan Alat Peraga*), Modul Matematika; Training of Trainer (TOT) Pembuatan dan Pemanfaatan Alat Peraga Bagi Guru Pamong KKG MI Provinsi Jateng, (Semarang: MDC Jateng, 2007), hlm. 30.

- 3) Adanya tingkah laku yang khas dari guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar,
- 4) Lingkungan belajar spesifik guna tercapainya tujuan pembelajaran.⁶

Model Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan salah satu jenis model pembelajaran yang dapat diimplementasikan dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara berkelompok dan terstruktur, dimana peserta didik diharapkan mampu saling kerjasama dan berinteraksi positif antar anggota kelompok. Falsafah yang mendasari model pembelajaran kooperatif dalam pendidikan adalah falsafah *homo homini socius*. Hal ini Berlawanan dengan Teori Darwin, falsafah ini menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial. Kerjasama merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup. Tanpa kerjasama, tidak akan ada individu, keluarga, organisasi, atau sekolah.⁷ Dalam pembelajaran kooperatif gotong royong dan kerja tim lebih diutamakan.

a) Unsur-unsur Dasar *Cooperative Learning*

Pembelajaran kooperatif menurut Roger dan David Jonhson adalah suatu sistem yang didalamnya terdapat elemen– elemen yang saling terkait. Adapun berbagai elemen dalam pembelajaran kooperatif adalah:

1) Saling Ketergantungan positif

Dalam pembelajaran kooperatif, guru menciptakan suasana yang mendorong agar peserta didik merasa saling membutuhkan. Hubungan yang saling membutuhkan inilah yang dimaksud dengan saling ketergantungan positif. Saling ketergantungan positif menuntut adanya interaksi promotif yang memungkinkan sesama peserta didik saling memberikan motivasi untuk meraih hasil

⁶ Amin Suyitno, *Dasar – Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*, (Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES, 2006), hlm. 28.

⁷ Ahmad Noor Fatirul, *Cooperative Learning*, Trimanunipa@yahoo.com, Rabu, 10 September 2008, hlm. 6.

belajar yang optimal. Saling ketergantungan tersebut dapat dicapai melalui:

- Saling ketergantungan dalam pencapaian tujuan.
- Saling ketergantungan dalam menyelesaikan tugas.
- Saling ketergantungan bahan atau sumber.
- Saling ketergantungan peran.
- Saling ketergantungan hadiah.

2) Interaksi tatap Muka

Interaksi tatap muka menuntut setiap peserta didik dalam kelompok dapat saling bertatap muka. Sehingga mereka dapat melakukan dialog, tidak hanya dengan guru, tetapi juga dengan sesama peserta didik. Interaksi tersebut memungkinkan peserta didik dapat saling menjadi sumber belajar sehingga lebih bervariasi. Serta dengan adanya tatap muka peserta didik akan mempunyai kesempatan untuk saling mengenal dan menerima satu sama lain.

3) Akuntabilitas Individual

Pembelajaran kooperatif menampilkan wujudnya dalam belajar kelompok. Meskipun demikian penilaian ditujukan untuk mengetahui penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran secara individual. Hasil penilaian secara individual tersebut selanjutnya disampaikan oleh guru kepada kelompok agar semua anggota kelompok mengetahui siapa anggota kelompok yang dapat memberikan bantuan. Nilai kelompok didasarkan atas rata-rata hasil belajar semua anggotanya, oleh karena itu tiap anggota kelompok memberikan kontribusi demi kemajuan kelompoknya serta setiap individu mempunyai tanggung jawab yang sama.

4) Keterampilan Menjalin Hubungan antar Pribadi

Dalam pembelajaran kooperatif keterampilan sosial seperti tenggang rasa, sikap sopan terhadap teman, mengkritik ide dan bukan mengkritik teman, berani mempertahankan pikiran logis,

tidak mendominasi orang lain, mandiri dan berbagai sifat lain yang bermanfaat dalam menjalin hubungan antar pribadi, tidak hanya diasumsikan tetapi secara sengaja diajarkan. Peserta didik yang tidak dapat menjalin hubungan antar pribadi tidak hanya memperoleh teguran dari guru tetapi juga dari sesama teman.

5) Evaluasi Proses Kelompok

Dalam pembelajaran kooperatif guru memberikan waktu dan kesempatan untuk mengevaluasi proses kerjasama kelompok. Evaluasi tersebut adalah sebagai bahan refleksi untuk membenahi kekurangan atau pun kesalahan yang terjadi untuk efektifitas dan perbaikan pada proses kerjasama kelompok selanjutnya.⁸

b) Manfaat dan Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Adapun manfaat pembelajaran kooperatif bagi peserta didik adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat lebih meluangkan waktu pada tugas
- 2) Membangun rasa percaya diri
- 3) Memperbaiki kehadiran
- 4) Penerimaan terhadap perbedaan individu lebih besar
- 5) Memperkecil perilaku mengganggu atau konflik antar teman
- 6) Mengurangi sikap apatis
- 7) Memperdalam pemahaman.
- 8) Meningkatkan motivasi dan prestasi dan prestasi belajar
- 9) Retensi atau penyimpangan lebih lama
- 10) Meningkatkan budi, kepekaan, dan toleransi.

⁸ Eko M. Nuryanto, *Penerapan Metode bertukar pasangan Dalam Kelompok Diskusi Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta didik Mata Pelajaran Kimia Konsep Hidrokarbon Bagi Peserta didik Kelas X SMA Negeri 5 Semarang*, (Semarang: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Jawa Tengah, 2007), hlm 9-11.

Cooperative learning mempunyai tiga tujuan penting yaitu:

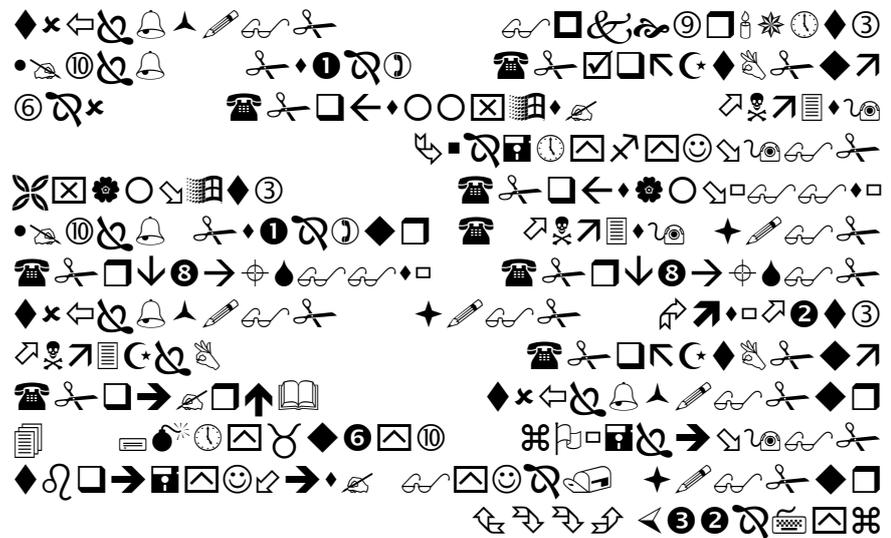
1) Hasil belajar akademik

Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan kinerja peserta didik dalam tugas– tugas akademik. Banyak ahli berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif unggul dalam membantu peserta didik memahami konsep- konsep sulit.

2) Penerimaan terhadap keragaman

Model pembelajaran kooperatif bertujuan agar peserta didik dapat menerima teman-teman yang mempunyai berbagai macam perbedaan latar belakang. Perbedaan tersebut antara lain perbedaan suku, agama, kemampuan akademik dan tingkat sosial.

Dalam Al- Qur’an juga diterangkan mengenai arti pentingnya menghargai keragaman dalam suatu kelompok atau majelis. Sebagaimana tertuang dalam Q. S. Al Mujadilah: 11



Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan

beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.⁹

3) Pengembangan ketrampilan bermain peran

Model pembelajaran kooperatif bertujuan untuk mengembangkan keterampilan bermain peran. Keterampilan peran yang dimaksud antara lain berbagi tugas, aktif bertanya, dapat menjelaskan pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.

c) Langkah- langkah *Cooperative Learning*

Adapun langkah- langkah penerapan pembelajaran kooperatif secara umum antara lain sebagai berikut.

- a) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memberikan motivasi kepada peserta didik untuk semangat belajar.
- b) Menyajikan informasi kepada peserta didik, baik melalui demonstrasi atau bahan bacaan.
- c) Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok- kelompok belajar. Dalam hal ini guru menjelaskan kepada peserta didik tentang mekanisme pembentukan kelompok belajar dan membantu setiap kelompok dalam proses diskusi secara efisien dan proporsional.
- d) Membimbing kelompok untuk belajar bekerjasama dalam menyelesaikan tugas.
- e) Mengevaluasi hasil belajar peserta didik, baik melalui klasikal atau presentasi kelompok.
- f) Memberikan penghargaan kepada peserta didik secara individu maupun kelompok.¹⁰

⁹ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Depag RI yang disadur dari Al Qur'an dan terjemahannya Mushaf Al Madinah An Nabawiyah yang dicetak oleh komplek percetakan Al Qur'anul Karim kepunyaan Raja Fath di Madina Al Munawaroh. 1990), hlm. 910.

¹⁰ Ahmad Noor Fatirul, *Cooperative Learning*, Trimanunipa@yahoo.com, Rabu, 10

d) Pengelolaan Kelas Dalam *Cooperative Learning*

Pengelolaan kelas dalam penerapan model *Cooperative Learning* bertujuan untuk membina peserta didik dalam mengembangkan niat dan kiat bekerjasama dan berinteraksi dengan peserta didik lainnya. Ada tiga hal penting yang harus diperhatikan dalam pengelolaan kelas model *Cooperative Learning*, yaitu:

1) Pengelompokan

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat dua cara pengelompokan, yaitu:

▪ Secara Homogen

Dalam sistem pengelompokan ini peserta didik dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan atau prestasi belajarnya. Sistem pengelompokan ini disebut juga *ability group*. *Ability Group* sering digunakan ada sekolah-sekolah unggulan, dimana peserta yang mempunyai prestasi setara ditempatkan dalam kelas khusus.

Sistem pengelompokan ini lebih praktis dilakukan dan dapat menunjukkan keunggulan yang dimiliki oleh peserta didik, akan tetapi sistem ini dapat menimbulkan pelabelan negatif secara dini bagi peserta didik yang kurang berprestasi dan menghilangkan keragaman tingkat kecerdasan dalam suatu kelompok belajar.

▪ Secara Heterogen

Pengelompokan secara heterogen (keragaman) merupakan ciri-ciri yang menonjol dalam model pembelajaran kooperatif. Heterogenitas kelompok dapat dibentuk dengan memperhatikan keanekaragaman gender, latar belakang sosioekonomi dan etnik, serta kemampuan akademis. Secara umum, kelompok heterogen lebih banyak dipilih oleh para guru

dalam penerapan pembelajaran kooperatif karena beberapa alasan:

- a) Kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar (*peer tutoring*) dan saling mendukung antar peserta didik.
- b) Sistem pengelompokan ini meningkatkan relasi dan interaksi antar etnik, dan gender.
- c) Kelompok heterogen memudahkan pengelolaan kelas karena dengan adanya satu orang yang berkemampuan akademis tinggi yang dapat membantu guru dalam pengelolaan kelompok.

2) Semangat Bekerjasama

Guna efektifitas proses pembelajaran maka setiap anggota kelompok diharapkan mempunyai semangat bergotong royong (bekerjasama) yaitu dengan cara membina niat dan semangat melalui:

- Kesamaan Kelompok

Suatu kelompok akan bersatu apabila setiap anggota kelompok menyadari adanya persamaan masing-masing anggota.

- Identitas Kelompok

Atas dasar kesamaan yang dimiliki, suatu kelompok dapat menentukan identitas kelompok. Hal ini dapat dilakukan dengan memberi nama kelompok maupun membuat atribut kelompok.

- Sapaan dan Sorak Kelompok

Untuk lebih mempererat hubungan dalam kelompok, peserta didik dapat diminta menciptakan sapaan dan sorak khas kelompok. Sapaan dan sorak ini diharapkan mampu menciptakan dan menghidupkan semangat belajar peserta didik.

3) Penataan Ruang Kelas

Dalam pembelajaran kooperatif penataan ruang kelas menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan. Posisi meja dan kursi tidak harus mengarah pada satu arah seperti dalam metode ceramah. penataan ruang kelas disesuaikan dengan kondisi dan situasi ruang kelas dan sekolah. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan adalah:

- 1) Ukuran ruang kelas.
- 2) Jumlah peserta didik.
- 3) Tingkat kedewasaan peserta didik.
- 4) Toleransi guru dan kelas sebelah terhadap kegaduhan dan lalu lalanganya peserta didik.
- 5) Toleransi masing-masing peserta didik terhadap kegaduhan dan lalu lalanganya peserta didik lain.
- 6) Pengalaman guru dalam melaksanakan metode pembelajaran gotong royong.
- 7) Pengalaman peserta didik dalam melaksanakan metode pembelajaran gotong royong.¹¹

6. Bertukar Pasangan Dalam Kelompok Diskusi

Bertukar pasangan dalam kelompok diskusi merupakan salah satu bentuk pendekatan atau metode dalam pembelajaran kooperatif. Adapun yang dimaksud dengan bertukar pasangan dalam kelompok diskusi adalah dalam suatu kelompok diskusi pasangan anggota kelompok yang telah diberi beban tugas untuk membahas materi tertentu diberi dan memberi kesempatan kepada pasangan anggota kelompok lain untuk bekerjasama dalam satu kelompok tertentu. Model pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi ini secara umum mengacu *cooperative learning* tipe jigsaw.

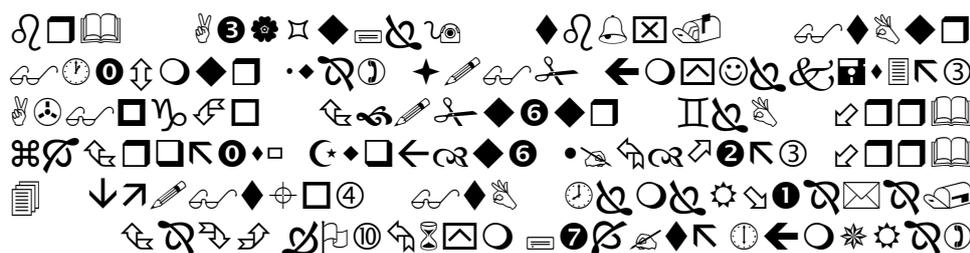
Langkah-langkah *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi adalah sebagai berikut.

¹¹ *Ibid*, hlm. 21- 35.

- a) Peserta didik dibagi dalam kelompok- kelompok belajar yang heterogen.
- b) Guru memberikan materi atau tugas tertentu kepada setiap kelompok untuk dipelajari atau dicari penyelesaian dari tugas yang diberikan.
- c) Dalam setiap kelompok, ketua kelompok membagi materi atau tugas yang diberikan oleh guru menjadi sub-sub bab kecil untuk dipelajari atau diselesaikan oleh masing-masing anggota kelompok.
- d) Dari antar kelompok, anggota kelompok yang mendapatkan tugas yang sama bertemu atau membentuk kelompok sendiri untuk mendiskusikan materi atau tugas tersebut sampai benar-benar mengerti isi atau penyelesaian dari materi atau soal tersebut.
- e) Temuan baru yang didapatkan dari pertukaran pasangan antar kelompok kemudian dijadikan bahan tukar pikiran dalam pasangan semula.¹²

7. Pemanfaatan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika

Model pembelajaran dengan pemanfaatan alat peraga merupakan suatu pembelajaran yang didalamnya memanfaatkan media (alat bantu) secara optimal sesuai dengan materi tertentu. Adapun konsep tentang alat peraga dijelaskan dalam al Qur'an, salah satunya dijelaskan dalam surat Asy-Syura ayat 51.



Dan tidak ada bagi seorang manusia pun bahwa Allah berkata-kata dengan Dia kecuali dengan perantaraan wahyu atau dibelakang tabir atau dengan mengutus seorang utusan (malaikat) lalu diwahyukan

¹² Anita Lie, *Cooperative Learning, Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang – Ruang Kelas*, (Jakarta: Grasindo, 2004, Cet. 3), hlm 56.

kepadanya dengan seizin-Nya apa yang Dia kehendaki. Sesungguhnya Dia Maha Tinggi lagi Maha Bijaksana.¹³

Pembelajaran dengan memanfaatkan media atau alat bantu dilaksanakan dengan tujuan untuk mengurangi atau menghindari kesalahpahaman dalam komunikasi antara guru dan peserta didik. Menurut Darnim alat peraga pembelajaran diintegrasikan dengan tujuan dan isi pengajaran yang telah diamanatkan dalam garis-garis besar pedoman pengajaran dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran dapat meliputi:

- Objek fisik (benda nyata) disebut juga media visual berupa objek fisik tiga dimensi.
- Model
- Suara langsung
- Rekaman radio atau video
- Pembelajaran terprogram
- Televisi
- Slide

dan sebagainya.

Dalam pembelajaran matematika media pembelajaran visual atau objek fisik dikenal dengan istilah alat peraga.

Prinsip-prinsip alat peraga yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran adalah:

- a) tahan lama,
- b) mempunyai bentuk dan warna yang menarik,
- c) dapat menyajikan atau mempermudah dalam pemahaman konsep atau materi,
- d) ukuran sesuai dengan kondisi fisik peserta didik,
- e) fisibel (bermanfaat) dan mudah didapat,

¹³ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Depag RI yang disadur dari Al Qur'an dan terjemahannya Mushaf Al Madinah An Nabawiyah yang dicetak oleh komplek percetakan Al Qur'anul Karim kepunyaan Raja Fath di Madina Al Munawaroh. 1990), hlm. 791.

- f) tidak membahayakan peserta didik,
- g) mudah dalam penyimpanan.¹⁴

Selain itu penggunaan alat peraga dalam pembelajaran perlu diperhatikan mengenai manfaat dan strategi pemanfaatannya. Pemanfaatan alat peraga sebagai media pembelajaran harus mempunyai nilai praktis antara lain sebagai berikut:

- 1) mampu mengatasi keterbatasan ruang kelas,
- 2) mampu mengatasi keterbatasan perbedaan pengalaman pribadi peserta didik,
- 3) mampu mengatasi keterbatasan ukuran benda,
- 4) mampu mengatasi keterbatasan kecepatan gerak benda,
- 5) mampu mempengaruhi motivasi belajar peserta didik,
- 6) mampu mempengaruhi gaya abstraksi peserta didik,
- 7) memungkinkan pembelajaran lebih bervariasi.

Adapun strategi dalam pemanfaatan alat peraga dalam upaya efektifitas pembelajaran harus memperhatikan kesesuaian alat peraga dengan tujuan pembelajaran, materi ajar, strategi (metode atau pendekatan) pembelajaran, kondisi atau lingkungan (ruang kelas, waktu, dan jumlah peserta didik), kebutuhan peserta didik.

8. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai benda-benda yang berbentuk kubus, prisma, limas, dan balok. Seperti: bentuk kamar, meja, kursi, mainan, dan sebagainya. Keempat bangun ruang tersebut adalah termasuk bangun ruang dengan sisi datar.

¹⁴ Isti H. dan Sugiarto, *Media Visual (Alat Peraga) Pembelajaran Matematika Di Madrasah Ibtidaiyyah*, Modul *Matematika*; Training of Trainer (TOT) Pembuatan dan Pemanfaatan Alat Peraga Bagi Guru Pamong KKG MI Provinsi Jateng, (Semarang: MDC Jateng, 2007), hlm. 52.

a) Unsur-Unsur dan Sifat- sifat Bangun Ruang Sisi Datar

- Unsur –unsur bangun ruang sisi datar:
 - a. Bidang atau sisi
Adalah bidang datar yang membatasi bagian dalam dan bagian luar.
 - b. Rusuk
Adalah garis perpotongan antar sisi.
 - c. Titik sudut
Adalah titik pertemuan antara rusuk-rusuk.
 - d. Diagonal sisi
Adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada suatu bidang.
 - e. Diagonal ruang
Adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam ruang.
 - f. Bidang diagonal
Adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal sisi.
 - g. Tinggi¹⁵
- Sifat- sifat bangun ruang sisi datar:

1. Kubus

Kubus adalah bidang banyak beraturan yang merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi yang berbentuk persegi.

Kubus mempunyai sifat –sifat:

¹⁵ Tim MGMP Matematika Kab. Demak, *Target; Panduan Praktis Matematika SMP*, (Surakarta: CV. Surya Badra, 2006), hlm 46.

- mempunyai 12 rusuk, 6 sisi dan 8 titik sudut
- mempunyai 4 diagonal ruang
- sisi –sisinya mempunyai luas yang sama berbentuk persegi
- mempunyai panjang rusuk yang sama.

Kubus Pejal

Kerangka kubus

Gambar 1.a

Langkah-langkah menggambar kubus:

- a) Gambar persegi sebagai sisi depan kubus.
- b) Dari tiap titik sudut, buat garis miring yang sejajar dan sama panjang sebagai rusuk samping.
- c) Hubungkan titik-titik ujung garis sehingga membentuk rusuk-rusuk bagian belakang.
 - 1) Rusuk yang terlihat oleh mata digambar dengan garis penuh.
 - 2) Rusuk yang tidak terlihat oleh mata digambar dengan garis putus-putus.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menggambar kubus antara lain:

- a) Bidang frontal

Adalah bidang yang sejajar dengan bidang gambar. Digambar sesuai dengan ukuran yang sebenarnya.

- b) Bidang ortogonal

Adalah bidang yang tegak lurus dengan bidang frontal. Digambar tidak sesuai dengan bentuk dan ukuran yang sebenarnya, tampak seperti bentuk jajar genjang.

- c) Rusuk yang mengarah dari depan ke belakang digambar lebih pendek dari ukuran sebenarnya.

2. Balok

Balok atau *parallel epipedum* siku-siku adalah bangun ruang banyak bidang yang dibatasi oleh enam daerah persegi dan persegi panjang.

Sifat-sifat balok antara lain adalah:

- mempunyai 12 rusuk yang tidak sama panjang.
- mempunyai 3 jenis rusuk yaitu 4 rusuk panjang (p), 4 rusuk lebar (l), 4 rusuk tinggi (t).
- mempunyai 6 sisi, sisi yang berhadapan kongruen (sama dan sebangun).

Gambar 2.a

Langkah-langkah atau cara menggambar balok sama dengan cara menggambar kubus.

3. Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bangun yang kongruen serta sejajar dan bidang-bidang lain sebagai sisi tegaknya.

Terdapat dua jenis prisma yaitu: prisma tegak dan prisma condong atau miring.

Nama prisma disesuaikan dengan bentuk alasnya.

Gambar 3.a

4. Limas

Limas adalah bangun ruang yang bersisi banyak dengan alas segi $-n$ dan sisi lainnya berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik di puncak.

Nama limas juga tergantung pada bentuk bidang alasnya.¹⁶

Gambar 4.a

b) Merancang dan Membuat Jaring-Jaring Bangun Ruang Sisi Datar

Jaring- jaring bangun ruang adalah ruas- ruas garis yang berasal dari rusuk- rusuk bangun ruang sehingga membentuk suatu jaringan. Jaringan- jaringan tersebut memperlihatkan bermacam-macam bentuk bangun ruang dalam bidang datar. Dalam merancang dan membuat jaring- jaring bangun ruang harus memahami sifat-sifat atau unsur- unsur dari bangun ruang yang akan dibuat jaring-jaringnya. Jaring- jaring suatu bangun ruang digunakan untuk mempermudah dalam menentukan rumus luas permukaan bangun ruang.

1. Jaring-jaring kubus

Contoh:

¹⁶ Cucun Cunayah, *Ringkasan dan Bank Soal Matematika untuk SMP / MTs*, (Bandung: CV. YRAMA WIDYA, 2007, Cet. 9), hlm. 155-160.

Gambar 1.b

2. Jaring-jaring balok

Contoh:

Gambar 2.b

3. Jaring-jaring prisma

Contoh: Jaring-jaring prisma segitiga

Gambar 3.b

4. Jaring-jaring limas

Contoh: Jaring-jaring limas segiempat

Gambar 4.b

c) **Rumus Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar**¹⁷

1. Kubus

Kubus mempunyai enam bidang sisi yang berbentuk persegi dan 12 rusuk. Misalkan panjang rusuknya adalah s . maka

Luas permukaan kubus = 6 x luas satu sisi persegi

Rumus:

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times s^2$$

2. Balok

Balok mempunyai rusuk dengan ukuran panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t). Maka ukuran sisi-sisinya adalah sebagai berikut:

- 2 buah persegi panjang dengan ukuran $p \times l$
- 2 buah persegi panjang dengan ukuran $p \times t$
- 2 buah persegi panjang dengan ukuran $l \times t$.

Sehingga

Rumus:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$L = 2 (pl + pt + lt)$$

3. Prisma

Prisma terdiri atas sisi alas, sisi atas, dan sisi tegak atau selimut prisma.

Luas permukaan prisma dapat dirumuskan:

$$L = 2 \times \text{luas sisi alas} + \text{luas selimut prisma}$$

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

Rumus:

$$\text{Luas permukaan prisma} = 2 \times L \text{ alas} + K \text{ alas} \times t \text{ prisma}$$

4. Limas

Limas terdiri atas sisi alas dan sisi tegak. Luas permukaan limas dapat dirumuskan:

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

¹⁷ *Ibid*, hlm 155-161.

Rumus:

Luas permukaan limas = L alas + $\frac{1}{2}$ K alas x t Limas

d) Rumus Volume Bangun Ruang Sisi Datar**1. Kubus**

Sebuah kubus dengan panjang rusuk s. maka volume bangun tersebut adalah:

Rumus:

Volume kubus = luas alas x tinggi

$$V = s \times s \times s$$

$$= s^3$$

Satuan yang dipakai untuk volume. Misalnya:

$$1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ dm}^3 = 1.000 \text{ l}$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1.000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ cc (1 l = 1.000 cc)}$$

2. Balok

Sebuah balok dengan panjang p, lebar l, dan tinggi t. maka rumus volume balok adalah:

Rumus:

Volume balok = luas alas x tinggi

$$V = p \times l \times t = plt$$

3. Prisma

Misalkan ABCD.EFGH adalah sebuah balok dan terbagi menjadi dua pada diagonal HF, maka akan membentuk dua buah prisma. Yaitu prisma ABD.EFH dan prisma BCD.FGH. Jadi, Volume prisma ABD.EFG = $\frac{1}{2}$ volume balok ABCD.EFGH

$$= \frac{1}{2} \times AB \times AD \times AE$$

$$= \text{luas alas } \Delta \text{ ABD x tinggi}$$

$$= \text{luas alas x tinggi}$$

Rumus:

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas x tinggi prisma}$$

$$= L_a \times t_p$$

4. Limas

Misalkan sebuah kubus dengan panjang rusuk $2t$ satuan terbagi atas 6 buah limas yang kongruen.¹⁸

$$\text{Volume kubus} = s \times s \times s = 2t \times 2t \times 2t$$

$$\text{Volume 6 limas} = \text{volume kubus} = 2t \times 2t \times 2t$$

$$\text{Volume 1 limas} = 2t \times 2t \times 2t / 6$$

$$= 2/6 \times (2t)^2 \times t$$

$$= 1/3 \times (2t)^2 \times t$$

Gambar 4.d

Rumus:

$$\text{Volume limas} = 1/3 \times \text{luas alas} \times t$$

B. Kerangka Berpikir

Dalam penerapan *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga menurut pemikiran peneliti, peserta didik dalam suatu kelompok (kelompok awal) terdiri dari delapan peserta didik. Peserta didik dalam kelompok selalu berpasangan, sehingga terdapat empat pasangan dalam suatu kelompok.

Masing-masing pasangan akan mendapatkan tugas untuk menyelesaikan satu sub materi. Terdapat sub materi yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu kubus, balok, prisma dan limas. Masing-masing pasangan dengan tugas

¹⁸ Tim MGMP Matematika Kab. Demak, *Target; Panduan Praktis Matematika SMP*, (Surakarta: CV. Surya Badra, 2006), hlm. 60.

sub materi sejenis dari masing-masing kelompok akan bergabung dalam suatu kelompok baru. Kelompok ini disebut kelompok ahli. Dalam kelompok ahli akan disediakan alat peraga untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

Setelah setiap pasangan kelompok menyelesaikan tugas di kelompok ahli, kemudian kembali ke kelompok awal. Dalam kelompok awal mereka akan bertukar informasi yang diperoleh dari pertukaran anggota kelompok. Apabila diperlukan dapat menggunakan bantuan alat peraga.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga antara lain:

1. Membagi materi pelajaran yang akan diberikan menjadi beberapa sub materi.
2. Sebelum diskusi, guru memberikan atau menyampaikan materi secara singkat. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan masalah.
3. Peserta didik dibagi dalam kelompok besar, terdiri dari delapan peserta didik. Masing-masing kelompok akan dipisah menjadi empat pasangan kelompok, selain itu masing-masing pasangan kelompok dengan tugas yang sama akan bergabung menjadi kelompok baru.
4. Dari penggabungan kelompok baru (kelompok ahli) peserta didik akan berdiskusi, bertukar pikiran, saling melengkapi dan berinteraksi antara satu dengan yang lain.
5. Setelah diskusi antar anggota kelompok, setiap pasangan kelompok akan kembali ke kelompok awal untuk bertukar pengalaman yang telah diperoleh.

C. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan uraian di atas dapat dimunculkan hipotesa tindakan sebagai berikut.

1. Penerapan *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga dapat meningkatkan aktifitas dan minat belajar peserta didik.

2. Penerapan *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga dapat meningkatkan prestasi atau hasil belajar peserta didik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau dalam istilah bahasa Inggris disebut *Classroom Action Research (CAR)*. PTK menurut McNiff dalam bukunya yang berjudul *Action Research Principle And Practice* merupakan bentuk penelitian reflektif yang dilakukan oleh pendidik terhadap kurikulum, pengembangan sekolah, peningkatan prestasi belajar, pengembangan keahlian mengajar, dan sebagainya.¹

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak. Adapun subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A. Jumlah peserta didik dalam kelas tersebut adalah 48 Orang, terdiri dari 27 laki-laki dan 21 perempuan.

C. Variabel Penelitian

Adapun variabel penelitian ini ada dua, yaitu:

1. Peserta didik

Dalam hal peserta didik yang akan diteliti adalah aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran serta prestasi belajar peserta didik setelah mendapatkan model pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

2. Guru

Adapun faktor guru yang ingin diteliti adalah kesesuaian antara perencanaan pembelajaran yang telah dibuat dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

¹ Suharsimi Arikunto dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008, Cet. 5), hlm. 102.

D. Rencana Tindakan

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini menggunakan metode pembelajaran bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga dalam mempelajari materi pokok Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD). PTK dilaksanakan pada kelas VIII A di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak. Waktu pelaksanaan menggunakan jam pelajaran reguler yang berlaku pada kelas penelitian, sehingga kegiatan PTK tidak mengganggu jalannya Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).

Penelitian tindakan kelas ini dibagi dalam 3 siklus dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

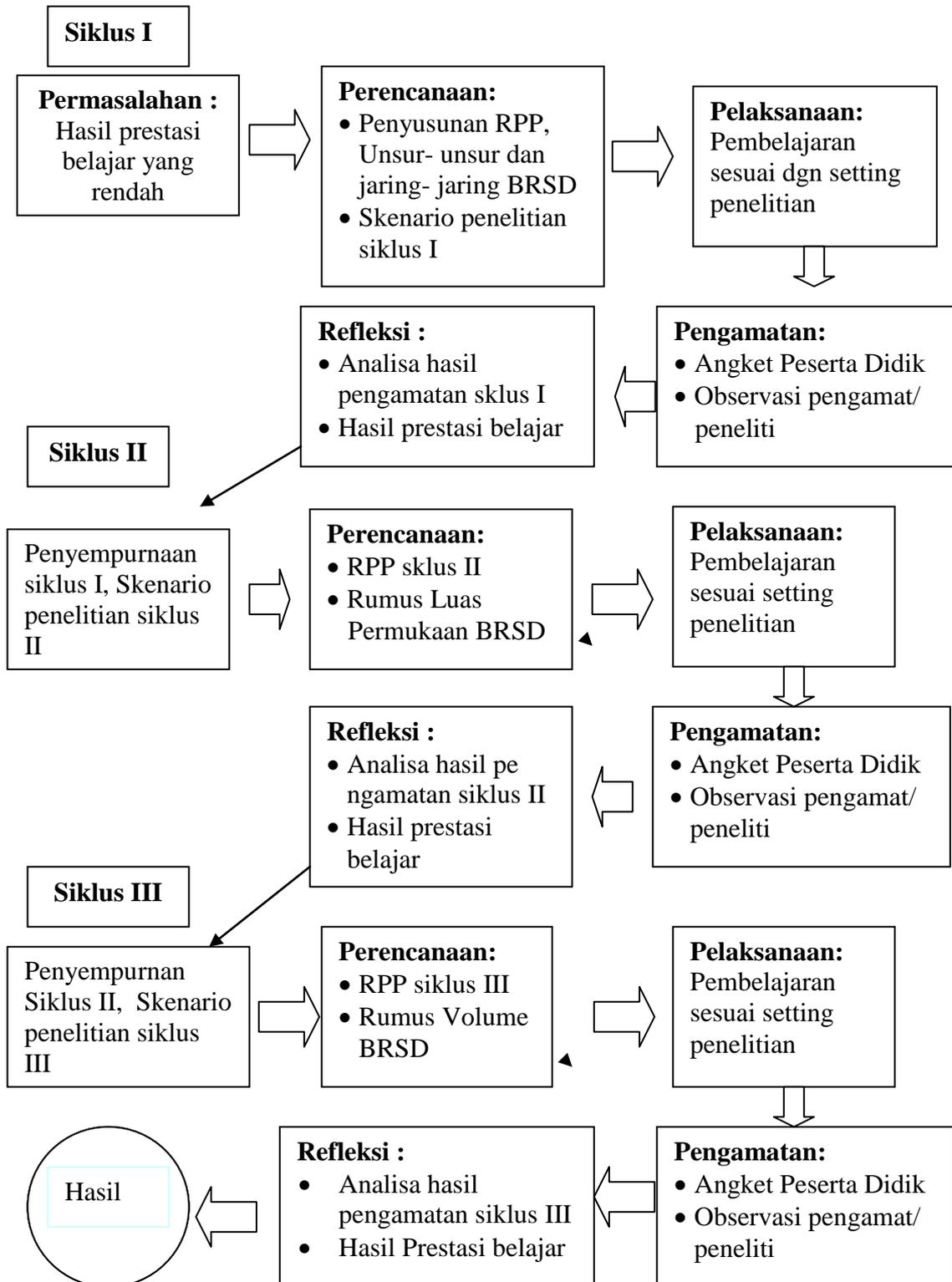
Siklus I : Metode pembelajaran bertukar pasangan dalam kelompok diskusi dengan submateri pokok unsur- unsur dan jaring- jaring BRSD.

Siklus II : Metode pembelajaran bertukar pasangan dalam kelompok diskusi dengan submateri pokok luas permukaan BRSD.

Siklus III : Metode pembelajaran bertukar pasangan dalam kelompok diskusi dengan submateri pokok volume BRSD.

Adapun langkah- langkah penelitian dapat dibuat diagram sebagai berikut.²

² Eko M. Nuryanto, *Penerapan Metode bertukar pasangan Dalam Kelompok Diskusi Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Kimia Konsep Hidrokarbon Bagi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Semarang*, (Semarang: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Jawa Tengah, 2007), hlm. 23.



Pelaksanaan tindakan ini dilaksanakan secara kolaboratif antara guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas VIII A semester II MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak dengan peneliti. Adapun proses kerja dalam penelitian ini adalah:

1. Pra Siklus

Sebelum melaksanakan siklus I, Peneliti melakukan diagnosa awal tentang kondisi peserta didik sebelum penelitian, yang disebut pra siklus. Adapun pra siklus dilaksanakan melalui observasi dengan menganalisis data nilai ulangan harian peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar pada tahun sebelumnya, yaitu tahun pelajaran 2006/2007.

2. Siklus I

Pelaksanaan siklus I dari penelitian tindakan kelas ini dimulai pada hari Rabu, 30 April 2008 sampai dengan Jum'at, 09 Mei 2008 dengan mengambil tempat di ruang kelas VIII A.

Jadwal kegiatan siklus I sebagai berikut :

No	Hari dan Tanggal	Waktu	Kelas	Kegiatan
1	Rabu, 30 April 2008	11.15 – 11.55 dan 12.10 – 13.00	VII A	Diskusi materi unsur- unsur bangun ruang sisi datar
2	Jum'at, 02 Mei 2008	09.55 – 11.15	VIII A	Diskusi Materi jaring- jaring bangun ruang sisi datar
3	Jum'at, 09 Mei 2008	09.55 – 11.15	VIII A	Evaluasi Siklus 1 dan Pendalaman materi

Perencanaan

- a) Menyusun Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran dengan materi pokok unsur- unsur dan jaring- jaring bangun ruang sisi datar.
- b) Menetapkan materi pokok unsur- unsur dan jaring- jaring bangun ruang sisi datar.

- c) Mengembangkan skenario pembelajaran unsur- unsur dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar.
 - 1) Pembagian kelompok.
 - 2) Penetapan tugas untuk masing-masing kelompok.
 - 3) Mekanisme diskusi kelompok.
- d) Menyusun lembar kegiatan peserta didik meliputi :
 - 1) Unsur- unsur atau sifat- sifat kubus, balok, prisma, dan limas.
 - 2) Jaring- jaring kubus, balok, prisma, dan limas
- e) Menyiapkan sumber belajar meliputi:
 - 1) Buku paket matematika SMP kelas VIII
 - 2) Alat peraga bangun ruang sisi datar
 - 3) LKS matematika SMP semester genap.
- f) Menyusun format evaluasi hasil belajar.
- g) Menyusun format observasi.
 - 1) Pelaksanaan Pembelajaran oleh guru.
 - 2) Aktifitas belajar peserta didik.
 - 3) Kerjasama peserta didik.
 - 4) Angket motivasi peserta didik.

Tindakan

- a) Peserta didik akan dibagi dalam kelompok dengan ketentuan:
 - 1) Satu kelompok terdiri delapan peserta didik yang heterogen.
 - 2) Peserta didik selalu berpasangan, sehingga dalam satu kelompok terdapat empat pasangan.
- b) Guru akan menjelaskan gambaran tentang model pembelajaran bertukar pasangan dalam kelompok diskusi
- c) Setiap kelompok akan mendapat tugas untuk menyelesaikan soal di lembar kerja kelompok. Tugas akan dibagi dalam kelompok secara berpasangan.
- d) Setiap pasangan kelompok akan membahas satu submateri pokok (kubus, balok, prisma, dan limas) yang telah ditetapkan sampai benar-benar menguasai.

- e) Kelompok akan dibagi menjadi empat bagian (satu subkelompok dua peserta didik).
- f) Setiap subkelompok bergabung dengan subkelompok lain, dalam kelompok gabungan ini terdiri dari empat subkelompok yang membahas submateri yang berbeda.
- g) Setiap kelompok akan melakukan diskusi-informasi tentang keahlian submateri masing-masing (tentang kubus, balok, prisma, dan limas).
- h) Peserta didik kembali ke kelompok semula.
- i) Melakukan diskusi-informasi dari hasil pertemuan dengan kelompok lain.

Pengamatan

- a) Melakukan observasi dengan menggunakan format observasi.
 - 1) Pelaksanaan Pembelajaran oleh guru.
 - 2) Aktifitas belajar peserta didik.
 - 3) Kerjasama peserta didik.
 - 4) Angket motivasi peserta didik.
- b) Melakukan penilaian hasil pengerjaan lembar kerja peserta didik.

Refleksi

- a) Melakukan evaluasi terhadap keefektifan pelaksanaan program
- b) Melakukan evaluasi terhadap efisiensi penggunaan waktu.
- c) Pembahasan skenario pelaksanaan penelitian siklus I dengan guru (pelaku tindakan).
- d) Penyusunan evaluasi tindakan untuk kegiatan berikutnya.

3. Siklus II

Pelaksanaan siklus II dari penelitian tindakan kelas dimulai pada hari Rabu, 14 Mei 2008 sampai dengan Jum'at, 23 Mei 2008 dengan mengambil tempat yang sama dengan penelitian pada siklus I.

Jadwal kegiatan siklus II sebagai berikut :

No	Hari dan Tanggal	Waktu	Kelas	Kegiatan

No	Hari dan Tanggal	Waktu	Kelas	Kegiatan
1	Rabu, 14 Mei 2008	11.15 – 11.55 dan 12.10 – 13.00	VIII A	Diskusi materi rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar
2	Jum'at, 16 Mei 2008	09.55 – 11.15	VIII A	Lanjutan diskusi I
3	Jum'at, 23 Mei 2008	09.55 – 11.15	VIII A	Evaluasi Siklus II dan Pendalaman materi

Perencanaan .

- a) Penyempurnaan pelaksanaan siklus I
- b) Penyusunan perencanaan kegiatan siklus II
- c) Penyiapan materi untuk kegiatan siklus II dengan submateri pokok rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar.

Pelaksanaan.

- a) Kegiatan KBM sesuai dengan rencana tindakan siklus II
- b) Model pembelajaran sama dengan pada siklus I

Pengamatan.

- a) Melakukan observasi dengan menggunakan format observasi.
 - 1) Pelaksanaan Pembelajaran oleh guru.
 - 2) Aktifitas belajar peserta didik.
 - 3) Kerjasama peserta didik.
 - 4) Angket motivasi peserta didik.
- b) Melakukan penilaian hasil pengerjaan lembar kerja peserta didik.

Refleksi

1. Pengolahan data hasil pengamatan dan angket peserta didik.
2. Mengolah data hasil evaluasi siklus II
3. Evaluasi keseluruhan program.

4. Siklus III

Pelaksanaan siklus III penelitian tindakan kelas dilaksanakan pada hari Rabu, 28 Mei 2008 sampai dengan Sabtu, 31 Mei 2008 dengan mengambil tempat yang sama dengan siklus I dan II.

Jadwal kegiatan Siklus III sebagai berikut :

No	Hari dan Tanggal	Waktu	Kelas	Kegiatan
1	Rabu, 28 Mei 2008	11.15 – 11.55 dan 12.10 – 13.00	VIII A	Diskusi materi rumus volume bangun ruang sisi datar
2	Jum'at, 30 Mei 2008	09.55 – 11.15	VIII A	Lanjutan Diskusi I
3	Sabtu, 31 Mei 2008	09.55 – 11.15	VIII A	Evaluasi Siklus III dan Pendalaman Materi

Perencanaan .

- a) Penyempurnaan pelaksanaan siklus II
- b) Penyusunan perencanaan kegiatan siklus III
- c) Penyiapan materi untuk kegiatan siklus III dengan submateri pokok rumus volume bangun ruang sisi datar.

Pelaksanaan.

- a) Kegiatan KBM sesuai dengan rencana tindakan siklus III
- b) Model pembelajaran sama dengan pada siklus II

Pengamatan.

- a) Melakukan observasi dengan menggunakan format observasi.
 - 1) Pelaksanaan Pembelajaran oleh guru.
 - 2) Aktifitas belajar peserta didik.
 - 3) Kerjasama peserta didik.
 - 4) Angket motivasi peserta didik.
- b) Melakukan penilaian hasil pengerjaan lembar kerja peserta didik.

Refleksi

- a) Pengolahan data hasil pengamatan dan angket peserta didik.
- b) Mengolah data hasil evaluasi siklus III
- c) Evaluasi keseluruhan program.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah peserta didik, guru, dan peneliti.

2. Jenis data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif yang terdiri dari:

- a. Data tentang pelaksanaan pembelajaran oleh guru.
- b. Data tentang keaktifan peserta didik.
- c. Data tentang kerjasama peserta didik.
- d. Data tentang hasil evaluasi belajar peserta didik.
- e. Data angket motivasi dan minat peserta didik.

3. Cara pengambilan data

Untuk memperoleh data yang dapat dipertanggungjawabkan peneliti menggunakan metode observasi, angket dan tes. Metode observasi digunakan untuk mengamati kegiatan dan perilaku peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung, sedang metode tes digunakan untuk mengungkapkan data tentang nilai ulangan harian pelajaran matematika pada tiap akhir siklus.

a. Observasi

Observasi yang dimaksud adalah pengamatan terhadap peserta didik dengan memperhatikan aktifitas belajar dan kerjasama peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan juga dilakukan terhadap guru untuk mencermati bagaimana kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan skenario yang telah dirancang.

b. Angket

Angket atau sering disebut juga kuesioner yang dimaksud merupakan daftar pertanyaan yang harus diisi oleh peserta didik sebagai alat ukur peningkatan motivasi belajar peserta didik dengan adanya penerapan model pembelajaran bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga. Ada dua macam angket yang diberikan.

- Angket Pra riset, angket ini diisi oleh peserta didik sebelum penelitian tindakan kelas dilaksanakan,
- Angket akhir siklus, angket ini diisi oleh peserta didik tiap akhir siklus sebagai bahan refleksi serta mengetahui seberapa besar peningkatan motivasi belajar peserta didik.

c. Tes

Tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya hasil pelajaran pada setiap atau sekelompok peserta didik. Ada dua macam tes yang digunakan yaitu pre tes dan post tes.³

Pre tes adalah tes yang diberikan kepada peserta didik sebelum pelajaran berlangsung untuk mengetahui atau menjajagi sejauh mana peserta didik telah menguasai pelajaran yang telah diajarkan, dalam penelitian ini pre tes diberikan dalam bentuk lisan essay. Sedangkan post tes adalah tes yang diberikan kepada peserta didik pada akhir penyajian bahan ajar (pada akhir pengajaran), dalam penelitian ini post tes diberikan pada setiap akhir siklus dalam bentuk tes tertulis secara individu.

F. Teknik Analisis Data

1) Pengumpulan Data

Untuk menganalisis data yang telah terkumpul, dilakukan analisis hasil yang telah dicapai oleh peserta didik melalui observasi, kuesioner dan tes evaluasi. Data observasi penelitian diberikan dengan pemberian nilai berupa angka yang dikategorikan dengan kurang, cukup, baik dan

³ Suharsimi Arikunto dkk, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002, Cet. 3, hlm. 36.

sangat baik. Pada tindakan tiap siklus dan tiap siklus masing- masing dua kali pertemuan kemudian diberi perlakuan kegiatan yang meliputi perencanaan, tindakan, observasi, evaluasi, dan refleksi.

2) Hasil observasi proses pembelajaran

Hasil pengamatan (observasi) proses pembelajaran adalah dengan menghitung jumlah skor pengamatan dengan teknik dan kriteria sebagai berikut:

a) Lembar observasi tentang pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru

Data observasi tentang pelaksanaan pembelajaran oleh guru meliputi aspek- aspek yang telah dirumuskan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif melalui prosentase.

Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skormaksimal}} \times 100 \%$$

Indikator keberhasilan pelaksanaan pembelajaran oleh guru adalah sebagai berikut:

Skor \geq 85 %	: Pelaksanaan Pembelajaran Baik Sekali
65 % \leq Skor \leq 84 %	: Pelaksanaan Pembelajaran Baik
45 % \leq Skor \leq 64 %	: Pelaksanaan Pembelajaran Cukup
Skor \leq 44 %	: Pelaksanaan Pembelajaran Kurang

b) Lembar observasi tentang aktifitas belajar peserta didik

Untuk mengetahui seberapa besar keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar, maka dibuat lima aspek pengamatan, meliputi: memperhatikan penjelasan, menyalin penjelasan, bertanya, menjawab, dan mengerjakan tugas. Kemudian dilakukan analisis pada instrumen lembar observasi dengan menggunakan teknik deskriptif melalui prosentase. Adapun perhitungan prosentase keaktifan peserta didik adalah:

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skormaksimal}} \times 100 \%$$

Indikator keberhasilan aktifitas belajar peserta didik ditentukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Skor \geq 85 %	: Aktifitas belajar Baik Sekali
65 % \leq Skor \leq 84 %	: Aktifitas belajar Baik
45 % \leq Skor \leq 64 %	: Aktifitas belajar Cukup
Skor \leq 44 %	: Aktifitas belajar Kurang

c) Lembar observasi tentang kerjasama peserta didik dalam kelompok

Untuk mengetahui seberapa besar kerjasama peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar, maka dibuat tujuh aspek pengamatan, meliputi: membaca dan memahami masalah, membagi kelompok, berdiskusi dan menyelesaikan tugas, memanfaatkan alat peraga, saling bertukar informasi/ jawaban, memperhatikan jawaban, memberikan respon terhadap hasil diskusi. Kemudian dilakukan analisis pada instrumen lembar observasi dengan menggunakan teknik deskriptif melalui prosentase. Adapun perhitungan prosentase kerjasama peserta didik adalah:

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skormaksimal}} \times 100 \%$$

Indikator keberhasilan kerjasama peserta didik ditentukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Skor \geq 85 %	: Kerjasama peserta didik Baik Sekali
65 % \leq Skor \leq 84 %	: Kerjasama peserta didik Baik
45 % \leq Skor \leq 64 %	: Kerjasama peserta didik Cukup
Skor \leq 44 %	: Kerjasama peserta didik Kurang

3) Hasil kuesioner (angket) peserta didik

Hasil pengisian angket motivasi peserta didik dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skormaksimal}} \times 100 \%$$

Indikator keberhasilan peningkatan motivasi peserta didik ditentukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

- Skor ≥ 85 % : Motivasi peserta didik tinggi sekali
 $65\% \leq \text{Skor} \leq 84\%$: Motivasi peserta didik tinggi
 $45\% \leq \text{Skor} \leq 64\%$: Motivasi peserta didik sedang
 Skor ≤ 44 % : Motivasi peserta didik rendah

4) Hasil evaluasi siklus peserta didik

Hasil evaluasi siklus tiap peserta didik diperoleh dari nilai tes akhir siklus berupa 10 soal pilihan ganda (*multiple choice*) dan 4 soal essay. Kemudian dari data yang diperoleh dapat dianalisis nilai ketuntasan individu, ketuntasan klasikal, dan nilai perkembangan peserta didik setelah adanya tindakan, adapun rumus dan kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

a) Ketuntasan individu

Ketuntasan belajar individu dihitung dengan menggunakan analisis deskriptif prosentase, yaitu:

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skormaksimal}} \times 100 \%$$

Indikator keberhasilan Peserta didik untuk dikatakan tuntas belajar yaitu jika peserta didik memperoleh nilai sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu minimal 60.

b) Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan belajar klasikal dihitung dengan menggunakan analisis deskriptif prosentase, yaitu:

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skormaksimal}} \times 100 \%$$

Indikator keberhasilan ketuntasan belajar klasikal ditentukan jika rata-rata kelas yang diperoleh di atas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan minimal 85 % dari jumlah peserta didik di kelas tersebut mendapatkan nilai minimal 60.

c) Nilai perkembangan peserta didik

Hasil evaluasi atau tes peserta didik tiap akhir siklus selain dapat dipergunakan untuk mengetahui hasil evaluasi individual peserta didik juga dapat digunakan untuk mendapatkan skor tim atau kelompok yang akan dianalisis sebagai penentuan nilai perkembangan peserta didik. Adapun kriteria yang digunakan dalam penentuan nilai perkembangan peserta didik adalah seperti dalam tabel berikut.⁴

Kriteria	Nilai Perkembangan
Jumlah skor lebih dari 10 poin di bawah jumlah skor tindakan sebelumnya	0 poin
Jumlah skor sama dengan 10 poin di bawah sampai 1 di bawah jumlah skor tindakan sebelumnya	10 poin
Jumlah skor sampai 10 poin di atas jumlah skor tindakan sebelumnya	20 poin
Jumlah skor lebih dari 10 poin di atas jumlah skor tindakan sebelumnya	30 poin
Jumlah skor sempurna	30 poin

Nilai perkembangan yang diperoleh peserta didik dalam satu kelompok dirata-ratakan sebagai nilai perkembangan kelompok. Nilai kelompok yang diperoleh kemudian diberikan penghargaan (*reward*) menurut penggolongan sebagai berikut.

Nilai kelompok < 15	: Kurang (K)
$15 \leq$ Nilai kelompok < 20	: Baik (B)
$20 \leq$ Nilai kelompok < 25	: Hebat (H)
Nilai kelompok \geq 25	: Super (S)

⁴ Ari Istiqomah, Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Metode Tipe Jigsaw Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Perbandingan Pada Siswa Kelas II D SLTP Muhammadiyah 1 Purwokerto, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Skripsi Universitas Muhammadiyah Purwokerto, (Purwokerto: Perpustakaan Univ. Muhammadiyah Purwokerto, 2003), hlm. 31-32, t.d.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti mengadakan persiapan penelitian sebagai berikut:

1. Melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi masalah melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang dilaksanakan pada bulan April 2008.
2. Peneliti meminta persetujuan kepada Kepala MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak.
3. Mencari informasi dan mencatat daftar nama serta jumlah peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak Tahun Pelajaran 2007/ 2008.

B. Pra Siklus

Untuk mendiagnosis kondisi awal (pra siklus), peneliti menggunakan nilai tes ulangan harian peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar pada tahun pelajaran sebelumnya, yaitu tahun pelajaran 2006/2007. Adapun hasil analisis nilai tes yang dialami peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 1

Hasil Analisis Nilai Kondisi Awal (pra siklus) Peserta Didik

Nilai tertinggi	68
Nilai terendah	42
Rata-rata kelas	58,9
Ketuntasan	45, 23 %

C. Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak tahun pelajaran 2007/2008, setelah dilakukan persiapan, maka langkah berikutnya adalah pelaksanaan penelitian. Penelitian ini dirancang dalam tiga siklus dan pada masing-masing siklus

terdiri dari: perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Hal tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan tindakan siklus I

Pelaksanaan tindakan siklus I sesuai dengan langkah-langkah pokok pada rencana tindakan. Tindakan siklus I terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua membahas materi pembelajaran, sedangkan pertemuan ketiga sebagai pelaksanaan evaluasi siklus I.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 30 April 2008 dengan melaksanakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) I, materi yang dibahas yaitu unsur-unsur atau sifat-sifat bangun ruang sisi datar. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 02 Mei 2008 dengan melaksanakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) II, materi yang dibahas yaitu merancang jaring-jaring bangun ruang sisi datar. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 09 Mei 2008 dengan melaksanakan evaluasi siklus I, evaluasi dilaksanakan secara individu, soal terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 4 soal essay.

a. Perencanaan

- 1) Guru menentukan pokok bahasan yang akan diajarkan yaitu unsur-unsur atau sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar.
- 2) Guru dan peneliti secara kolaboratif merencanakan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga pada materi unsur-unsur atau sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). (lampiran 1 dan 2)
- 3) Merancang materi yang akan diajarkan kepada peserta didik serta menyiapkan alat peraga yang akan digunakan. (lampiran 1 dan 2)
- 4) Membuat lembar kerja kelompok. (lampiran 5 dan 7)
- 5) Membuat kisi-kisi soal evaluasi siklus I. (lampiran 15)
- 6) Membuat soal evaluasi siklus untuk diselesaikan oleh masing-masing peserta didik. (lampiran 16)

- 7) Membuat lembar observasi pelaksanaan pembelajaran oleh guru di kelas. (lampiran 31)
 - 8) Membuat lembar observasi aktifitas peserta didik (lampiran 33) dan lembar observasi kerjasama peserta didik dalam diskusi kelompok. (lampiran 35)
 - 9) Membuat angket motivasi peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga. (lampiran 29)
- b. Pelaksanaan tindakan
- 1) Guru membuka pelajaran kemudian mengontrol kehadiran peserta didik. (lampiran 37)
 - 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (lampiran 1 dan 2) dan memberi motivasi kepada peserta didik.
 - 3) Guru menyampaikan materi secara singkat dengan memanfaatkan alat peraga bangun ruang sisi datar. (lampiran 1, lampiran 2 dan lampiran 42)
 - 4) Guru mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar. (lampiran 38)
 - 5) Guru membagikan lembar kerja kelompok untuk didiskusikan dalam kelompok (lampiran 5 dan 6) dengan mekanisme diskusi bertukar pasangan serta pemanfaatan alat peraga.
 - 6) Guru membimbing setiap kelompok secara proporsional dan memberi pengertian tentang kerjasama antar pasangan kelompok yang ditugaskan menyelesaikan soal tertentu, mekanisme belajar yang dilakukan yaitu kelompok pertama adalah kelompok awal untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan membagi soal kepada setiap pasangan kelompok dan kemudian membentuk kelompok ahli (pasangan kelompok yang mendapatkan tugas yang sama). Dan akhirnya kembali ke kelompok awal untuk menularkan hasil diskusinya dengan kelompok ahli kepada anggota

kelompok awal. Pada proses diskusi kelompok ahli diberikan bantuan alat peraga.

- 7) Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
- 8) Guru berperan sebagai mediator dan menjelaskan kembali penjelasan dari peserta didik agar peserta didik yang lain dapat memahami materi yang diajarkan.
- 9) Guru membahas hasil pekerjaan peserta didik.
- 10) Guru menyimpulkan materi yang diajarkan dan memberikan tugas rumah.

c. Pengamatan

- 1) Mengamati pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru

Data ini diambil dari lembar observasi pelaksanaan pembelajaran guru dalam pengelolaan kelas (lampiran 31). Dari pengamatan terhadap guru diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2

Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I

Aspek Yang Diamati	Pertemuan I	Pertemuan II
Apersepsi	11	12
Penyampaian materi pokok	9	14
Penerapan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga	22	25
Menutup pelajaran	8	8
Jumlah	50	59
Prosentase	62,50 %	67,04 %
Kategori	Cukup	Baik

Pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru pada pertemuan pertama masuk kategori cukup. Terlebih pada saat penyampaian materi pokok, penggunaan alat peraga masih kurang

optimal dengan jumlah skor sebanyak 22 poin. Adapun prosentase skor yang diperoleh secara keseluruhan sebanyak 62,50 %. Penerapan model pembelajaran juga masih jauh dari yang diharapkan, guru kurang bisa mengontrol peserta didik dan mengelola kelas.

Pada pertemuan kedua, terlihat adanya perubahan positif dan masuk dalam kategori baik. Akan tetapi penerapan model pembelajarannya masih mengalami peningkatan yang rendah yaitu hanya 3 poin. Prosentase skor yang diperoleh sebanyak 67,04 %.

2) Pengamatan aktifitas peserta didik

Data diperoleh dari lembar observasi terhadap aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran (lampiran 33). Dari pengamatan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3

Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Didik Siklus I

Aspek Aktifitas Yang Diamati	Pertemuan I			Pertemuan II		
	Skor	(%)	Kategori	Skor	(%)	Kategori
Mendengarkan penjelasan guru	102	53,13	Cukup	125	65,10	Cukup
Menyalin penjelasan guru	99	51,56	Cukup	112	58,33	Cukup
Bertanya kepada guru	84	43,75	Kurang	93	48,44	Cukup
Mendengarkan penjelasan atas pertanyaan yang diajukan	103	53,65	Cukup	109	56,77	Cukup
Menjawab pertanyaan dari guru	82	42,71	Kurang	106	55,21	Cukup

Dari data pengamatan aktifitas peserta didik, pada pertemuan pertama terlihat terdapat dua aspek yang masuk kategori kurang, yaitu pada pengajuan pertanyaan (43,75 %) serta menjawab pertanyaan dari guru (42,70 %). Peserta didik masih cenderung apatis dengan tugas yang diberikan oleh guru dan suasana pembelajaran pun masih ramai dengan gurauan peserta didik. Untuk aspek yang lain juga masih perlu ditingkatkan pada pertemuan kedua dan masuk dalam kategori cukup.

Pada pertemuan kedua cukup terjadi perubahan dengan adanya peningkatan skor dari setiap aspek. Namun belum optimal dan peserta didik masih sulit berinteraksi aktif dengan guru pada saat penyampaian materi. Secara keseluruhan setiap aspek masuk dalam kategori cukup, dengan prosentase terendah sebanyak 48,44% dan tertinggi sebanyak 65,10%.

3) Pengamatan kerjasama peserta didik

Data diperoleh dari lembar observasi terhadap kerjasama peserta didik dalam proses diskusi kelompok (lampiran 35). Dari pengamatan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4

Hasil Pengamatan Kerjasama Peserta Didik Siklus I

Aspek Kerjasama Yang Diamati	Pertemuan I			Pertemuan II		
	Skor	(%)	Kategori	Skor	(%)	Kategori
Saling membaca dan memahami masalah	97	50,52	Cukup	97	50,52	Cukup
Membagi kelompok secara berpasangan	98	51,04	Cukup	101	52,60	Cukup
Melaksanakan dan menyelesaikan tugas	97	50,52	Kurang	95	49,48	Cukup

Memfaatkan alat peraga	96	50,00	Cukup	93	48,43	Cukup
Saling bertukar informasi / jawaban hasil diskusi	87	45,31	Cukup	85	44,79	Kurang
Memperhatikan jawaban	86	44,79	Kurang	86	44,27	Kurang
Memberikan respon terhadap hasil diskusi	70	36,45	Kurang	88	45,83	Cukup

Dari data pengamatan kerjasama peserta didik, pada pertemuan pertama aspek pengamatan yang masih sangat rendah hasilnya yaitu pemberian respon peserta didik terhadap hasil diskusi kelompok lain saat presentasi dengan prosentase skor sebesar 36,45 %. Untuk aspek yang lain juga masih perlu ditingkatkan pada pertemuan kedua dengan kategori cukup dan kurang.

Pada pertemuan kedua belum terlihat adanya perubahan. Pada aspek yang lain bahkan mengalami penurunan. Peserta didik sibuk dengan tugas masing-masing sehingga proses diskusi menjadi kurang terkondisikan. Dengan prosentase terendah sebanyak 44,27% dan prosentase tertinggi sebanyak 52,60%. Hal lain yang terlihat mencolok yaitu terjadinya kekacauan pada saat peserta didik membentuk kelompok ahli yang memerlukan pengaturan tempat duduk.

4) Angket motivasi peserta didik

Data angket motivasi peserta didik diperoleh dari lembar angket motivasi (lampiran 29). Angket motivasi diberikan setelah evaluasi siklus dilaksanakan. Adapun hasil angket motivasi peserta didik secara kelompok pada siklus I adalah sebagai berikut:

Tabel 5
Hasil Angket Motivasi Peserta Didik Siklus I

Kelompok	Jumlah Skor	Prosentase (%)	Kategori
A	835	59,30	Sedang
B	813	57,74	Sedang
C	819	58,17	Sedang
D	828	59,23	Sedang
E	834	59,23	Sedang
F	839	59,59	Sedang

Dari data angket peserta didik menunjukkan bahwa motivasi peserta didik rata-rata masuk dalam kategori sedang. Adapun kelompok terendah jatuh pada kelompok B dengan prosentase sebanyak 57,74% dan kelompok tertinggi diperoleh oleh kelompok F dengan prosentase sebanyak 59,59%. Adanya penerapan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga, pembelajaran dapat berlangsung lebih menyenangkan.

d. Refleksi

Pada siklus I, implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga belum berjalan sesuai dengan rencana tindakan. Hal ini disebabkan karena faktor peserta didik yang belum mengerti dengan benar tentang mekanisme belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga. Selain itu, faktor lemahnya pengelolaan waktu dari guru menyebabkan langkah- langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tersebut tidak berjalan sesuai dengan rencana tindakan. Pengaturan tempat duduk juga ikut mempengaruhi kegagalan pada siklus pertama. Selama pembelajaran di kelas, peserta didik akan selalu berpindah-pindah tempat duduk sesuai dengan kelompoknya. Tanpa pengaturan yang

tepat, perpindahan tempat duduk akan memerlukan waktu yang relatif lama sehingga pemanfaatan waktu belajar kurang efisien.

Pada pertemuan kedua, langkah- langkah pokok *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga masih tetap seperti sebelumnya, dengan adanya tingkat perubahan yang sedikit. Peneliti mendiskusikan dan melakukan refleksi dengan guru untuk merumuskan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk siklus II. Adapun rancangan tindakan siklus II untuk memperbaiki siklus I adalah: (a) merancang langkah-langkah metode bertukar pasangan dalam kelompok belajar serta pemanfaatan alat peraga dengan alokasi waktu yang tepat, (b) merancang tugas kelompok sesuai dengan waktu yang dialokasikan, (c) merancang pengaturan tempat duduk sehingga kekacauan pada saat peserta didik berpindah tempat duduk relatif rendah.

Adapun hasil evaluasi siklus I yang dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 09 Mei 2008 dengan soal berupa 10 pilihan ganda (*multiple chooise*) dan 4 essay adalah sebagai berikut:

Tabel 6

Nilai Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Siklus I

Nilai tertinggi	: 92
Nilai terendah	: 50
Rata-rata kelas	: 67,42
Ketuntasan	: 75,00 %
Tidak Tuntas	: 25,00 %

2. Pelaksanaan siklus II

Pelaksanaan tindakan siklus II terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua membahas materi pembelajaran, sedangkan pertemuan ketiga sebagai pelaksanaan evaluasi siklus II. Pelaksanaan siklus II ini berdasarkan refleksi dari siklus I.

Pertemuan pertama dan kedua membahas tentang materi pembelajaran, yaitu materi rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dengan melaksanakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) III. Pertemuan kedua merupakan lanjutan dari pertemuan pertama. Pertemuan I dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 14 Mei 2008 dan pertemuan II dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 16 Mei 2008. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 23 Mei 2008 dengan melaksanakan evaluasi siklus II, evaluasi dilaksanakan secara individu, soal terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 4 soal essay.

a. Perencanaan

- 1) Guru menentukan pokok bahasan yang akan diajarkan yaitu rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar.
- 2) Guru dan peneliti secara kolaboratif merencanakan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga berdasarkan hasil refleksi siklus I pada materi rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). (lampiran 3)
- 3) Merancang materi yang akan diajarkan kepada peserta didik serta menyiapkan alat peraga yang akan digunakan.
- 4) Membuat lembar kerja kelompok. (lampiran 9)
- 5) Membuat kisi- kisi soal evaluasi siklus II. (lampiran 19)
- 6) Membuat soal evaluasi siklus untuk diselesaikan oleh masing-masing peserta didik. (lampiran 20)
- 7) Menyiapkan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran oleh guru di kelas. (lampiran 31)
- 8) Menyiapkan lembar observasi aktifitas peserta didik (lampiran 33) dan lembar observasi kerjasama peserta didik dalam diskusi kelompok (lampiran 35).

- 9) Menyiapkan angket motivasi peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga. (lampiran 29)

b. Pelaksanaan tindakan

- 1) Guru membuka pelajaran kemudian mengontrol kehadiran peserta didik (lampiran 37)
- 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (lampiran 3) dan memberi motivasi kepada peserta didik.
- 3) Guru menanyakan tugas yang diberikan kepada peserta didik pada pertemuan sebelumnya.
- 4) Guru menyampaikan materi secara singkat dengan memanfaatkan alat peraga bangun ruang sisi satar (lampiran 3 dan lampiran 42)
- 5) Guru mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok- kelompok belajar (lampiran 39)
- 6) Guru membagikan lembar kerja kelompok untuk didiskusikan dalam kelompok (lampiran 9) dengan mekanisme diskusi bertukar pasangan serta pemanfaatan alat peraga.
- 7) Guru membimbing setiap kelompok secara proporsional, guru memberi pengertian tentang kerjasama antar pasangan kelompok yang ditugaskan menyelesaikan soal tertentu, mekanisme belajar yang dilakukan yaitu kelompok pertama adalah kelompok awal untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan membagi soal kepada setiap pasangan kelompok dan kemudian membentuk kelompok ahli (pasangan kelompok yang mendapatkan tugas yang sama). Dan akhirnya kembali ke kelompok awal untuk menularkan hasil diskusinya dengan kelompok ahli kepada anggota kelompok awal. Pada proses diskusi kelompok ahli diberikan bantuan alat peraga.
- 8) Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

- 9) Guru berperan sebagai mediator dan menjelaskan kembali penjelasan dari peserta didik agar peserta didik yang lain dapat memahami materi yang diajarkan.
- 10) Guru membahas hasil pekerjaan peserta didik.
- 11) Guru menyimpulkan materi yang diajarkan.

c. Pengamatan

- 1) Mengamati pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru

Data ini diambil dari lembar observasi pelaksanaan pembelajaran guru dalam pengelolaan kelas (lampiran 31). Dari pengamatan terhadap guru diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 7

Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II

Aspek Pengamatan	Skor
Apersepsi	11
Penyampaian materi pokok	15
Penerapan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga	27
Menutup pelajaran	9
Jumlah	62
Prosentase	70,45 %
Kategori	Baik

Pelaksanaan pembelajaran oleh guru pada siklus kedua mengalami perubahan dari siklus I dengan kategori baik. Hampir setiap aspek pengamatan mengalami peningkatan. Prosentase jumlah skor yang diperoleh telah mencapai 70,45 %. Pada pelaksanaannya terlihat adanya perubahan positif dari guru, akan tetapi penerapan model pembelajarannya masih perlu ditingkatkan untuk siklus III sehingga guru dapat lebih belajar mengelola waktu dengan optimal.

2) Pengamatan aktifitas peserta didik

Data diperoleh dari lembar observasi terhadap aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran (lampiran 33). Dari pengamatan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 8

Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Didik Siklus II

Aspek Aktifitas yang Diamati	Skor	(%)	Kategori
Mendengarkan penjelasan guru	140	72,32	Baik
Menyalin penjelasan guru	137	71,35	Baik
Bertanya kepada guru	99	51,56	Cukup
Mendengarkan penjelasan atas pertanyaan yang diajukan	126	65,63	Baik
Menjawab pertanyaan dari guru	118	61,64	Cukup

Dari data pengamatan aktifitas peserta didik, pada siklus kedua ini aktifitas peserta didik dalam pembelajaran mengalami perubahan dari siklus I, terutama pada aspek mendengarkan penjelasan guru (72,32 %), menyalin penjelasan guru (71,35 %) serta mendengarkan penjelasan atas pertanyaan yang diajukan (65,63 %). Masing-masing dengan kategori baik.

3) Pengamatan kerjasama peserta didik

Data diperoleh dari lembar observasi terhadap kerjasama peserta didik dalam proses diskusi kelompok (lampiran 35). Dari pengamatan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 9

Hasil Pengamatan Kerjasama Peserta Didik Siklus II

Aspek Kerjasama yang Diamati	Skor	(%)	Kategori
Saling membaca dan memahami masalah	127	66,15	Baik
Membagi kelompok secara berpasangan	134	69,79	Baik

Melaksanakan dan menyelesaikan tugas	129	67,19	Baik
Memanfaatkan alat peraga	136	70,83	Baik
Saling bertukar informasi / jawaban hasil diskusi	119	61,98	Cukup
Memperhatikan jawaban	113	58,85	Cukup
Memberikan respon terhadap hasil diskusi	114	59,38	Cukup

Dari data pengamatan kerjasama peserta didik, pada siklus II ini kerjasama peserta didik rata-rata mengalami perubahan, peserta didik telah mampu melaksanakan diskusi dengan lebih baik dari pada saat siklus I. Dalam diskusi terjadi bertukar informasi dengan antar peserta didik dengan kategori cukup (61,98 %). Pemanfaatan alat peraga pun sudah baik (70,83 %) walaupun sempat terjadi perebutan alat peraga pada beberapa kelompok. Namun perhatian dan respon peserta didik dalam tukar pikiran masih setelah diskusi masih perlu ditingkatkan agar menjadi baik. Kejadian perpindahan tempat duduk ketika diskusi tidak menjadi kendala lagi dalam pembelajaran siklus II.

4) Angket motivasi peserta didik

Data angket motivasi peserta didik diperoleh dari lembar angket motivasi (lampiran 29). Angket motivasi diberikan setelah evaluasi siklus dilaksanakan. Adapun hasil angket motivasi peserta didik secara kelompok pada siklus II adalah sebagai berikut:

Tabel 10

Hasil Angket Motivasi Peserta Didik Siklus II

Kelompok	Jumlah Skor	Prosentase (%)	Kategori
A	928	65,91	Tinggi
B	975	69,25	Tinggi
C	984	69,89	Tinggi

D	943	66,97	Tinggi
E	964	68,47	Tinggi
F	935	66,41	Tinggi

Dari data angket peserta didik menunjukkan bahwa motivasi peserta didik dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga semakin baik bagi tiap-tiap kelompok dengan raa-rata kelompok masuk dalam kategori tinggi. Adapun prosentase kelompok terendah pada kelompok A (65,91%) dan tertinggi pada kelompok C (69,89%).

d. Refleksi

Pada siklus II, implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga telah berjalan sesuai dengan rencana tindakan. Sebagian besar rencana tindakan dapat dilaksanakan, masalah perpindahan tempat duduk yang mengakibatkan kegaduhan ketika menjelang diskusi telah terkendali dengan adanya pengaturan posisi tempat duduk untuk kelompok awal serta kelompok ahli pada setiap diskusi. Akan tetapi dalam pelaksanaan pembelajaran guru masih harus mengatur waktu dengan lebih baik, penyampaian materi tidak harus memakan waktu lama.

Dalam aktifitas belajar peserta didik, guru harus memberikan rangsangan yang lebih untuk meningkatkan keberanian peserta didik dalam bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru. Hal ini dapat dilakukan dengan pemberian poin tambahan bagi peserta didik yang mengajukan pertanyaan atau peserta didik yang berani menjawab pertanyaan dari guru dengan baik. Sedangkan dalam kerjasama peserta didik guru perlu memberikan pengertian bahwa tujuan adanya diskusi adalah agar peserta didik dapat saling membantu atau berbagi tentang materi atau tugas yang diberikan. Kecenderungan kerja individu masih

terlihat pada beberapa peserta didik. Selain itu respon peserta didik saat presentasi hasil diskusi masih perlu ditingkatkan.

Peneliti mendiskusikan dan melakukan refleksi dengan guru untuk merumuskan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk siklus III. Adapun rancangan tindakan siklus III untuk memperbaiki siklus II adalah: (a) mempertegaskan rancangan alokasi waktu pembelajaran siklus III berikut dengan antisipasi kemungkinan terjadinya ke-*molor-an* waktu, (b) merancang pertanyaan bagi peserta didik untuk meningkatkan keberanian peserta didik serta merancang poin tambahan yang akan diberikan bagi peserta didik yang berani bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru, (c) merancang mekanisme presentasi hasil diskusi, sehingga setiap kelompok dapat saling bertukar informasi dan memberikan respon yang positif bagi setiap kelompok.

Adapun hasil evaluasi siklus II yang dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 23 Mei 2008 dengan soal berupa 10 pilihan ganda (*multiple chooise*) dan 4 essay adalah sebagai berikut:

Tabel 11

Nilai Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II

Nilai tertinggi	: 94
Nilai terendah	: 57
Rata-rata kelas	: 73,33
Ketuntasan	: 91,70 %
Tidak Tuntas	: 8,30 %

3. Pelaksanaan siklus III

Pelaksanaan tindakan siklus III pada dasarnya sama dengan pelaksanaan siklus-siklus sebelumnya. Tindakan siklus III terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua membahas materi pembelajaran, sedangkan pertemuan ketiga sebagai pelaksanaan evaluasi siklus III. Pelaksanaan siklus III ini berdasarkan refleksi dari siklus II.

Pertemuan pertama dan kedua membahas tentang materi pembelajaran, yaitu materi rumus volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dengan melaksanakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) IV. Pertemuan kedua merupakan lanjutan dari pertemuan pertama. Pertemuan I dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 28 Mei 2008 dan pertemuan II dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 30 Mei 2008. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 31 Mei 2008 dengan melaksanakan evaluasi siklus III, evaluasi dilaksanakan secara individu, soal terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 4 soal essay.

a. Perencanaan

- 1) Guru menentukan pokok bahasan yang akan diajarkan yaitu rumus volume bangun ruang sisi datar.
- 2) Guru dan peneliti secara kolaboratif merencanakan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga berdasarkan hasil refleksi siklus II pada materi rumus volume bangun ruang sisi datar dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). (lampiran 4)
- 3) Merancang materi yang akan diajarkan kepada peserta didik serta menyiapkan alat peraga yang akan digunakan.
- 4) Membuat lembar kerja kelompok. (lampiran 11)
- 5) Membuat kisi-kisi soal evaluasi siklus III. (lampiran 23)
- 6) Membuat soal evaluasi siklus untuk diselesaikan oleh masing-masing peserta didik. (lampiran 24)
- 7) Menyiapkan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran oleh guru di kelas. (lampiran 31)
- 8) Menyiapkan lembar observasi aktifitas peserta didik (lampiran 33) dan lembar observasi kerjasama peserta didik dalam diskusi kelompok (lampiran 35).
- 9) Menyiapkan angket motivasi peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga. (lampiran 29)

b. Pelaksanaan tindakan

- 1) Guru membuka pelajaran kemudian mengontrol kehadiran peserta didik (lampiran 37)
- 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (lampiran 4) dan memberi motivasi kepada peserta didik.
- 3) Guru menanyakan sedikit mengenai materi yang telah diajarkan kepada peserta didik pada pertemuan sebelumnya.
- 4) Guru menyampaikan materi secara singkat dengan memanfaatkan alat peraga bangun ruang sisi satar (lampiran 4 dan lampiran 42)
- 5) Guru mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok- kelompok belajar (lampiran 39)
- 6) Guru membagikan lembar kerja kelompok untuk didiskusikan dalam kelompok (lampiran 11) dengan mekanisme diskusi bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga.
- 7) Guru membimbing setiap kelompok secara proporsional, guru memberi pengertian tentang kerjasama antar pasangan kelompok yang ditugaskan menyelesaikan soal tertentu, mekanisme belajar yang dilakukan yaitu kelompok pertama adalah kelompok awal untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan membagi soal kepada setiap pasangan kelompok dan kemudian membentuk kelompok ahli (pasangan kelompok yang mendapatkan tugas yang sama). Dan akhirnya kembali ke kelompok awal untuk menularkan hasil diskusinya dengan kelompok ahli kepada anggota kelompok awal. Pada proses diskusi kelompok ahli diberikan bantuan alat peraga.
- 8) Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan mengatur mekanismenya.
- 9) Guru berperan sebagai mediator dan menjelaskan kembali penjelasan dari peserta didik agar peserta didik yang lain dapat memahami materi yang diajarkan.
- 10) Guru membahas hasil pekerjaan peserta didik.

11) Guru menyimpulkan materi yang diajarkan.

c. Pengamatan

1) Mengamati pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru

Data ini diambil dari lembar observasi pelaksanaan pembelajaran guru dalam pengelolaan kelas (lampiran 31). Dari pengamatan terhadap guru diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 12

Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III

Aspek Pengamatan	Skor
Apersepsi	15
Penyampaian materi pokok	27
Penerapan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga	42
Menutup pelajaran	11
Jumlah	79
Prosentase	89,70 %
Kategori	Baik Sekali

Pelaksanaan pembelajaran oleh guru pada siklus ketiga mengalami perubahan yang sangat baik dengan kategori baik sekali. Pelaksanaan pembelajaran telah sesuai dengan rencana tindakan. Setiap aspek pengamatan mengalami peningkatan yang signifikan. Prosentase jumlah skor yang diperoleh telah mencapai 89,70 %. Pada pelaksanaannya terlihat adanya perubahan positif dari guru yakni guru lebih percaya diri dalam melaksanakan pembelajaran dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga.

2) Pengamatan aktifitas peserta didik

Data diperoleh dari lembar observasi terhadap aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran (lampiran 33). Dari pengamatan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 13

Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Didik Siklus III

Aspek Aktifitas yang Diamati	Skor	(%)	Kategori
Mendengarkan penjelasan guru	149	77,60	Baik
Menyalin penjelasan guru	145	75,52	Baik
Bertanya kepada guru	140	72,92	Baik
Mendengarkan penjelasan atas pertanyaan yang diajukan	145	75,52	Baik
Menjawab pertanyaan dari guru	135	70,31	Baik

Dari data pengamatan aktifitas peserta didik, pada siklus ketiga ini aktifitas peserta didik dalam pembelajaran mengalami perubahan yang sangat positif, peserta didik lebih banyak yang berani mengajukan pertanyaan kepada guru (72,92 %) serta lebih antusias dalam menjawab pertanyaan dari guru (70,31%). Aspek-aspek yang lain pun terus mengalami peningkatan. Secara keseluruhan aktifitas peserta didik pada siklus III dikategorikan baik..

3) Pengamatan kerjasama peserta didik

Data diperoleh dari lembar observasi terhadap kerjasama peserta didik dalam proses diskusi kelompok (lampiran 35). Dari pengamatan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 14

Hasil Pengamatan Kerjasama Peserta Didik Siklus III

Aspek Kerjasama yang Diamati	Skor	(%)	Kategori
Saling membaca dan memahami masalah	148	77,08	Baik
Membagi kelompok secara berpasangan	157	81,77	Baik
Melaksanakan dan menyelesaikan tugas	140	72,92	Baik

Memfaatkan alat peraga	147	76,56	Baik
Saling bertukar informasi / jawaban hasil diskusi	141	73,44	Baik
Memperhatikan jawaban	140	72,92	Baik
Memberikan respon terhadap hasil diskusi	141	73,44	Baik

Dari data pengamatan kerjasama peserta didik, pada siklus III ini kerjasama peserta didik dalam proses diskusi telah berjalan dengan baik sesuai dengan mekanisme yang dirancang, peserta didik telah mampu melaksanakan diskusi dengan lebih baik dari pada saat siklus II. Peserta didik telah memahami pengertian belajar secara berkelompok. Aspek bertukar informasi, perhatian terhadap jawaban kelompok lain, serta pemberian respon terhadap hasil diskusi mengalami peningkatan dari siklus II yakni jumlah prosentase masing-masing sebesar 73,44 %, 72,92 %, serta 73,44 %. Secara keseluruhan dari aspek yang diamati dikategorikan baik.

4) Angket motivasi peserta didik

Data angket motivasi peserta didik diperoleh dari lembar angket motivasi (lampiran 29). Angket motivasi diberikan setelah evaluasi siklus dilaksanakan. Adapun hasil angket peserta didik secara kelompok pada siklus III adalah sebagai berikut:

Tabel 15

Hasil Angket Motivasi Peserta Didik Siklus III

Kelompok	Jumlah Skor	Prosentase (%)	Kategori
A	1151	81,75	Tinggi
B	1172	83,24	Tinggi
C	1192	84,66	Tinggi
D	1182	83,95	Tinggi
E	1147	81,46	Tinggi
F	1079	76,63	Tinggi

Dari data angket peserta didik menunjukkan bahwa motivasi peserta didik termasuk dalam kategori tinggi melalui pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga. Adapun prosentase terendah diperoleh oleh kelompok F dan tertinggi oleh kelompok D. Suasana pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan lebih menambah semangat belajar peserta didik.

d. Refleksi

Pada siklus III, implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga secara keseluruhan telah berjalan sesuai dengan rencana tindakan. Dalam pelaksanaan pembelajaran guru telah mempunyai rasa percaya diri yang besar serta pengelolaan waktu telah dilaksanakan dengan baik. Dalam aktifitas belajar peserta didik, keberanian peserta didik dalam bertanya serta menjawab pertanyaan dari guru mengalami peningkatan, dan aspek-aspek lain yang diamati pun terus mengalami peningkatan, sehingga seluruh aspek masuk dalam kategori baik. Sedangkan dalam kerjasama peserta didik dari tabel 14 terlihat bahwa proses diskusi telah berjalan dengan baik, peserta didik telah mamahami arti pembelajaran kooperatif yaitu dengan saling membantu satu dengan yang lain. Seluruh aspek pengamatan kerjasama peserta didik masuk dalam kategori baik.

Berdasarkan hasil pelaksanaan serta pengamatan siklus III, peneliti mendiskusikan dan melakukan refleksi dengan guru mengenai tindakan siklus III ini bahwa pembelajaran di siklus III ini telah sesuai dengan rencana tindakan sehingga untuk pelaksanaan langkah-langkah selanjutnya dapat menggunakan rencana tindakan seperti siklus III. Peneliti dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII memutuskan untuk mencukupi pelaksanaan tindakan kelas melalui pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan serta pemanfaatan alat peraga pada siklus ketiga.

Adapun hasil evaluasi siklus III yang dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 31 Mei 2008 dengan soal berupa 10 pilihan ganda (*multiple chooise*) dan 4 essay adalah sebagai berikut:

Tabel 16

Nilai Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Siklus III

Nilai tertinggi	: 100
Nilai terendah	: 75
Rata-rata kelas	: 86,98
Ketuntasan	: 100 %
Tidak Tuntas	: 0 %

D. Pembahasan

Dalam pembahasan ini akan diuraikan ringkasan atau rangkuman hasil penelitian dari seluruh siklus yang didasarkan pada hasil reflkesi tiap siklus. Berdasarkan hasil refleksi siklus I diperoleh bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran oleh guru untuk pertemuan pertama prosentase skor yang diperoleh sebesar 62,50 % dengan kategori cukup, dan untuk pertemuan kedua skornya sebesar 67,04 % dengan kategori baik. Hasil pengamatan aktifitas peserta didik pada siklus I, aspek-aspek yang diamati rata-rata masih dalam kategori kurang dan cukup. Hal ini disebabkan karena kurangnya keberanian dan rasa percaya diri peserta didik. Sedangkan dari hasil pengamatan kerjasama peserta didik, belum mencapai hasil yang baik, rata-rata aspek yang diteliti dalam kategori kurang dan cukup. Hal ini disebabkan karena faktor peserta didik yang belum mengerti dengan benar tentang mekanisme belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga.

Untuk hasil angket motivasi peserta didik yang diberikan setelah pelaksanaan evaluasi siklus I menunjukkan hasil bahwa motivasi sebagian besar peserta didik masuk dalam kategori sedang dengan penerapan pembelajaran kooperatif dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga, namun sebagian ada pula yang masih

merasa bingung dengan model pembelajaran yang diterapkan. Rata-rata tingkat motivasi peserta didik tiap kelompok dalam kategori sedang. Sedangkan hasil evaluasi peserta didik pada siklus I ketuntasan klasikal mencapai 75 % dengan rata-rata 67,42. Secara individu masih terdapat 12 peserta didik yang tidak tuntas belajar.

Pada Siklus II diperoleh hasil refleksi bahwa pada siklus II, implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga berlangsung sesuai dengan rencana tindakan serta hasil refleksi siklus I. Dalam pelaksanaan pembelajaran prosentase skor yang diperoleh sebesar 70,45 % dengan kategori baik. Hasil pengamatan aktifitas peserta didik pada siklus II, aspek-aspek yang diamati mengalami peningkatan dibanding siklus I, rata-rata aspek pengamatan dalam kategori cukup dan baik. Untuk hasil pengamatan kerjasama peserta didik juga telah menunjukkan kemajuan yang baik. Peserta didik mulai memahami mekanisme pembelajaran yang diterapkan. Rata-rata aspek yang diteliti dalam kategori cukup dan baik.

Untuk hasil angket motivasi peserta didik pada siklus II yang diberikan setelah pelaksanaan evaluasi siklus menunjukkan hasil bahwa motivasi peserta didik semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pemahaman peserta didik tentang mekanisme serta tujuan dari pembelajaran yang diterapkan. Rata-rata tingkat motivasi peserta didik tiap kelompok dalam kategori tinggi. Sedangkan hasil evaluasi peserta didik pada siklus II ketuntasan klasikal mencapai 91,70 % dengan rata-rata 77,33. Secara individu masih terdapat 4 peserta didik yang tidak tuntas belajar.

Sedangkan pada siklus III hasil refleksi yang diperoleh yaitu pada siklus III, implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga secara keseluruhan telah berjalan sesuai dengan rencana tindakan. Dalam pelaksanaan pembelajaran guru telah mempunyai rasa percaya diri yang besar serta pengelolaan waktu telah dilaksanakan dengan baik. Prosentase skor yang diperoleh dari hasil pengamatan sebesar 89,70 % dengan kategori baik sekali.

Hasil pengamatan aktifitas belajar peserta didik pada siklus III, prosentase rata-rata tiap aspek dalam kategori baik. Keberanian peserta didik dalam bertanya serta menjawab pertanyaan dari guru semakin meningkat. Sedangkan dari hasil pengamatan kerjasama peserta didik, diperoleh data bahwa proses diskusi telah berjalan dengan baik, sebagian besar peserta didik telah memahami arti pembelajaran kooperatif yaitu dengan saling membantu satu sama lain. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan rata-rata tiap aspek yang diamati dalam kategori baik.

Untuk hasil angket motivasi peserta didik pada siklus III yang diberikan setelah pelaksanaan evaluasi siklus menunjukkan hasil bahwa motivasi peserta didik semakin meningkat dibanding dengan siklus II. Rata-rata tingkat motivasi peserta didik tiap kelompok dalam kategori tinggi. Sedangkan hasil evaluasi peserta didik pada siklus III ketuntasan klasikal mencapai 100 % dengan rata-rata 86,98. Seluruh peserta didik telah tuntas secara individu dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 75.

Dari hasil evaluasi tiap siklus yang dilakukan pada setiap akhir siklus, peneliti dapat memperlihatkan nilai perkembangan peserta didik secara berkelompok dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 17

Nilai Perkembangan Peserta Didik

Kelompok	Siklus 1 - Siklus II		Siklus II - Siklus III	
	Rata-rata Kelompok	Kategori kelompok	Rata-rata kelompok	Kategori kelompok
A	16,25	Baik	26,00	Super
B	18,75	Baik	24,00	Hebat
C	20,00	Baik	25,00	Super
D	18,75	Baik	24,00	Hebat
E	21,25	Hebat	24,00	Hebat
F	21,25	Hebat	28,00	Super

Hasil penelitian yang diperoleh ini mendukung teori antara lain sebagai berikut:

1. John Dewey dan Albert Thelan

Kelas merupakan cermin masyarakat yang lebih kecil dan miniatur demokrasi yang bertujuan mengkaji masalah-masalah sosial. Mereka memandang tingkah laku kooperatif dan proses-proses sebagai bagian tak terelakkan dari usaha keras manusia, merupakan dasar dimana masyarakat demokrasi dibangun dan dipertahankan.¹

2. Johnson dan Johnson

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suasana belajar *cooperative learning* menghasilkan prestasi yang lebih tinggi, hubungan yang lebih positif dan penyesuaian psikologi yang lebih baik dari pada suasana belajar yang penuh persaingan yang memisah-misahkan peserta didik.²

¹ Muslimin Ibrahim, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA, 2000), hlm. 13

² Anita Lie, *Cooperative Learning, Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang – Ruang Kelas*, (Jakarta: Grasindo, 2004, Cet. 3), hlm. 7.

BAB V

SIMPULAN, SARAN, DAN PENUTUP

A. Simpulan

Upaya yang dilakukan oleh peneliti dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII A dalam meningkatkan prestasi belajar yaitu melalui pelaksanaan tiga siklus tindakan kelas. Pelaksanaan dimulai dari siklus I, siklus II, dan siklus III. Jika diamati dari perubahan aktifitas serta proses diskusi yang berlangsung menunjukkan hasil dengan kategori akhir baik. Hal itu dapat dibuktikan dengan semakin baiknya perilaku peserta didik dalam mengikuti pelajaran, dari hari ke hari terlihat adanya perubahan yang positif sehingga menumbuhkan tanggung jawab dari peserta didik untuk belajar guna meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas VIII A MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak. Hasil prestasi belajar peserta didik yang dimulai dari kondisi awal, siklus I, siklus II, dan siklus III dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 18

Ketuntasan Belajar Peserta Didik

	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Nilai Terendah	42	50	57	75
Nilai Tertinggi	68	92	94	100
Rata- rata kelas	58,9	67,42	73,33	86,98
Tuntas Belajar (%)	45,23 %	75,00 %	91,70 %	100 %

B. Saran- Saran

Setelah selesainya penelitian tindakan kelas ini peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga dapat dilakukan di MTs Miftahussalam 1 Wonosalam Demak.

2. Pendekatan belajar bertukar pasangan anggota kelompok diskusi dapat membuat kondisi belajar peserta didik menjadi menyenangkan, untuk itu kepada guru-guru dapat menggunakan pendekatan tersebut dalam proses belajar mengajar.
3. Menurut pengamatan peneliti metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga dapat meningkatkan hasil prestasi, untuk itu pendekatan tersebut dapat digunakan dalam strategi menyampaikan materi ajar.
4. Implementasi *cooperative learning* dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi serta pemanfaatan alat peraga sebaiknya dipersiapkan secara matang dari diri peserta didik maupun dari guru dalam pengelolaan kelas. Apabila persiapan dapat dipenuhi, maka hasil yang diinginkan dapat tercapai secara maksimal.
5. Mengingat terbatasnya waktu penelitian, peneliti berharap agar peneliti lain dapat melanjutkan penelitian ini agar dapat menghasilkan temuan yang lebih akurat.

C. Penutup

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah didapat.

Akhirnya, hanya Allah SWT penulis berdo'a, semoga bermanfaat adanya dan mendapat ridho-Nya, *Amin ya robbal 'alamin*.

DAFTAR PUSTAKA

- Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002, Cet. 3.
- Suharsimi Arikunto dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008, Cet. 5.
- Cucun Cunayah, *Ringkasan dan Bank Soal Matematika untuk SMP / MTs*, Bandung: CV. YRAMA WIDYA, 2007, Cet. 9.
- Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya*, Jakarta: Depag RI yang disadur dari Al Qur'an dan terjemahannya Mushaf Al Madinah An Nabawiyah yang dicetak oleh kompleks percetakan Al Qur'anul Karim kepunyaan Raja Fath di Madina Al Munawaroh. 1990.
- Fatirul, Ahmad Noor, *Cooperative Learning*, Trimanunipa@yahoo.com, Rabu, 10 September 2008.
- Hidayah, Isti dan Suhito, *(Model Pembelajaran Matematika Bercirikan Pemanfaatan Alat Peraga)*, Modul Matematika; Training of Trainer (TOT) Pembuatan dan Pemanfaatan Alat Peraga Bagi Guru Pamong KKG MI Provinsi Jateng, Semarang: MDC Jateng, 2007.
- _____ dan Sugiarto, *Media Visual (Alat Peraga) Pembelajaran Matematika Di Madrasah Ibtidaiyyah*, Modul Matematika; Training of Trainer (TOT) Pembuatan dan Pemanfaatan Alat Peraga Bagi Guru Pamong KKG MI Provinsi Jateng, Semarang: MDC Jateng, 2007.
- Ibrahim, Muslimin, *Pembelajaran Kooperatif*, Surabaya: UNESA, 2000.
- Istiqomah, Ari, *Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Metode Tipe Jigsaw Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Perbandingan Pada Siswa Kelas II D SLTP Muhammadiyah 1 Purwokerto*, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Skripsi Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto: Perpustakaan Univ. Muhammadiyah Purwokerto, 2003.

Anita Lie, *Cooperative Learning, Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang – Ruang Kelas*, Jakarta: Grasindo, 2004, Cet. 3.

Mardisusanto, Eko Nuryanto, *Penerapan Metode Bertukar Pasangan Dalam Kelompok Diskusi Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta didik Mata Pelajaran Kimia Konsep Hidrokarbon Bagi Peserta didik Kelas X SMA Negeri 5 Semarang*, Semarang: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Jawa Tengah, 2007.

Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995.

Suherman, *Kamus Pintar Untuk Matematika SMP*, Bandung: Epsilon Grup, 2006.

Sumanto, Wasty, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 1990.

Amin Suyitno, *Dasar – Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*, Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES, 2006.

_____, *Pemilihan Model – Model Pembelajaran Matematika dan Penerapannya Di SMP*, Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES, 2006.

Tim MGMP Matematika Kab. Demak, *Target; Panduan Praktis Matematika SMP*, Surakarta: CV. Surya Badra, 2006.

Tim Pengembangan MKDK IKIP Semarang, *Psikologi Belajar*, Semarang: IKIP Semarang Press, 1990.

Lampiran 1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

- Satuan Pendidikan : MTs Miftahussalam 1 Demak
- Mata Pelajaran : Matematika
- Kelas / Semester : VIII A / 2
- Pertemuan Ke : 1
- Alokasi Waktu : 2 X 40 menit
- Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat Kubus, Balok, Prisma, Limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
- Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sifat-sifat Kubus, Balok, Prisma, Limas serta bagian-bagiannya.
- Indikator : 1. Mengidentifikasi sifat-sifat Kubus, Balok, Prisma, dan Limas serta bagian-bagiannya.
2. Mengetahui unsur-unsur Kubus, Balok, Prisma, dan Limas serta bagian-bagiannya.
3. Menyebutkan unsur-unsur Kubus, Balok, Prisma, dan Limas serta bagian-bagiannya.

I. Tujuan Pembelajaran

- a) Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur Kubus, Balok, Prisma, dan Limas serta bagian-bagiannya.
- b) Peserta didik mampu menyebutkan unsur-unsur Kubus, Balok, Prisma, dan Limas serta bagian-bagiannya.

II. Materi ajar : Unsur-unsur / sifat-sifat Bangun Ruang Sisi Datar

Terlampir

III. Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi (bertukar pasangan dalam kelompok), dan penugasan.

IV. Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal

- Apersepsi
 - Memberikan motivasi untuk belajar bab baru tentang Bangun Ruang Sisi Datar.

- Menanyakan kepada peserta didik bentuk-bentuk bangun ruang sisi datar yang diketahui di lingkungan sekitar.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

B. Kegiatan Inti

- a) Guru menyampaikan materi unsur-unsur bangun ruang sisi datar secara singkat dengan memanfaatkan alat peraga.
- b) Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya.
- c) Guru membentuk kelompok diskusi masing-masing 8 orang.
- d) Guru membagikan lembar kerja kelompok untuk didiskusikan.
- e) Guru menerangkan cara kerja kelompok dengan metode bertukar pasangan dalam kelompok diskusi.
- f) Peserta didik mendiskusikan dan membagi pertanyaan-pertanyaan dalam sub-sub materi dan membagi tanggungjawab pada masing-masing 2 orang anggota kelompok (berpasangan) untuk menyelesaikan 1 sub materi.
- g) Setiap pasangan dalam kelompok yang mempunyai tanggungjawab pada sub materi yang sama berkumpul membentuk kelompok sendiri.
- h) Setiap kelompok dibagikan alat peraga yang sesuai dengan sub materi yang dibahas untuk membantu menyelesaikan masalah.
- i) Setiap kelompok berdiskusi sesuai dengan sub materi yang ditugaskan.
- j) Masing-masing pasangan kelompok kembali ke kelompok awal masing-masing untuk mendiskusikan / mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh kepada seluruh anggota kelompok dipandu oleh juru bicara kelompok terpilih.
- k) Masing-masing kelompok mengumpulkan hasil diskusi.

C. Kegiatan Akhir

- a) Guru mengevaluasi hasil diskusi tiap-tiap kelompok.
- b) Guru memberikan tugas untuk membawa beberapa peralatan tulis guna pertemuan berikutnya.
- c) Guru memotivasi peserta didik untuk belajar di rumah.

V. Alat dan Sumber Pembelajaran

- A. Alat peraga bangun ruang sisi datar.
- B. Buku paket matematika kelas VIII semester 2.
- C. Lembar Kerja Siswa (LKS) semester 2

- D. Lembar Kerja Kelompok.
- E. Buku paket lain yang mendukung materi.

VI. Penilaian

A. Prosedur Tes

- a. Tes awal : ada
- b. Tes proses : ada
- c. Tes akhir : ada

B. Jenis dan Bentuk Tes

- a. Tes awal : lessan essay
- b. Tes proses : pengamatan dan tertulis essay
- c. Tes akhir : lessan essay

C. Alat Tes

Terlampir

Mengetahui,
Guru kelas VIII A

Demak, 28 April 2008
Peneliti

Titik Wahyuni, S. Pd.
NIP. 150 359 677

Farida Luthfah
NIM. 3104304

Kepala Madrasah
MTs Miftahussalam 1 Demak

Drs. Munawar AM
NIP. –

Materi Ajar

SIFAT-SIFAT BANGUN RUANG SISI DATAR

A. KUBUS

Sifat-sifat kubus

Untuk mengetahui sifat-sifat kubus, perhatikan gambar di bawah ini.

Sifat-sifat kubus adalah sebagai berikut:

- a. Mempunyai 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- b. Mempunyai 6 buah sisi yang kongruen berbentuk persegi, terdiri atas:
 - Sisi yang merupakan bidang alas kubus, yaitu ABCD
 - Sisi yang merupakan bidang atas kubus, yaitu EFGH
 - Sisi tegak kubus, yaitu ABFE, BCGF, CDHG, dan ADHE.
- c. Mempunyai 12 buah rusuk yang sama panjang, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.
- d. Mempunyai 12 buah diagonal sisi (bidang) yang sama panjang yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, AC, BD, EG, dan FH.
- e. Mempunyai 6 buah bidang diagonal yang kongruen berbentuk persegi panjang yaitu ABGH, EFCD, BCHE, FGDA, BFHD, dan AEGC.
- f. Mempunyai 4 buah diagonal ruang yang sama panjang yaitu AG, BH, CE, dan DF.

B. BALOK

Sifat-sifat balok

- a. Mempunyai 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- b. Mempunyai 6 buah bidang sisi berbentuk persegi panjang dan tiap bidang sisi yang berhadapan kongruen, yaitu:
 - $ABCD \approx EFGH$
 - $ABFE \approx DCGH$
 - $BCGF \approx ADHE$
- c. Mempunyai 12 buah rusuk yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok rusuk-rusuk yang sama dan sejajar:
 - AB sama dan sejajar dengan DC, EF, dan HG, yang selanjutnya disebut *panjang balok*.
 - BC sama dan sejajar dengan AD, FG, dan DH, yang selanjutnya disebut *lebar balok*.

- AE sama dan sejajar dengan BF, CG, dan DH, yang selanjutnya disebut *tinggi balok*.
- d. Mempunyai 12 buah diagonal sisi (bidang), yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, AC, BD, EG, dan FH.
- e. Mempunyai 6 buah diagonal yang berbentuk persegi panjang, yaitu ABGH, EFCD, BCHE, FGDA, BFHD, dan AEGC.
- f. Mempunyai 4 buah diagonal ruang, yaitu AG, BH, CE, dan DF.

C. PRISMA

- a. Prisma tegak segitiga
 - Mempunyai 6 buah titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, dan F.
sisi yang merupakan bidang alas, yaitu ABC; sisi yang merupakan bidang atas, yaitu DEF, serta sisi tegak yang prisma yaitu ABED, BCFE, dan CADF.
Bidang alas dan bidang atas prisma sejajar dan kongruen.
 - Mempunyai 9 buah rusuk, yaitu AB, BC, CA, DE, EF, FD, AD, BE, dan CF.
 - Mempunyai 6 buah diagonal sisi, yaitu AE, BD, BF, CE, AF, dan CD.
 - Tidak mempunyai diagonal ruang dan bidang diagonal.
- b. Prisma tegak segilima
 - Mempunyai 10 titik sudut, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, dan Y.
 - Mempunyai 7 buah sisi, yaitu PQRST (bidang alas), UVWXYZ (bidang atas), PQVU, QRWV, RSXW, STYX, dan TPUY (sebagai sisi tegak)
 - Mempunyai 15 buah rusuk, yaitu PQ, QR, RS, ST, TP, UV, VW, WX, XY, YU, PU, QV, RW, SX, dan TY.
 - Mempunyai 20 buah diagonal sisi, yang terdiri atas:
5 buah diagonal alas, yaitu PR, PS, QS, QT, dan RT.
10 buah diagonal sisi tegak, yaitu PV, QU, QW, RV, RX, WS, SY, TX, TU, dan PY.
5 buah diagonal atas, yaitu UW, UX, VX, VY, dan WY.
 - Mempunyai 10 diagonal ruang, yaitu PW, PX, QX, QY, RY, RU, SU, SV, TV, dan TW.
- c. Prisma tegak segienam
 - Mempunyai 12 titik sudut
 - Mempunyai 8 buah sisi
 - Mempunyai 18 buah rusuk

- Mempunyai 30 buah diagonal ruang, yang terdiri atas 9 buah diagonal alas, 12 buah diagonal sisi tegak, dan 9 buah diagonal atas.
- Mempunyai 18 buah diagonal ruang.

D. LIMAS

Sifat-sifat limas

a. Limas segitiga

- Mempunyai 4 buah titik sudut, yaitu A, B, C, dan T (titik puncak)
- Mempunyai 4 buah bidang sisi, yaitu ABC, ABT, BCT, dan ACT.
- Mempunyai 6 buah rusuk, yaitu AB, BC, CA, AT, BT, dan CT.
- TT_1 disebut garis tinggi limas T.ABC (jika limas beraturan, T_1 berada pada perpotongan sumbu simetri alas)

b. Limas segiempat

- Mempunyai 5 buah titik sudut, yaitu A, B, C, D, dan T
- Mempunyai 5 buah bidang sisi, yaitu ABC, ABT, BCT, dan ACT
- Mempunyai 8 buah rusuk, yaitu AB, BC, CA, AT, BT, dan CT.
- Mempunyai 2 buah diagonal sisi, yaitu AC dan BD
- Mempunyai 2 buah bidang diagonal, yaitu TAC dan TBD
- TT_1 disebut garis tinggi limas T.ABCD

Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : MTs Miftahussalam 1 Demak
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII A / 2
 Pertemuan Ke : 2
 Alokasi Waktu : 2 X 40 menit
 Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat Kubus, Balok, Prisma, Limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
 Kompetensi Dasar : Membentuk jaring-jaring Kubus, Balok, Prisma, dan Limas.

Indikator : 1. Merancang jaring-jaring Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.
 2. Membuat jaring-jaring Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.

I. Tujuan Pembelajaran

- a) Peserta didik dapat merancang jaring-jaring Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.
- b) Peserta didik dapat membuat jaring-jaring Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.

II. Materi ajar : Jaring-jaring Bangun Ruang Sisi Datar

Terlampir

III. Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi (bertukar pasangan dalam kelompok), dan penugasan.

IV. Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal

- Apersepsi
 - Mengingat kembali materi tentang unsur-unsur Bangun Ruang Sisi Datar.
 - Mengecek tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

B. Kegiatan Inti

- a. Guru menyampaikan materi jaring-jaring bangun ruang sisi datar secara singkat dengan memanfaatkan alat peraga.
- b. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya.
- c. Guru meminta peserta didik berkumpul menurut kelompok masing-masing.
- d. Guru membagikan lembar kerja kelompok untuk didiskusikan.
- e. Tiap-tiap kelompok mendiskusikan dan membagi pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam lembar kerja menjadi sub-sub materi dan membagi tanggungjawab pada masing-masing 2 orang (berpasangan) untuk menyelesaikan 1 sub materi.
- f. Setiap pasangan dalam kelompok yang mempunyai tanggungjawab sub materi yang sama berkumpul membentuk kelompok sendiri.
- g. Setiap kelompok yang mempunyai tanggungjawab menyelesaikan sub materi yang sama diberikan satu alat peraga untuk membantu menyelesaikan masalah.
- h. Setiap kelompok mendiskusikan sub materi masing-masing.
- i. Masing-masing pasangan kelompok kembali ke kelompok awal untuk mendiskusikan / mempresentasikan hasil diskusi masing-masing dipandu oleh juru bicara kelompok.
- j. Masing-masing kelompok mengumpulkan hasil diskusi.

C. Kegiatan Akhir

- a. Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok.
- b. Guru memotivasi peserta didik untuk belajar di rumah.

V. Alat dan Sumber Pembelajaran

- A. Alat peraga jaring-jaring bangun ruang sisi datar.
- B. Buku paket matematika kelas VIII semester 2.
- C. Lembar Kerja Siswa (LKS) semester 2.
- D. Lembar Kerja Kelompok.
- E. Buku paket lain yang mendukung materi.

VI. Penilaian

D. Prosedur Tes

- a. Tes awal : ada

b. Tes proses : ada

c. Tes akhir : -

E. Jenis dan Bentuk Tes

a. Tes awal : lessan essay

b. Tes proses : pengamatan dan tertulis essay

c. Tes akhir : -

F. Alat Tes

Terlampir

Mengetahui,
Guru kelas VIII A

Demak, 29 Mei 2008
Peneliti

Titik Wahyuni, S. Pd.
NIP. 150 359 677

Farida Luthfah
NIM. 3104304

Kepala Madrasah
MTs Miftahussalam 1 Demak

Drs. Munawar AM
NIP. -

Materi Ajar

MERANCANG DAN MEMBUAT JARING-JARING BANGUN RUANG SISI DATAR

Jaring-jaring bangun ruang adalah ruas-ruas garis yang berasal dari rusuk-rusuk bangun ruang sehingga membentuk suatu jaringan. Jaringan-jaringan tersebut memperlihatkan bermacam-macam bentuk bangun ruang. Dalam merancang dan membuat jaring-jaring bangun ruang harus memahami sifat-sifat atau unsure-unsur dari bangun ruang yang akan dibuat jaring-jaringnya. Jaring-jaring suatu bangun ruang digunakan untuk mempermudah dalam menentukan rumus luas permukaan bangun ruang.

1. Jaring-jaring kubus

Contoh:

2. Jaring-jaring balok

Contoh:

3. Jaring-jaring prisma

Contoh: Jaring-jaring prisma segitiga

4. Jaring-jaring limas

Contoh: Jaring-jaring limas segiempat

Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

- Satuan Pendidikan : MTs Miftahussalam 1 Demak
- Mata Pelajaran : Matematika
- Kelas / Semester : VIII A / 2
- Pertemuan Ke : 4 dan 5
- Alokasi Waktu : 4 X 40 menit
- Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat Kubus, Balok, Prisma, Limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
- Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume Kubus, Balok, Prisma, dan Limas.
- Indikator : 1. Mencari rumus luas permukaan Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.
2. Menentukan rumus luas permukaan Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.
3. Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.

I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu mencari rumus luas permukaan Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.
- b. Peserta didik dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.

II. Materi ajar : Luas permukaan Bangun Ruang Sisi Datar

Terlampir

III. Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi (bertukar pasangan dalam kelompok), dan penugasan.

IV. Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal

- Apersepsi
 - Mengingiat kembali tentang jaring-jaring Bangun Ruang Sisi Datar.

- Memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar tentang luas permukaan Bangun Ruang Sisi Datar.

- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

B. Kegiatan Inti

- a. Guru menyampaikan materi luas permukaan bangun ruang sisi datar secara singkat dengan memanfaatkan alat peraga.
- b. Guru memberikan contoh soal tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar.
- c. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya.
- d. Peserta didik diminta untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya.
- e. Guru membagikan soal tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan bersama.
- f. Setiap kelompok membagi soal yang ada kepada masing-masing anggota untuk bertanggungjawab menyelesaikannya.
- g. Setiap pasangan kelompok dari masing-masing kelompok yang mempunyai tanggungjawab menyelesaikan soal yang sama berkumpul membentuk kelompok baru untuk berdiskusi dengan bantuan alat peraga.
- h. Peserta didik berdiskusi dengan kelompok baru dengan persoalan yang sama.
- i. Guru meminta tiap pasangan kelompok untuk kembali ke kelompok awal dan mempresentasikan hasilnya kepada anggota kelompok secara bergantian.
- j. Guru meminta masing-masing kelompok mengumpulkan hasil diskusinya dan menyelesaikan di depan kelas.

C. Kegiatan Akhir

- a. Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok.
- b. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- c. Guru memotivasi peserta didik untuk belajar di rumah.

V. Alat dan Sumber Pembelajaran

- A. Alat peraga Bangun Ruang Sisi Datar.
- B. Buku paket matematika kelas VIII semester 2.
- C. Lembar Kerja Siswa (LKS) semester 2.

D. Lembar Kerja Kelompok.

E. Buku paket lain yang mendukung materi.

VI. Penilaian

G. Prosedur Tes

- a. Tes awal : -
- b. Tes proses : ada
- c. Tes akhir : ada

H. Jenis dan Bentuk Tes

- a. Tes awal : -
- b. Tes proses : pengamatan dan tertulis essay
- c. Tes akhir : lessan essay

I. Alat Tes

Terlampir

Mengetahui,
Guru kelas VIII A

Demak, 12 Mei 2008
Peneliti

Titik Wahyuni, S. Pd.
NIP. 150 359 677

Farida Luthfah
NIM. 3104304

Kepala Madrasah
MTs Miftahussalam 1 Demak

Drs. Munawar AM
NIP. -

Materi Ajar

LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG SISI DATAR

1. Kubus

$L \cdot P$ kubus = $L \cdot$ jaring kubus (6 sisi persegi)

$$\begin{aligned} L \cdot \text{jaring-jaring kubus} &= 6 \text{ (luas persegi)} \\ &= 6 (s \times s) \\ &= 6 (s^2) \end{aligned}$$

$$L \cdot \text{permukaan kubus} = 6 \cdot s^2 \text{ cm}^2$$

Contoh:

- a. Jika jumlah semua rusuk suatu kubus adalah 72 cm. maka berapa luas permukaan kubus tersebut?

Jawab:

$$\text{Jumlah 12 rusuk} = 72 \text{ cm}$$

$$\text{Jumlah 1 rusuk} = \frac{72}{12} \text{ cm}$$

$$12$$

$$s = 6 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} L \cdot P \text{ kubus} &= 6 (s^2) \\ &= 6 (6^2) \\ &= 6 (36) \\ &= 216 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- b. Sebuah kubus panjang rusuknya 5 cm. berapa luas permukaannya?

Jawab:

$$\begin{aligned} L \cdot P \text{ kubus} &= 6 (s^2) \\ &= 6 (5^2) \\ &= 6 (25) \\ &= 150 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

2. Balok

Sebuah balok ABCD.EFGH dengan ukuran P (panjang), ℓ (lebar), dan t (tinggi).

Maka jaring-jaring balok terdiri dari 3 pasang persegi dengan ukuran berbeda, yaitu:

- $L \cdot$ persegi panjang ABCD dan EFGH = $(P \cdot \ell) + (P \cdot \ell)$

$$= 2 (P \cdot \ell)$$
- $L \cdot$ persegi panjang ABFE dan DCGH = $(P \cdot t) + (P \cdot t)$

$$= 2 (P \cdot t)$$

- $L \cdot$ persegi panjang ADHE dan BCGF $= (\ell \cdot t) + (\ell \cdot t)$
 $= 2 (\ell \cdot t)$

Jadi,

$$L \cdot \text{Permukaan / jaring-jaring balok} = 2 (P \cdot \ell) + 2 (P \cdot t) + 2 (\ell \cdot t)$$

$$L \cdot \text{Permukaan balok} = 2 (P \cdot \ell + P \cdot t + \ell \cdot t)$$

Contoh:

- 1) Sebuah kardus pembungkus kado dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 12 cm, dan tinggi 5 cm, bagian luarnya akan dilapisi kertas kado. Berapa luas kertas kado yang diperlukan?

Jawab:

Diket:

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

$$\ell = 12 \text{ cm}$$

$$t = 5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} L \cdot P. \text{ Balok} &= 2 (P \cdot \ell + P \cdot t + \ell \cdot t) \\ &= 2 ((20 \cdot 12) + (20 \cdot 5) + (12 \cdot 5)) \\ &= 2 (240 + 100 + 60) \\ &= 2 (400) \\ &= 800 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi kertas kado yang diperlukan $= 800 \text{ cm}^2$

- 2) Sebuah balok dengan ukuran 8 cm x 5 cm x 4 cm. hitunglah $L \cdot$ Permukaannya?

Jawab:

$$\begin{aligned} L \cdot P. \text{ balok} &= 2 (P \cdot \ell + P \cdot t + \ell \cdot t) \\ &= ((8 \cdot 5) + (8 \cdot 4) + (5 \cdot 4)) \\ &= 2 (40 + 32 + 20) \\ &= 2 (92) \\ &= 84 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

3. Prisma

Misal: prisma segitiga siku-siku.

Jaring-jaring prisma segitiga terdiri dari 2 buah segitiga dan 3 buah persegi panjang.

$$L \cdot 2 \text{ buah segitiga} = \frac{1}{2} ca + \frac{1}{2} ca = ca$$

$$L \cdot 3 \text{ buah persegi panjang} = ct + at + bt$$

$$= t (a + b + c)$$

$$\begin{aligned} L \cdot \text{jaring-jaring prisma} &= ca + t (a + b + c) \\ &= 2 \text{ luas alas} + t (\text{keliling alas}) \end{aligned}$$

maka,

$$L \cdot P. \text{ prisma} = 2 \text{ Luas alas} + K \cdot a (t)$$

Contoh:

- a. Sebuah prisma segitiga siku-siku dengan siku-siku di B. panjang AB = 6 cm dan BC = 8 cm. Sedangkan tinggi prisma 15 cm. maka luas permukaan prisma tersebut adalah....

Jawab:

Diket:

Ditanya: L · P. prisma?

Jawab:

- Mencari AC dengan rumus Pythagoras

$$\begin{aligned} AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= 6^2 + 8^2 \\ &= 36 + 64 \\ AC &= \sqrt{100} = 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

- $L \cdot P. \text{ prisma} = 2 \cdot \text{luas alas} + Ka \cdot t$

$$\begin{aligned} &= 2 \left(\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 \right) + (6 + 8 + 10) \cdot 5 \\ &= 48 + (24 + 15) \\ &= 408 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- b. Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi 5 cm dan tinggi 10 cm. berapa L · P. prisma tersebut?

Jawab:

$$\begin{aligned} L \cdot P. \text{ prisma} &= 2 \cdot \text{luas alas} + Ka \cdot t \\ &= 2 (5 \times 5) + (5 + 5 + 5 + 5) 10 \\ &= 2 (25) + (20 \cdot 10) \\ &= 50 + 200 \\ &= 250 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

4. Limas

Misal: limas segiempat T.ABCD. Jaring-jaringnya terdiri dari 1 buah persegi dan 4 buah segitiga.

$$L \cdot \text{persegi} = 5 \times 5 = 5^2 = \text{Luas alas}$$

$$L \cdot \text{segitiga} = \frac{1}{2} (\text{CB})t + \frac{1}{2} (\text{AB})t + \frac{1}{2} (\text{AD})t + \frac{1}{2} (\text{DC})t$$

$$= \frac{1}{2} t (\text{CB} + \text{AB} + \text{AD} + \text{DC})$$

$$= \frac{1}{2} t (\text{keliling alas})$$

$$= \frac{1}{2} K_a \cdot t \quad \text{Jadi,}$$

$$L \cdot \text{permukaan limas} = \text{luas alas} + \frac{1}{2} K_a \cdot t$$

Contoh:

Sebuah limas alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi 12 cm. jika tinggi limas 8 cm, maka luas permukaannya adalah....

Jawab:

- Mencari tinggi sisi tegak segitiga TOP.

$$TP^2 = TO^2 + OP^2$$

$$= 8^2 + (\frac{1}{2} \cdot 12)^2$$

$$= 8^2 + 6^2$$

$$= 64 + 36$$

$$TP = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

- $L \cdot P$. limas = luas alas + $\frac{1}{2} K_a \cdot t$

$$= (12 \times 12) + \frac{1}{2} (12 + 12 + 12 + 12) 10$$

$$= 144 + \frac{1}{2} (48) 10$$

$$= 144 + \frac{1}{2} 480$$

$$= 144 + 240$$

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

Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

- Satuan Pendidikan : MTs Miftahussalam 1 Demak
- Mata Pelajaran : Matematika
- Kelas / Semester : VIII A / 2
- Pertemuan Ke : 7 dan 8
- Alokasi Waktu : 4 X 40 menit
- Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat Kubus, Balok, Prisma, Limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
- Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume Kubus, Balok, Prisma tegak dan Limas tegak.
- Indikator : 1. Mencari rumus volume Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.
2. Menentukan rumus volume Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.
3. Menggunakan rumus untuk menghitung volume Kubus, Balok, Prisma tegak, dan Limas tegak.

I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu mencari rumus volume bangun ruang sisi datar.
- b. Peserta didik dapat menggunakan rumus volume bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan soal.

II. Materi ajar : Volume Bangun Ruang Sisi Datar

Terlampir

III. Metode Pembelajaran :

Ceramah, diskusi (bertukar pasangan dalam kelompok), dan penugasan.

IV. Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal

- Apersepsi
 - Mengingat kembali tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar.
 - Memotivasi peserta didik untuk belajar volume bangun ruang sisi datar.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

B. Kegiatan Inti

- a. Guru menyampaikan materi volume bangun ruang sisi datar secara singkat dengan memanfaatkan alat peraga.
- b. Guru memberikan contoh soal tentang volume bangun ruang sisi datar.
- c. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya.
- d. Peserta didik diminta untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya.
- e. Guru membagikan soal tentang volume bangun ruang sisi datar kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan bersama.
- f. Peserta didik berdiskusi untuk menyelesaikan soal.
- g. Setiap kelompok membagi soal yang ada kepada masing-masing anggota untuk bertanggungjawab menyelesaikannya secara berpasang-pasangan.
- h. Setiap pasangan kelompok dari masing-masing kelompok yang mempunyai tanggungjawab menyelesaikan soal yang sama berkumpul membentuk kelompok baru untuk berdiskusi dengan bantuan alat peraga.
- i. Peserta didik berdiskusi dengan kelompok baru dengan persoalan yang sama.
- j. Guru meminta peserta didik untuk kembali ke kelompok awal dan mempresentasikan hasilnya kepada anggota kelompok secara bergantian.
- k. Guru meminta masing-masing kelompok mengumpulkan hasil diskusinya dan menyelesaikan di depan kelas

C. Kegiatan Akhir

- a. Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok.
- b. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- c. Guru memotivasi peserta didik untuk belajar di rumah.

V. Alat dan Sumber Pembelajaran

- A. Alat peraga bangun ruang sisi datar.
- B. Buku paket matematika kelas VIII semester 2.
- C. Lembar Kerja Siswa (LKS) semester 2.
- D. Lembar Kerja Kelompok.
- E. Buku paket lain yang mendukung materi.

VI. Penilaian

A. Prosedur Tes

- a. Tes awal : ada
- b. Tes proses : ada
- c. Tes akhir : -

B. Jenis dan Bentuk Tes

- a. Tes awal : lessan essay
- b. Tes proses : pengamatan dan tertulis essay
- c. Tes akhir : -

C. Alat Tes

Terlampir

Mengetahui,
Guru kelas VIII A

Demak, 25 Mei 2008
Peneliti

Titik Wahyuni, S. Pd.
NIP. 150 359 677

Farida Luthfah
NIM. 3104304

Kepala Madrasah
MTs Miftahussalam 1 Demak

Drs. Munawar AM
NIP. -

Materi Ajar**VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR****1. Kubus**

Volume = luas alas x t

$$\begin{aligned} V. \text{ kubus} &= S^2 \times S \\ &= S^3 \quad (\text{satuan: cm}^3) \end{aligned}$$

Jika panjang rusuk (s) diubah sebesar n kali, maka volume kubus menjadi:

$$V = (ns)^3 = n^3 s^3$$

Contoh:

- a. Sebuah kubus panjang rusuknya 5 cm, maka volumenya adalah....

Jawab:

Diket: $s = 5 \text{ cm}$

$$V = s^3 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$$

- b. Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk awal 2 cm, kemudian panjang rusuknya diubah menjadi 4 cm. Tentukan volume sebelum dan sesudah perubahan panjang rusuk!

Jawab:

$$V \text{ awal} = s^3 = 2^3 = 8 \text{ cm}^3$$

$$V \text{ akhir} = s^3 = 4^3 = 64 \text{ cm}^3$$

Atau

$$\begin{aligned} V \text{ akhir} &= (nV \text{ awal})^3 \\ &= 2^3 \cdot 2^3 = 8 \cdot 8 = 64 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

2. Balok

$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

$$= p\ell \times t$$

Jadi,

$$V = p\ell \times t$$

Jika panjang, lebar, atau tingginya diubah sebesar n kalinya, maka volumenya berubah menjadi $(P\ell t)n$ kalinya.

Contoh:

- a. Sebuah balok berukuran 10 cm x 6 cm x 4 cm. Hitunglah volumenya!

Jawab:

Diket:

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

$$\ell = 6 \text{ cm}$$

$$t = 4 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} V &= P \cdot \ell \cdot t \\ &= 10 \cdot 6 \cdot 4 \\ &= 240 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

b. Diketahui volume balok 480 cm^3 . Jika panjangnya $P \text{ cm}$, lebar 8 cm , dan tinggi 6 cm . Hitunglah:

a. luas alas balok

b. panjang balok

Jawab:

$$\text{Diket: } V = 480 \text{ cm}^3$$

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

$$t = 6 \text{ cm}$$

Jawab:

$$\text{a. } V = \text{luas alas} \times t$$

$$480 = \text{luas alas} \times 6$$

$$480 : 6 = \text{luas alas}$$

$$\text{luas alas} = 80 \text{ cm}^2$$

$$\text{b. Luas alas} = P \cdot \ell$$

$$80 = P \cdot 8$$

$$P = 80 : 8$$

$$= 10 \text{ cm}$$

3. Prisma

V : luas alas \times t

Luas alas tergantung alasnya.

Jika tinggi / luas alasnya berbentuk segitiga siku-siku yang panjangnya 3 cm dan 4 cm , sedangkan tingginya 10 cm . maka volumenya adalah....

Jawab:

$$V = \text{luas alas} \times t$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \times 10$$

$$= 6 \times 10$$

$$= 60 \text{ cm}^3$$

4. Limas

Misalkan:

Sebuah kubus dengan panjang rusuk $2t$. terbagi atas 6 buah limas dari diagonal-diagonal ruang kubus.

$$V \text{ Kubus} = 2t \times 2t \times 2t$$

$$V \text{ Kubus} = V \cdot 6 \text{ Limas}$$

$$V \text{ 6 Limas} = 2t \times 2t \times 2t$$

$$V \text{ 1 Limas} = \frac{2t \times 2t \times 2t}{6}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{2}{6}t \times (2t)^2 \\ &= \frac{1}{3}t \times (2t)^2 \text{ atau } 2t^2 = \text{luas alas} \\ &= \frac{1}{3}t \times \text{luas alas}, \quad \text{jadi} \end{aligned}$$

$$V \text{ Limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t$$

Contoh:

- a. Sebuah limas alasnya berbentuk persegi dengan sisi 10 cm dan tingginya 12 cm. hitunglah volumenya!

Jawab:

$$\text{Diket : } s = 10 \text{ cm}$$

$$t = 12 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \text{ luas alas} \times t \\ &= \frac{1}{3} (10)^2 \times 12 \\ &= \frac{1}{3} \times 1200 \\ &= 400 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- b. Tentukan volume limas segilima beraturan dengan tinggi 20 cm dan luas alas 45 cm^2 .

Jawab:

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \text{ luas alas} \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 45 \times 20 = 300 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Lampiran 5

LEMBAR KERJA KELOMPOK
(Pertemuan 1)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Materi Pokok : Sifat-Sifat atau Unsur-Unsur Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas : VIII A

DISKUSIKANLAH:

1. Dalam sebuah kubus terdapat berapa banyak:
 - a. Sisi =
 - b. Titik sudut =
 - c. Rusuk =
 - d. Diagonal ruang =
 - e. Diagonal sisi / bidang =
 - f. Bidang diagonal =
 Dan sebutkan anggotanya!
2. Dalam sebuah balok terdapat berapa banyak:
 - a. Sisi =
 - b. Titik sudut =
 - c. Rusuk =
 - d. Diagonal ruang =
 - e. Diagonal sisi / bidang =
 - f. Bidang diagonal =
 Dan sebutkan anggotanya!
3. Dalam sebuah prisma segilima beraturan terdapat berapa banyak:
 - a. Sisi =
 - b. Titik sudut =
 - c. Rusuk =
 - d. Diagonal ruang =
 - e. Diagonal sisi / bidang =
 - f. Bidang diagonal =
 Dan sebutkan anggotanya!
4. Dalam sebuah limas segiempat beraturan terdapat berapa banyak:
 - a. Sisi =
 - b. Titik sudut =
 - c. Rusuk =
 - d. Diagonal ruang =
 - e. Diagonal sisi / bidang =
 - f. Bidang diagonal =
 Dan sebutkan anggotanya!

Dari hasil diskusi, sebutkan dari sifat-sifat dari kubus, balok, prisma segilima dan limas segiempat!

Selamat Berdiskusi... !

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK**(Pertemuan 1)**

1. KUBUS (ABCD.EFGH)
 - a. Sisi = 6 buah (ABCD, EFGH, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE)
 - b. Titik sudut = 8 buah (A, B, C, D, E, F, G, H)
 - c. Rusuk = 12 buah (AB,CD, EF, GH, AE, BF, CG, DH, AD, BC, FG, EH)
 - d. Diagonal ruang= 4 buah (AG, BH, CE, DF)
 - e. Diagonal sisi / bidang = 12buah(AF,BE,AC,BD,BG,CF,CH,CG,GE,HF,AH,ED)
 - f. Bidang diagonal = 6 buah (ADGF, BCHE, BAGH, CDEF, ACGE, BDHF)
2. BALOK (ABCD.EFGH)
 - a. Sisi = 6 buah (ABCD, EFGH, ABEF, BCGF, ADEH, CDHG)
 - b. Titik sudut = 8 buah (A, B, C, D, E, F, G, H)
 - c. Rusuk = 12 buah (AB, CD, BC, FG, AC, AF, CF, DE, GE, AH, CH, HF)
 - d. Diagonal ruang = 4 buah (EB, AF, HC, DG)
 - e. Diagonal sisi / bidang = 12 buah (AF, BE, AC, BD, BG, CF, CH, DG, GE, HF, AH, ED)
 - f. Bidang diagonal = 6 buah (ADEF, BCHE, ABGH, CDEF, ACGE, BDHF)
3. PRISMA SEGILIMA (ABCDE.FGHIJ)
 - a. Sisi = 7 buah (ABCDE, ACJF, CJDI, DEIH, EBHG, AFGB, FJIBG)
 - b. Titik sudut = 10 buah (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)
 - c. Rusuk = 15 buah (AB, CD, AC, BE, DE, CJ, AF, BG, EH, DI, JI, JF, FG, HI, BD)
 - d. Diagonal ruang = 2 buah (HF, GI)
 - e. Diagonal sisi / bidang = 10 buah (AJ, EF, EI, DJ, DH, CI, CG, HB)
 - f. Bidang diagonal = 2 buah (ABJI, AGGH)
4. LIMAS SEGIEMPAT (ABCDE)
 - a. Sisi = 5 buah (AEB, AED, CDE, ACE, BCD)
 - b. Titik sudut = 5 buah (A, B, C, D, E)
 - c. Rusuk = 8 buah (AD, AE, AC, AB, ED, DC, CB, EB)
 - d. Diagonal ruang = -
 - e. Diagonal sisi / bidang = 2 buah (EC, BD)

f. Bidang diagonal = -

SIFAT-SIFAT BANGUN RUANG SISI DATAR

1. KUBUS

- a. Kubus mempunyai sisi sebanyak 6 buah yang kongruen.
- b. Kubus mempunyai 8 buah titik sudut
- c. Kubus mempunyai 4 buah diagonal ruang
- d. Kubus mempunyai 12 buah diagonal ruang
- e. Kubus mempunyai 6 buah bidang diagonal

2. BALOK

- a. Balok mempunyai 6 buah sisi
- b. Balok mempunyai 8 buah titik sudut
- c. Balok mempunyai 12 rusuk
- d. Balok mempunyai 4 buah diagonal ruang
- e. Balok mempunyai 12 diagonal sisi
- f. Balok mempunyai 6 buah bidang diagonal

3. PRISMA SEGILIMA

- a. Prisma segilima mempunyai 7 buah sisi
- b. Prisma segilima mempunyai 8 buah titik sudut
- c. Prisma segilima mempunyai 12 buah rusuk
- d. Prisma segilima mempunyai 2 buah diagonal ruang
- e. Prisma segilima mempunyai 10 buah diagonal sisi
- f. Prisma segilima mempunyai bidang diagonal

4. LIMAS SEGIEMPAT

- a. Limas segiempat mempunyai 5 buah sisi
- b. Limas segiempat mempunyai 5 buah titik sudut
- c. Limas segiempat mempunyai 8 buah rusuk
- d. Limas segiempat mempunyai 2 buah diagonal ruang

Lampiran 7

LEMBAR KERJA KELOMPOK

(Pertemuan 2)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Sub Materi Pokok : Membentuk jaring-jaring bangun ruang sisi datar
Kelas : VIII A

SOAL !

1. Buatlah masing-masing 4 jaring-jaring yang berbeda dari:
 - a. Kubus
 - b. Balok
 - c. Prisma segitiga
2. Buatlah jaring-jaring limas:
 - a. Segitiga
 - b. Segiempat
 - c. Segilima
 - d. Segienam

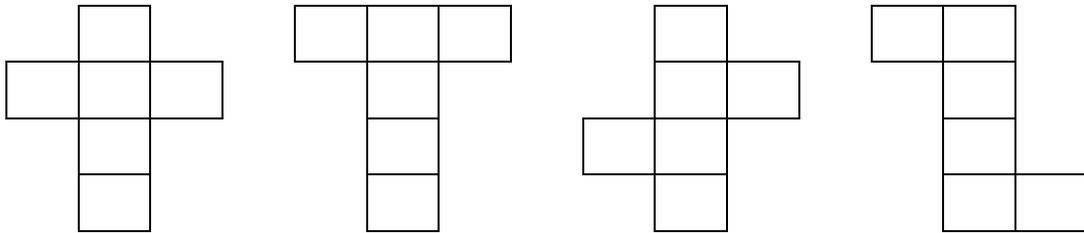


Selamat Berdiskusi...

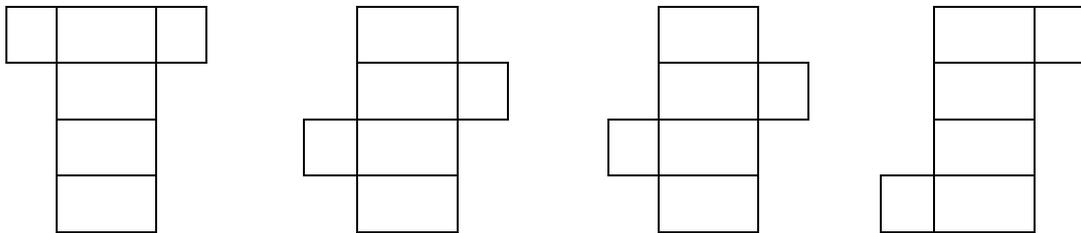
Lampiran 8

**KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK
(Pertemuan 2)**

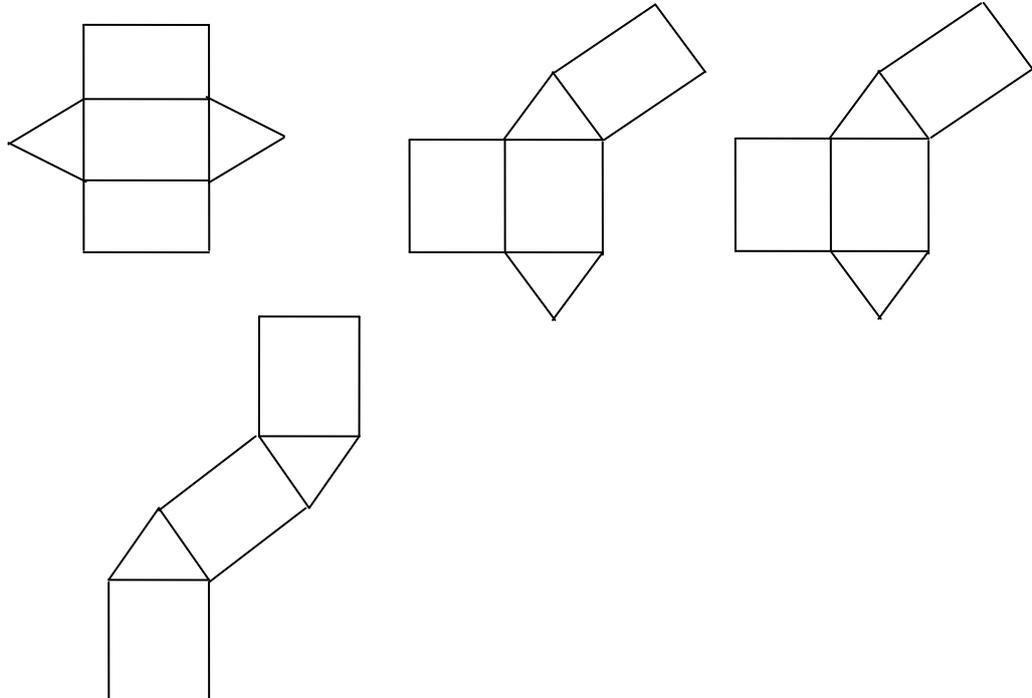
a. Jaring-jaring kubus



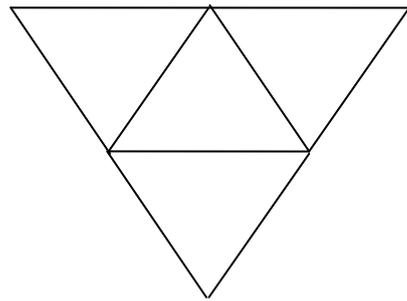
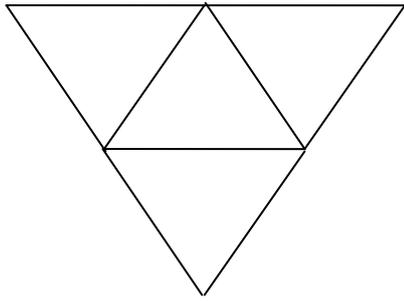
b. Jaring-jaring balok



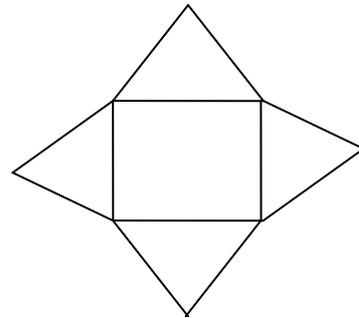
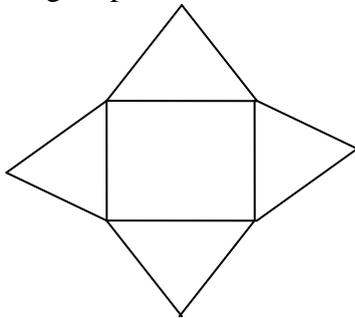
c. Jaring-jaring prisma segitiga



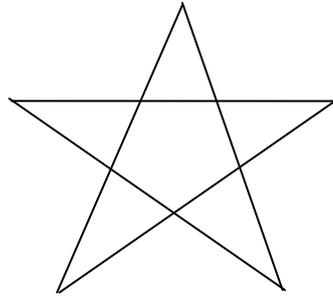
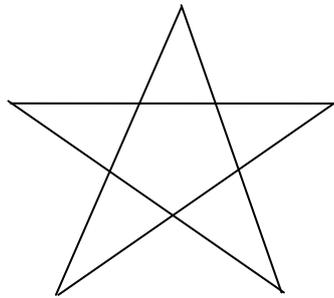
d. Limas segitiga



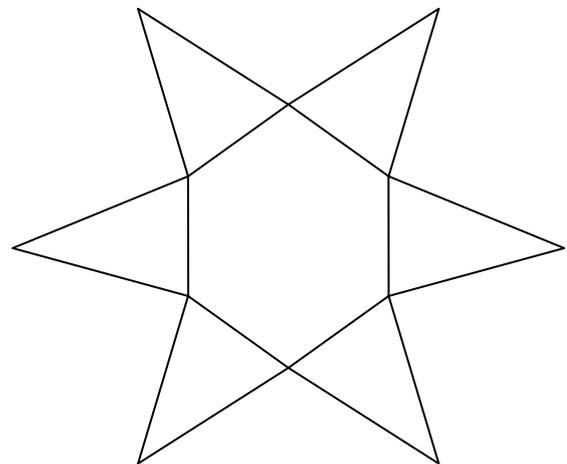
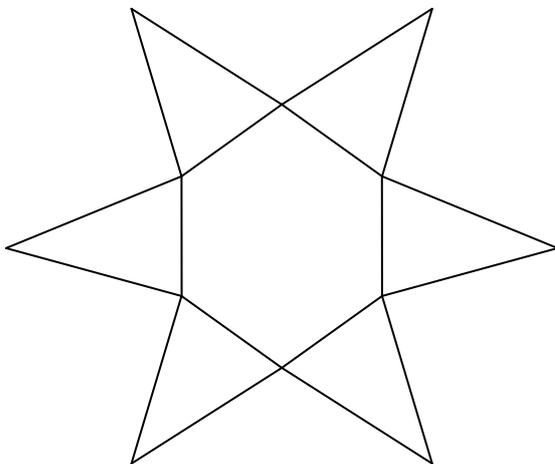
e. Limas segiempat



f. Limas segilima



g. Limas segienam



Lampiran 9

LEMBAR KERJA SISWA
(Pertemuan 4 dan 5)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Materi Pokok : Rumus Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas : VIII A

SOAL !

1. Sebuah kubus panjang rusuknya adalah 12 cm. Hitunglah luas semua sisinya.
2. Jika luas permukaan kubus 96 cm^2 , maka panjang rusuk kubus tersebut adalah
3. Berapakah luas seluruh sisi kubus yang panjang rusuknya 9 cm
4. Diketahui sebuah kubus luas sisinya 576 cm^2 , hitunglah panjang rusuknya.
5. Diketahui sebuah balok panjangnya 20 cm, lebar 15 cm dan tingginya 8 cm. Hitunglah luas seluruh sisinya.
6. Suatu balok mempunyai panjang 12 cm, lebar 6 cm dan tinggi 9 cm. Maka jumlah panjang seluruh rusuknya adalah
7. Suatu prisma alasnya berbentuk persegi panjang dengan ukuran 12 cm x 9 cm. Jika tinggi prisma 10 cm, maka hitunglah sisi prisma.
8. Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi dengan sisi 4, 5 cm dan tinggi prisma 10 cm, maka hitunglah luas permukaannya.
9. Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 cm, dan tingginya 15 cm, maka luas seluruh prisma adalah
10. Sebuah limas yang alasnya berbentuk persegi mempunyai luas alas 100 cm^2 dan tinggi 12 cm. Luas seluruh sisi limas tersebut adalah
11. Limas segiempat beraturan dengan sisi alas 10 cm, tinggi segitiga bidang sisi tegaknya 13 cm, maka tinggi limas tersebut adalah
12. Gambar berikut adalah sebuah limas T.ABCD. Alasnya berbentuk persegi dengan sisi $AB = 18 \text{ cm}$ dan tinggi limas $TE = 12 \text{ cm}$. Hitunglah:
 - a. Panjang EF
 - b. Panjang TF
 - c. Luas sisi limas T.ABCD

Lampiran 10

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK
(Pertemuan 4 dan 5)

1. Diket : $s = 12 \text{ cm}$
Dit : L. seluruh sisi (L.PK) =
...?
Jawab:
LPK = $6 (s)^2$
= $6 (12)^2$
= $6 (144)$
= 864 cm^2
2. Diket : LPK = 96 cm^2
Dit : P. rusuk (s) =?
Jawab:
LPK = $6 (s)^2$
 $96 = 6 (s)^2$
 $s^2 = \frac{96}{6}$
 $s = \sqrt{16}$
 $s = 4 \text{ cm}$
3. Diket : $s = 9 \text{ cm}$
Dit : LPK =?
Jawab:
LPK = $6 (s)^2$
= $6 (9)^2$
= $6 (81)$
= 486 cm^2
4. Diket : LPK = 576 cm^2
Dit : P. rusuk (s) =?
Jawab:
LPK = $6 (s)^2$
 $576 = 6 (s)^2$
 $s^2 = \frac{576}{6}$
 $s = \sqrt{96}$
 $s = 4 \sqrt{6} \text{ cm}^2$
5. Diket : $P = 20 \text{ cm}$
 $\ell = 15 \text{ cm}$
 $t = 8 \text{ cm}$
Dit : LPB =?
Jawab:
LPB = $2 (P\ell + \ell t + P t)$
= $2(20 \times 15) + (15 \times 8) + (20 \times 8)$
= $2(300 + 120 + 160)$
7. Diket : $P = 12 \text{ cm}$
 $\ell = 9 \text{ cm}$
 $t = 10 \text{ cm}$
Dit : JS =?
Jawab:
JS = $(4 \times 12) + (4 \times 9) + (4 \times 10)$
= $48 + 36 + 40$
= 124 cm^2
8. Diket : $s = 4, 5 \text{ cm}$
 $t = 10 \text{ cm}$
Dit : L.PP =?
Jawab:
L.PP = $La + ka \times t$
= $20, 25 + (18 \times 10)$
= $20, 25 + 180$
= $200, 25 \text{ cm}^2$
9. Diket : $s = 10 \text{ cm}$
 $t = 15 \text{ cm}$
Dit : LP =?
Jawab:
LP = $2. La + ka \times t$
= $2 (10 \times 10) + (4 \times 10) \times 15$
= $2 (100) + 40 \times 15$
= 240×15
= 3600 cm^2
10. Diket : $\ell = 100 \text{ cm}$
 $t = 12 \text{ cm}$
Dit : LP =?
Jawab:
LP = $La + \frac{1}{2} ka \times t$
= $100 + (\frac{1}{2} (4 \times 10) \times 12)$
= $100 + (20 \times 12)$
= $100 + 240$
= 340 cm^2
11. Diket : $s = 10 \text{ cm}$
 $t = 13 \text{ cm}$
Dit : $t = \dots?$
Jawab:
 $OT^2 (t) = TP^2 - OP^2$
= $13^2 - 5^2$
= $169 - 25$
OT = $\sqrt{144}$

$$= 2 \times 580$$

$$= 1160 \text{ cm}^2$$

6. Diket : $P = 12 \text{ cm}$
 $\ell = 6 \text{ cm}$
 $t = 9 \text{ cm}$

Dit : Jumlah seluruh rusuk (Pr) = ...?

Jawab:

$$Pr = (4 \times 12) + (4 \times 6) + (4 \times 9)$$

$$= 48 + 24 + 36$$

$$= 108 \text{ cm}^2$$

$$= 12 \text{ cm}^2$$

12. Diket : s. $AB = 20 \text{ cm}$
s. $TE = 12 \text{ cm}$

- Dit :
a. $P.EF = \dots?$
b. $P.TF = \dots?$
c. $L.PL = \dots?$

Jawab :

a. $P.EF = \frac{1}{2} . AB = \frac{1}{2} . 20 = 10 \text{ cm}$

b. $TF^2 = EF^2 + ET^2$

$$= 10^2 + 12^2$$

$$= 100 + 144$$

$$TF = \sqrt{244}$$

$$= 15 \text{ cm}^2$$

c. $L.P.L = La + \frac{1}{2} ka . t$

$$= (10 \times 20) + (\frac{1}{2} . 4 \times 20) \times$$

$$15$$

$$= 200 + 600$$

$$= 800 \text{ cm}^2$$

Lampiran 11

LEMBAR KERJA KELOMPOK
(Pertemuan 7 dan 8)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Sub Materi Pokok : Membentuk jaring-jaring bangun ruang sisi datar
Kelas : VIII A

SOAL !

1. Volume kubus yang panjang rusuknya 6 cm adalah
2. Diketahui volume kubus 512 cm^3 . Panjang rusuk kubus tersebut adalah
3. Sebuah kubus panjang rusuknya 14,5 cm, maka jumlah panjang seluruh rusuk kubus tersebut adalah
4. Sebuah kubus dengan panjang rusuk 12 cm, berapa volume kubus tersebut?
5. Volume balok yang berukuran panjang 20 cm, lebar 6 cm dan tinggi 8 cm adalah
6. Sebuah balok berukuran panjang 10 cm, lebar 6 cm. Jika volumenya 180 cm^3 , hitunglah:
 - a. Tinggi balok
 - b. Luas seluruh sisi balok
7. Sebuah balok dengan panjang p diperbesar sedemikian sehingga panjangnya menjadi $3p$. Jika volume awal balok 343 cm^3 . Maka volume balok setelah perubahan panjang adalah
8. Sebuah balok ABCD.EFGH mempunyai ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut 4 cm, 3 cm, dan 12 cm. Tentukan:
 - a. Volume balok
 - b. Panjang diagonal ruang balok
9. Prisma tegak bidang alasnya berbentuk segitiga siku-siku di C dengan $AC = 5 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ dan diagonal bidang $AF = 5\sqrt{10} \text{ cm}$. Maka volume prisma tersebut
10. Sebuah prisma tegak mempunyai volume 588 cm^3 dan tinggi 12 cm. Jika alas prisma merupakan persegi, tentukanlah:
 - a. Panjang sisi alas
 - b. Luas permukaan prisma

11. Sebuah prisma tegak segitiga mempunyai alas berupa segitiga samasisi, yang sisinya 8 cm. Tinggi prisma tersebut 10 cm. Tentukan berapa volumenya!
12. Perhatikan jaring-jaring limas di samping. Jika ABCD sebuah persegi, $EF = 13$ cm dan $BC = 10$ cm, maka volume limas adalah
13. Pada gambar di samping panjang rusuk kubus ABCD.EFGH = $2x$, volume limas T.ABCD dapat dinyatakan sebagai
14. Alas limas T. ABCD pada gambar di bawah berbentuk persegi. Apabila volumenya 400 cm^3 dan tingginya 12 cm, Hitunglah:
 - a. Panjang rusuk alas limas
 - b. Panjang TP

Selamat Mengerjakan...!!!

Lampiran 12

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK**(Pertemuan 7 dan 8)**

1. Diket : $s = 6 \text{ cm}$
 Dit : $v = \dots?$
 Jawab :
 $V = s^3$
 $= 6^3$
 $= 216 \text{ cm}^3$
2. Diket : $v = 512 \text{ cm}$
 Dit :
 a. $s = \dots?$
 b. P. diagonal (Pd) = $\dots?$
 Jawab :
 a. $v = s^3$
 $512 = s^3$
 $s = \sqrt[3]{512}$
 $= 8 \text{ cm}$
 b. $Pd^2 = s^2 + s^2$
 $= 8^2 + 8^2$
 $Pd = \sqrt{128}$
 $= 8\sqrt{2} \text{ cm}$
3. Diket : $s = 14,5 \text{ cm}$
 Dit : J.P.rusuk (Ps) = $\dots?$
 Jawab :
 $Ps = 14,5 \times 12 = 174 \text{ cm}$
4. Diket : $s = 12 \text{ cm}$
 Dit : $v = \dots?$
 Jawab :
 $V = s^3$
 $= 12^3$
 $= 1728 \text{ cm}^3$
5. Diket : $P = 20 \text{ cm}$
 $\ell = 6 \text{ cm}$
 $t = 8 \text{ cm}$
 Dit : $v = \dots?$
 Jawab :
 $V = P \ell t$
 $= 20 \times 6 \times 8$
 $= 960 \text{ cm}^3$
6. Diket : $P = 20 \text{ cm}$
 $\ell = 6 \text{ cm}$
 $v = 8 \text{ cm}$
9. Diket : $AC = 5 \text{ cm}$
 $BC = 6 \text{ cm}$
 $AF = 5\sqrt{10} \text{ cm}$
 Dit : $v = \dots?$
 Jawab :
 $V = La \times t$
 $= \frac{1}{2} (AC \cdot BC) \times CF$
 $= \frac{1}{2} (5 \times 6) \times 15$
 $= 15 \times 15$
 $= 225 \text{ cm}^3$
 $CF^2 = AF^2 - AC^2$
 $= (5\sqrt{10})^2 - 5^2$
 $CF = \sqrt{225}$
 $= 15 \text{ cm}$
10. Diket : $v = 588 \text{ cm}^3$
 $t = 12 \text{ cm}$
 Dit :
 a. S. alas = $\dots?$
 b. LP = $\dots?$
 Jawab :
 a. $V = La \times t$
 $588 = s^2 \times 12$
 $s^2 = \frac{588}{12}$
 $s = \sqrt{49}$
 $= 7 \text{ cm}$
 b. LP = $2La + ka \times t$
 $= 2(7)^2(7 \times 4) \times 12$
 $= 24,5 + (28 \times 12)$
 $= 24,5 + 336$
 $= 360,5 \text{ cm}^2$
11. Diket : $s = 8 \text{ cm}$
 $t = 10 \text{ cm}$
 Dit : $v = \dots?$
 Jawab :
 $V = La \times t$
 $= (\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 8) \times 10$
 $= 32 \times 10$
 $= 320 \text{ cm}^3$
12. Diket : $EF = 13 \text{ cm}$

- Dit :
 a. $t = \dots?$
 b. $LP = \dots?$
 Jawab :
 a. $v = P \ell t$
 $180 = 10 \times 6 \times t$
 $180 = 60 t$
 $t = \frac{180}{60}$
 $= 3 \text{ cm}$
 b. $LP = 2 (P\ell + Pt + \ell t)$
 $= 2 (10 \times 6) + (10 \times 3) + (6 \times 3)$
 $= 2 (60 + 30 + 18)$
 $= 2 (108)$
 $= 216 \text{ cm}^3$
7. Diket : $P_A = P \rightarrow P_B = 3 P$
 $V_A = 343 \text{ cm}^3$
 Dit : $V_B = \dots?$
 Jawab :
 $V_B = 3 V_A$
 $= 3 \cdot 343$
 $= 1029 \text{ cm}^3$
8. Diket : $P = 4 \text{ cm}$
 $\ell = 13 \text{ cm}$
 $t = 12 \text{ cm}$
 Dit :
 a. $v = \dots?$
 b. $Pd = \dots?$
 Jawab :
 a. $V = P \ell t$
 $= 4 \times 3 \times 12$
 $= 144 \text{ cm}^3$
 b. Misal : $P = AB = 4 \text{ cm}$
 $\ell = BC = 3 \text{ cm}$
 $t = CG = 12 \text{ cm}$
 $Pd = AG = \dots?$
- $AC^2 = AB^2 + BC^2$
 $= 4^2 + 3^2$
 $= 16 + 9$
 $AC = \sqrt{25}$
 $= 5 \text{ cm}$
 - $AG^2 = AC^2 + CG^2$
 $= 5^2 + 12^2$
 $= 25 + 144$
 $AG = \sqrt{169}$
 $= 13 \text{ cm}$
- BC = 10 cm
 Dit : $v = \dots?$
 Jawab :
 $V = \frac{1}{3} La \times t$
 $= \frac{1}{3} (10)^2 \times 12$
 $= 400 \text{ cm}^3$
 $t^2 = EF^2 - (\frac{1}{2} BC)^2$
 $= 13^2 - 5^2$
 $= 169 - 25$
 $= \sqrt{144}$
 $= 12 \text{ cm}$
13. Diket : $s = 2x$
 Dit : $v = \dots?$
 Jawab :
 $V = \frac{1}{3} La \times t$
 $= \frac{1}{3} (2x)^2 \cdot X$
14. Diket : $v = 400 \text{ cm}^3$
 $t = 12 \text{ cm}$
 Dit :
 a. S. alas = $\dots?$
 b. $TP = \dots?$
 Jawab :
 a. $V = \frac{1}{3} La \times t$
 $400 = \frac{1}{3} (s)^2 \times 12$
 $400 = 4 s^2$
 $s^2 = \frac{400}{4}$
 $s = \sqrt{100}$
 $= 10 \text{ cm}$
 b. $TP^2 = QP^2 + QT^2$
 $= 5^2 + 12^2$
 $= 25 + 144$
 $= \sqrt{169}$
 $= 13 \text{ cm}$

