

**EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER
TERHADAP MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA
PADA POKOK BAHASAN JAJARGENJANG DAN BELAH
KETUPAT DI KELAS VII FREEDOM SMP JOANNES BOSCO
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Disusun oleh:
Dewi Puspa Ningrum
NIM: 081414098**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2012**

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER TERHADAP MOTIVASI DAN
PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
JAJARGENJANG DAN BELAH KETUPAT DI KELAS VII FREEDOM
SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :

Dewi Puspa Ningrum

NIM: 081414098

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



Drs. A. Sardjana, M. Pd

Tanggal : 2 Juli 2012

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER TERHADAP MOTIVASI DAN
PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
JAJARGENJANG DAN BELAH KETUPAT DI KELAS VII FREEDOM
SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Dewi Puspa Ningrum

NIM : 081414098

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

Pada tanggal 18 Juli 2012

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

Tanda Tangan

Ketua : Drs. Aufridus Atmadi, M. Si.

Sekretaris : Dr. M. Andy Rudhito, S. Pd.

Anggota : Drs. A. Sardjana, M. Pd.

Anggota : Prof. Dr. St. Suwarsono

Anggota : Drs. Th. Sugiarto, M. T.

.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 18 Juli 2012
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan,


Rohandi, Ph.D.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Yang penting bukan bagaimana caramu hidup

Tapi hidup siapa yang kamu ubah dengan hidupmu

Seorang majikan bisa memberitahumu apa yang ia harapkan darimu

Tapi seorang Guru membangkitkan pengharapanmu sendiri”

-Patricia Neal-

“ In this life we cannot do great things. We can only do small things with great love ”

(Dalam hidup ini kita tidak dapat melakukan hal yang besar, kita hanya dapat melakukan banyak hal kecil dengan cinta yang besar)

-Mother Theresa-

Dengan penuh syukur skripsi ini kupersembahkan untuk :

Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria

Bapak dan Mama tercinta

Semua orang yang saya sayang

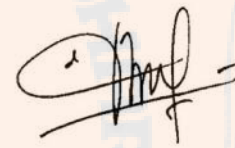
Terima kasih untuk segala doa, dukungan serta kasih yang diberikan.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 18 Juli 2012

Penulis,



Dewi Puspa Ningrum

ABSTRAK

Dewi Puspa Ningrum, 081414098. 2012. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat di Kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa dan peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif-kualitatif. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data terdiri dari: (1) Lembar pengamatan motivasi belajar siswa, (2) Kuesioner motivasi belajar siswa, (3) Lembar wawancara motivasi belajar siswa, (4) Tes prestasi siswa yang terdiri dari *pre test* dan *post test*. (5) Alat dokumentasi. Data hasil pengamatan dan kuesioner motivasi belajar siswa dianalisis secara kuantitatif dengan menentukan skor total dan persentase yang diperoleh masing-masing siswa, kemudian berdasarkan hasil persentase tersebut ditentukan kriteria motivasi belajar siswa secara individu maupun keseluruhan. Data hasil wawancara dan dokumentasi dianalisis secara deskriptif kualitatif sebagai penguatan dari hasil pengamatan dan kuesioner motivasi belajar siswa. Data tes prestasi yaitu hasil *pre test* dan *post test* dianalisis menggunakan uji *t* untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* efektif dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil analisis pengamatan dan kuesioner motivasi belajar siswa yang secara keseluruhan dalam kriteria tinggi. (2) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Hasil analisis skor *pre test* dan *post test* dengan perhitungan uji *t* diperoleh $t_{hitung} = 5,17$, $t_{tabel} = 2,086$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan prestasi belajar siswa yang signifikan.

ABSTRACT

Dewi Puspa Ningrum, 081414098. 2012. *The Effectiveness of The Application of Cooperative Learning Model Type Numbered Heads Together to Students Motivation and Achievement from The Subject Parallelogram and Rhombus in Class VII Freedom Joannes Bosco Junior High School Yogyakarta*. Thesis. Mathematics Education Study Program, Faculty of Teachers Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

This research aims to know the effectiveness of the application of cooperative learning model type Numbered Heads Together in fostering students motivation and the improvement of student achievement in the subject of the parallelogram and rhombus in class VII Freedom Joannes Bosco Junior High School Yogyakarta academic year 2011/2012.

The subject of this research was seventh grade Freedom students of Joannes Bosco Junior High School Yogyakarta academic year 2011/2012. This research applied quantitative-qualitative descriptive research. Research instruments used in data collection, consist of: (1) Students motivation observation sheet, (2) Students motivation questionnaire, (3) Students motivation interview sheet, (4) Students academic achievement tests in the form of pre test and post test, and (5) documentation tools. Data of students motivation observations and questionnaires were analyzed quantitatively by determining the total score and the percentage of the students motivation individually and overall. Data of interviews and documentation were analyzed qualitative descriptively as the strengthening of the result of students motivation observations and questionnaires. Data of academic achievement tests are the results of pre test and post test were analyzed using t test to know enhancement of students academic achievement.

The result of the research showed that (1) The application of cooperative learning model type Numbered Heads Together was effective to fostering students motivation. It was shown from the result of observation and questionnaires that students motivation in the overall height criteria. (2) The application of cooperative learning model type Numbered Heads Together was effective to improving student achievement. The results from analysis of score pre test and post test with t test calculations obtained $t_{\text{count}} = 5,17$, $t_{\text{table}} = 2,086$, and $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$. Therefore, it can be conclude that there was enhancement of students academic achievement is significant

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma :

Nama : Dewi Puspa Ningrum

Nomor Induk Mahasiswa : 081414098

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul :

“EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER TERHADAP MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN JAJARGENJANG DAN BELAH KETUPAT DI KELAS VII FREEDOM SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA”.

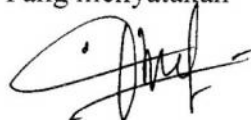
Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, untuk mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian ini pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 18 Juli 2012

Yang menyatakan



Dewi Puspa Ningrum

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapat bantuan, dukungan, bimbingan, motivasi dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria, pemberi anugerah yang luar biasa. Terima kasih untuk segalanya.
2. Bapak Rohandi, Ph. D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Bapak Drs. Aufridus Atmadi, M. Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Bapak Dr. M. Andy Rudhito, S. Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Bapak Drs. A. Sardjana, M. Pd. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. St. Suwarsono dan Bapak Drs. Th. Sugiarto, M. T. selaku dosen penguji atas masukan berharga yang telah diberikan.
7. Ibu Dra. C. Bakti Susilowati selaku Kepala SMP Joannes Bosco Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melakukan penelitian.
8. Ibu V. Salamah, B. A. selaku guru matematika kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan dan bantuan yang telah diberikan.
9. Segenap dosen dan karyawan Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma yang telah membimbing,

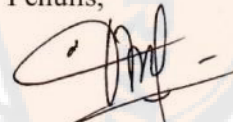
membantu serta memberikan ilmunya kepada penulis selama belajar di Universitas Sanata Dharma.

10. Kedua orang tuaku atas dukungan, doa, serta cinta kasih yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2008 yang selama ini berjuang bersama.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Mengingat keterbatasan kemampuan penulis, maka dengan rendah hati penulis bersedia menerima kritik dan saran, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 18 Juli 2012

Penulis,



Dewi Puspa Ningrum

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Batasan Istilah	8
G. Manfaat Penelitian	11
H. Sistematika Penulisan	12
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Penjelasan Teori.....	13
1. Pengertian Belajar	13
2. Pembelajaran Matematika	17
3. Pembelajaran Kooperatif	19
4. Metode Numbered Heads Together	28
5. Motivasi Belajar Siswa	33
6. Prestasi Belajar Siswa	38
7. Efektivitas Pembelajaran	39

8. Jajargenjang	41
9. Belah Ketupat	46
10. Hubungan Jajargenjang dan Belah Ketupat	52
B. Kerangka Berpikir	52
C. Hipotesis	53
BAB III METODE PENELITIAN	54
A. Jenis Penelitian	54
B. Subyek Penelitian	55
C. Obyek Penelitian	55
D. Variabel Penelitian	55
E. Waktu dan Tempat Penelitian	56
F. Bentuk Data Penelitian	56
G. Metode Pengumpulan Data	57
H. Instrumen Penelitian	58
I. Metode Analisis Data	67
J. Rencana Tahap-Tahap Penelitian	77
BAB IV PELAKSANAAN, HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	81
A. Deskripsi Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian	81
B. Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	102
BAB V PENUTUP	124
A. Kesimpulan	124
B. Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian	125
C. Saran	126
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN	130

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif.....	24
Tabel 3. 1 Lembar Observasi Motivasi Belajar Siswa.....	60
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	62
Tabel 3. 3 Kriteria Interpretasi Tingkat Validitas.....	65
Tabel 3. 4 Kriteria Interpretasi Tingkat Reliabilitas.....	65
Tabel 3. 5 Peta Konsep Kuesioner.....	66
Tabel 3. 6 Perhitungan Uji Normalitas.....	68
Tabel 3. 7 Kriteria Motivasi Belajar Siswa.....	71
Tabel 3. 8 Kriteria Motivasi Belajar Siswa secara Keseluruhan.....	73
Tabel 3. 9 Skor Pernyataan dalam Kuesioner.....	76
Tabel 4. 1 Data Koefisien Validitas Item Soal <i>Pre Test</i>	82
Tabel 4. 2 Data Koefisien Validitas Item Soal <i>Post Test</i>	82
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Reliabilitas Soal <i>Pre Test</i>	83
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Reliabilitas Soal <i>Post Test</i>	83
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa.....	102
Tabel 4. 6 Persentase Kriteria Motivasi Belajar Siswa.....	102
Tabel 4. 7 Karakteristik yang Menonjol.....	104
Tabel 4. 8 Karakteristik yang Menonjol Secara Keseluruhan.....	109
Tabel 4. 9 Kriteria Motivasi Belajar.....	110
Tabel 4. 10 Persentase Motivasi Belajar Siswa.....	110
Tabel 4. 11 Hasil Analisis Skor Tes Prestasi Belajar Siswa.....	122
Tabel L. B. 1. 1 Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan I.....	213
Tabel L. B. 1. 2 Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan II.....	214
Tabel L. B. 1. 3 Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan III.....	214
Tabel L. B. 1. 4 Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan IV.....	215
Tabel L. B. 1. 5 Data Kuesioner.....	216
Tabel L. B. 1. 6 Daftar Nilai Uji Coba <i>Pre Test</i>	222
Tabel L. B. 1. 7 Daftar Nilai Uji Coba <i>Post Test</i>	223
Tabel L. B. 1. 8 Daftar Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	224
Tabel L. B. 2. 1 Analisis Motivasi Belajar Siswa Pertemuan I.....	225

	Halaman
Tabel L. B. 2. 2 Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol.....	227
Tabel L. B. 2. 3 Analisis Motivasi Belajar Siswa Pertemuan II.....	227
Tabel L. B. 2. 4 Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol.....	229
Tabel L. B. 2. 5 Analisis Motivasi Belajar Siswa Pertemuan III.....	230
Tabel L. B. 2. 6 Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol.....	232
Tabel L. B. 2. 7 Analisis Motivasi Belajar Siswa Pertemuan IV.....	232
Tabel L. B. 2. 8 Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol.....	234
Tabel L. B. 2. 9 Analisis Motivasi Belajar Siswa Keseluruhan.....	235
Tabel L. B. 2. 10 Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol.....	236
Tabel L. B. 2. 11 Hasil Analisis Kuesioner Motivasi Belajar Siswa.....	237
Tabel L. B. 2. 12 Analisis Item Soal <i>Pre Test</i>	244
Tabel L. B. 2. 13 Tingkat Kualifikasi Validitas Item Soal <i>Pre Test</i>	247
Tabel L. B. 2. 14 Analisis Item Soal <i>Post Test</i>	248
Tabel L. B. 2. 15 Tingkat Kualifikasi Validitas Item Soal <i>Post Test</i>	251
Tabel L. B. 2. 16 Rangkuman Analisis Butir Soal <i>Pre Test</i>	251
Tabel L. B. 2. 17 Rangkuman Analisis Butir Soal <i>Post Test</i>	253
Tabel L. B. 2. 18 Selisih Skor <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i>	256
Tabel L. B. 2. 19 Urutan Selisih Skor <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i>	257
Tabel L. B. 2. 20 Uji Normalitas Skor <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i>	257

DAFTAR GAMBAR

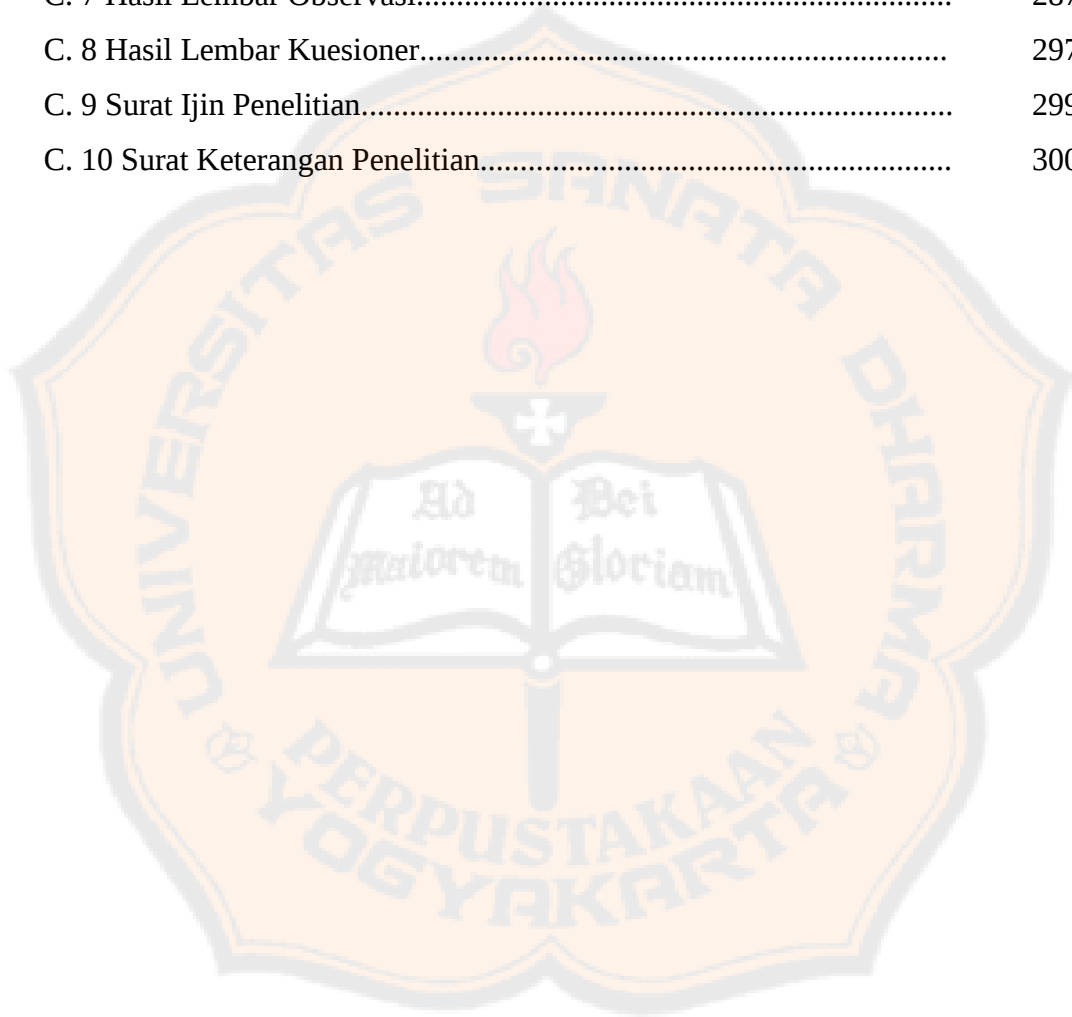
	Halaman
Gambar 2. 1 Segitiga ABD dan Jajargenjang ABDA'	41
Gambar 2. 2 Hasil Putaran Jajargenjang ABCD.....	42
Gambar 2. 3 Jajargenjang ABCD.....	43
Gambar 2. 4 Jajargenjang dan Persegi Panjang.....	45
Gambar 2. 5 Segitiga ABC dan Belah Ketupat ABCB'	46
Gambar 2. 6 Belah Ketupat ABCD.....	47
Gambar 2. 7 Belah Ketupat ABCD.....	48
Gambar 2. 8 Belah Ketupat ABCD.....	51
Gambar 4. 1 D2 Memperagakan Alat Peraga dalam Mempresentasikan Hasil Diskusi.....	91
Gambar 4. 2 A2 Menyadari Kesalahan dalam Menjawab Soal.....	92
Gambar 4. 3 Hasil Jawaban Akhir A2.....	92
Gambar 4. 4 Kelompok B Bertanya kepada Guru.....	96
Gambar 4. 5 B3 Bertanya kepada Peneliti.....	96
Gambar 4. 6 D3 Menjelaskan Hasil Penyelesaiannya kepada D5.....	97
Gambar 4. 7 B2 Menggunakan Alat Peraga dalam Menyelesaikan Soal.....	97
Gambar 4. 8 A6 Mempresentasikan Jawaban Soal No. 8.....	99
Gambar 4. 9 A2 Membantu A6.....	99
Gambar 4. 10 Kegiatan Diskusi Kelompok A.....	100
Gambar 4. 11 Grafik Karakteristik yang Menonjol.....	104
Gambar 4. 12 Grafik Karakteristik yang Menonjol secara Keseluruhan.....	109
Gambar LKS 1. 1 Segitiga ABC.....	150
Gambar LKS 1. 2. a Jajargenjang ABCD.....	151
Gambar LKS 1. 2. b Hasil Putaran Jajargenjang ABCD.....	151
Gambar LKS 1. 3 Jajargenjang ABCD.....	153
Gambar LKS 2. 1 Sketsa Taman.....	161
Gambar LKS 2. 2 Jajargenjang.....	162
Gambar LKS 2. 3 Jajargenjang.....	163
Gambar LKS 2. 4 Jajargenjang ABCD.....	163
Gambar LKS 2. 5 Jajargenjang.....	163

	Halaman
Gambar LKS 3. 1 Segitiga Sama Kaki ABC.....	170
Gambar LKS 3. 2. a Belah Ketupat ABCD.....	171
Gambar LKS 3. 2. b Hasil Putaran Belah Ketupat ABCD.....	171
Gambar LKS 3. 3 Belah Ketupat ABCD.....	172
Gambar LKS 3. 4 Belah Ketupat ABCD.....	174
Gambar LKS 4. 1 Sketsa Lapangan.....	186
Gambar LKS 4. 2 Belah Ketupat ABCD.....	187
Gambar LKS 4. 3 Belah Ketupat PQRS.....	188
Gambar PT-1. 1 Jajargenjang PQRS.....	198
Gambar PT-1. 2 Belah Ketupat ABCD.....	198
Gambar PT-1. 3 Belah Ketupat PQRS.....	198
Gambar PT-1. 4 Jajargenjang ABCD.....	199
Gambar PT-2. 1 Jajargenjang ABCD.....	207
Gambar PT-2. 2 Belah Ketupat PQRS.....	207
Gambar PT-2. 3 Belah Ketupat ABCD.....	208

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Halaman
A. 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	130
A. 2 Daftar Nama Siswa Uji Coba <i>Pre Test</i>	147
A. 3 Daftar Nama Uji Coba <i>Post Test</i>	148
A. 4 Daftar Nama Siswa Kelas VII <i>Freedom</i>	149
A. 5 Lembar Kerja Siswa_1.....	150
A. 6 Jawaban Lembar Kerja Siswa_1.....	155
A. 7 Lembar Kerja Siswa_2.....	161
A. 8 Jawaban Lembar Kerja Siswa_2.....	164
A. 9 Lembar Kerja Siswa_3.....	170
A. 10 Jawaban Lembar Kerja Siswa_3.....	178
A. 11 Lembar Kerja Siswa_4.....	186
A. 12 Jawaban Lembar Kerja Siswa_4.....	189
A. 13 Kisi-kisi Soal <i>Pre Test</i>	195
A. 14 Soal <i>Pre Test</i>	198
A. 15 Kriteria Penilaian <i>Pre Test</i>	200
A. 16 Kisi-kisi Soal <i>Post Test</i>	204
A. 17 Soal <i>Post Test</i>	207
A. 18 Kriteria Penilaian <i>Post Test</i>	209
 LAMPIRAN B	
B. 1 Tabulasi Data.....	213
B. 2 Analisis Data.....	225
B. 3 Lembar Observasi.....	262
B. 4 Kuesioner Motivasi Belajar.....	264
B. 5 Lembar Wawancara Motivasi Belajar.....	266
 LAMPIRAN C	
C. 1 Hasil Kerja Siswa LKS 1.....	268

C. 2 Hasil Kerja Siswa LKS 2.....	271
C. 3 Hasil Kerja Siswa LKS 3.....	273
C. 4 Hasil Kerja Siswa LKS 4.....	278
C. 5 Lembar Kerja <i>Pre Test</i>	280
C. 6 Lembar Kerja <i>Post Test</i>	283
C. 7 Hasil Lembar Observasi.....	287
C. 8 Hasil Lembar Kuesioner.....	297
C. 9 Surat Ijin Penelitian.....	299
C. 10 Surat Keterangan Penelitian.....	300



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sudah menjadi gejala umum bahwa mata pelajaran matematika kurang disukai oleh kebanyakan siswa. Salah satu karakteristik matematika adalah bersifat abstrak dan tidak sedikit siswa beranggapan bahwa matematika itu sulit dan rumit. Pada kenyataan di lapangan banyak siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut, jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimilikinya. Hal tersebut terjadi sebab sebagian besar pola pembelajaran masih bersifat transmisif yang hanya sekedar penyampaian fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan kepada siswa. Menurut Soedjadi (dalam Trianto, 2010: 18) dalam kurikulum sekolah di Indonesia terutama pada mata pelajaran eksak (matematika, fisika, kimia) dan dalam pengajarannya selama ini terpatir kebiasaan dengan urutan sajian pembelajaran antara lain; diajarkan teori/teorema/definisi, diberikan contoh-contoh dan diberikan latihan soal. Oleh karena itu, hal tersebut yang menyebabkan siswa hanya menghafal suatu konsep materi dan kurang mampu mengaplikasikannya.

Pembelajaran matematika masih dilakukan secara satu arah yaitu guru lebih mendominasi pembelajaran (Sardiman, 2008: 3). Dalam hal ini siswa hanya menyimak dan mendengarkan informasi atau pengetahuan yang diberikan guru, bahkan ada pandangan yang menganggap siswa itu sebagai

obyek yang diibaratkan sebagai kertas putih yang dapat ditulis sekehendak hati oleh guru. Ini menjadikan kondisi yang tidak proporsional antara guru yang aktif dan siswa yang pasif. Kenyataan lainnya adalah penggunaan pendekatan pembelajaran matematika yang monoton membuat siswa semakin beranggapan bahwa matematika itu sulit dan rumit.

Pendekatan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode ceramah sampai saat ini masih banyak diterapkan oleh para guru karena memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode lain, termasuk guru matematika kelas VII di SMP Joannes Bosco yang menggunakan metode ceramah pada proses pembelajaran di kelas. Keunggulannya antara lain praktis dan mudah dikontrol oleh guru sehingga mudah menentukan kapan selesainya penyampaian isi pelajaran. Namun, harus diakui tidak selamanya pembelajaran dengan metode ceramah berlangsung dengan baik. Gejala negatif yang dikeluhkan oleh para guru terutama guru kelas VII di SMP Joannes Bosco yaitu sebagian siswa menjadi cepat bosan dan tidak memperhatikan materi yang diceramahkan, sebagai akibatnya hasil belajar siswa menjadi rendah.

Kegiatan observasi yang telah dilaksanakan peneliti di kelas VII *Freedom* pada saat pelaksanaan pembelajaran matematika menunjukkan beberapa gejala siswa kurang termotivasi dalam belajar. Ketika pembelajaran matematika berlangsung pada sepuluh menit pertama siswa cukup antusias mengikuti pembelajaran, namun setelah itu ada beberapa siswa yang mulai jenuh dan tidak memperhatikan guru ketika menceramahkan materi maupun

jika ada siswa lain yang maju ke depan kelas untuk menjawab pertanyaan guru. Selain itu, perhatian dan konsentrasi siswa mulai pudar ketika guru menanyakan tentang materi yang harus dijelaskan.

Di sisi lain pada proses belajar mengajar, motivasi sangat besar peranannya terhadap prestasi belajar. Karena dengan adanya motivasi dapat menumbuhkan minat, kemauan dan semangat yang tinggi dalam belajar. Dengan motivasi inilah siswa menjadi tekun dalam proses belajar mengajar sehingga kualitas hasil belajar siswa dapat terwujud dengan baik. Seperti yang diungkapkan oleh Thomas F. Staton (dalam Sardiman, 2008: 40) bahwa: “Seseorang akan berhasil dalam belajar jika pada dirinya sendiri ada keinginan untuk belajar. Keinginan inilah yang disebut dengan motivasi, yang meliputi motivasi untuk mengetahui apa yang akan dipelajari dan memahami mengapa hal tersebut patut dipelajari”.

Pada paradigma baru mengenai pembelajaran, kegiatan belajar mengajar ditandai dengan aktivitas siswa baik secara fisik maupun secara mental aktif, sebagai konsekuensi bahwa siswa merupakan syarat mutlak bagi berlangsungnya kegiatan belajar mengajar. Peran guru hanya sebagai pembimbing, motivator dan fasilitator yang berusaha menghidupkan dan memberikan motivasi agar terjadi proses interaksi yang kondusif. Oleh karena itu, pada proses pembelajaran diperlukan suatu metode yang inovatif dan berpusat pada siswa.

Metode pembelajaran merupakan alat motivasi ekstrinsik dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini diungkapkan oleh Aswan dan Syaiful

(2010: 73) bahwa metode pembelajaran berfungsi sebagai alat perangsang dari luar yang dapat membangkitkan semangat belajar siswa. Metode pembelajaran yang diharapkan bukan hanya metode yang melibatkan siswa secara individu tetapi juga dapat melibatkan siswa dalam kelompok sosial yang akan membuahkan interaksi dalam kelompok dan saling bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan tanpa menggantungkan pada salah satu siswa yang dianggap pintar.

Pengajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* merupakan suatu metode pembelajaran yang mengedepankan pada aktivitas dan interaksi siswa dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas. Pada metode pembelajaran ini setiap siswa dibagi dalam kelompok kecil dan masing-masing diberi nomor kepala. Setiap anggota kelompok mempunyai tanggungjawab yang sama, karena pada saat presentasi guru akan memanggil nomor kepala siswa sebagai wakil kelompok. Selain itu keunggulan dari metode *Numbered Heads Together* adalah adanya kerja sama dalam kelompok dan dalam menentukan keberhasilan kelompok tergantung keberhasilan individu. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok tidak bisa menggantungkan pada anggota yang lain, namun setiap anggota dapat saling membantu dalam memahami suatu materi demi tercapainya keberhasilan dalam kelompok.

Proses pembelajaran matematika di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bocso lebih sering menggunakan metode ceramah daripada pembelajaran

kooperatif dalam menyampaikan materi, sehingga membuat sebagian besar siswa cepat bosan dan tidak termotivasi dalam belajar yang berakibat pada prestasi belajarnya tidak maksimal. Oleh karena itu, peneliti dan guru kelas mencari penyelesaian masalah tersebut untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran *Numbered Heads Together*. Selain itu, peneliti memilih materi jajargenjang dan belah ketupat sebagai materi dalam penelitian sebab materi tersebut sudah tidak asing lagi bagi siswa karena sudah pernah didapatkan ketika duduk dibangku Sekolah Dasar. Pada saat Sekolah Dasar siswa hanya menghafal rumus serta sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat tanpa mengetahui konsep dasarnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini siswa akan dilatih proses abstraksinya untuk membuktikan rumus dan sifat-sifat dari bangun tersebut dengan mengaitkan materi yang telah mereka dapatkan yaitu kesejajaran, simetri putar dan sifat segitiga.

Berdasarkan keunggulan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* serta permasalahan yang dihadapi guru matematika kelas VII SMP Joannes Bosco Yogyakarta, peneliti tertarik untuk meneliti seberapa efektif penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dikemukakan permasalahan yang lebih spesifik sebagai berikut:

1. Banyak siswa beranggapan bahwa matematika itu sulit dan rumit untuk dipelajari karena karakteristik matematika yang abstrak. Oleh karena itu, tidak sedikit siswa hanya menghafal rumus dan sifat-sifat dari materi matematika.
2. Pembelajaran matematika masih dilakukan secara satu arah yaitu berpusat pada aktivitas guru pada proses pembelajaran di kelas.
3. Metode pembelajaran matematika di kelas VII *Freedom* Joannes Bosco masih sering menggunakan metode ceramah daripada pembelajaran kooperatif sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar yang mengakibatkan prestasi belajar siswa menjadi rendah.
4. Adanya kemungkinan keberhasilan penerapan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan prestasi belajar siswa dalam belajar matematika.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut serta mempertimbangkan kemampuan, pengetahuan dan waktu maka pada penelitian ini peneliti membatasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Subyek penelitian adalah siswa kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.
2. Penelitian ini membahas mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap motivasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco.
3. Penelitian ini membahas mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap peningkatan prestasi belajar siswa yang dilihat berdasarkan nilai uji kompetensi di awal (*Pre Test*) dan di akhir pembelajaran (*Post Test*) pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco.
4. Hasil penelitian diterapkan sebatas untuk kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas maka dapat diperoleh suatu perumusan masalah sebagai berikut;

1. Bagaimanakah efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta?

2. Apakah penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan ingin dicapai pada penelitian adalah:

1. Mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta.
2. Mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* ditinjau dari peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta.

F. Batasan Istilah

Dalam penelitian ini, dijelaskan beberapa istilah agar penelitian ini mempunyai makna yang tidak kabur.

1. Efektivitas

Efektivitas suatu pembelajaran merupakan keberhasilan atau ketepatan penggunaan model pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran, yang dilihat dengan adanya perilaku belajar siswa yang termotivasi dan keberhasilan siswa dalam belajar.

2. Belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku secara keseluruhan pribadi siswa sebagai hasil dari pengalaman siswa yang relatif menetap menuju kebaikan tidak hanya dari segi teknis, tetapi juga tentang nilai dan norma.

3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya pembentukan kelompok kecil. Setiap siswa yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama yaitu prestasi akademik, toleransi dan pengembangan keterampilan sosial.

4. *Numbered Heads Together*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* merupakan suatu metode pembelajaran yang mengedepankan pada aktivitas dan interaksi siswa dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas. Pada metode pembelajaran ini setiap siswa dibagi dalam kelompok kecil dan masing-masing diberi nomor kepala. Setiap anggota kelompok mempunyai tanggung jawab yang sama, karena pada saat presentasi guru akan memanggil nomor kepala siswa sebagai wakil kelompok.

5. Motivasi Belajar

Motivasi merupakan dorongan dasar yang ada dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan memberikan arahan pada kegiatan belajar dalam mencapai tujuan yang dikehendaki siswa.

6. Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah hasil usaha atau perubahan yang telah dicapai siswa berupa penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai hasil dari proses belajar.

7. Jajargenjang

Jajargenjang merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya

8. Belah ketupat

Belah ketupat merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah alasnya.

Berdasarkan uraian batasan istilah , maka pada penelitian ini akan dibahas mengenai keberhasilan atau ketepatan penerapan suatu model pembelajaran yang mengedepankan pada aktivitas dan interaksi siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi. Keberhasilan penerapan model pembelajaran tersebut dilihat dari dorongan yang ada dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan memberikan arahan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, keberhasilan penerapan model pembelajaran

dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada pembelajaran matematika dengan pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat yang dilihat dari peningkatan prestasi *pre test* dan *pos test* di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai penambahan wawasan dalam mengelola pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.

2. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa antara lain; belajar kerjasama, bertanggungjawab dan berinteraksi dengan teman sebaya.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman dan bekal bagi penulis dalam mengelola pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* saat penulis telah memasuki dunia kerja nanti.

H. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi pendahuluan, penjelasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, pembahasan dan penutup.

BAB I Pendahuluan berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, batasan Istilah, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori berisi penjelasan teori, kerangka berpikir dan hipotesis.

BAB III Metode Penelitian berisi jenis penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, waktu dan tempat penelitian, bentuk data penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, metode analisis data, rencana tahap-tahap penelitian,

BAB IV Pelaksanaan, Hasil dan Pembahasan Penelitian. Bab ini berisi deskripsi persiapan dan pelaksanaan penelitian, hasil dan pembahasan penelitian.

Bab V Penutup berisi kesimpulan, kelebihan dan keterbatasan penelitian serta saran dari peneliti.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Penjelasan Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar dalam arti idealisme berarti kegiatan psiko-fisik-sosio menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Namun kenyataan yang dipahami oleh sebagian besar masyarakat tidaklah demikian. Belajar dianggap sebagai konsep mendapatkan pengetahuan, guru bertindak sebagai pengajar yang berusaha memberikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan peserta didik menerimanya.

Agar pengertian belajar tidak melenceng pada hakikat belajar sendiri, maka akan dikemukakan definisi tentang belajar menurut para pakar pendidikan (Agus Suparjo, 2009: 2) sebagai berikut :

- a. Menurut Gagne, belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah.
- b. Menurut Harold Spears *learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction*. (Dengan kata lain, bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu).

- c. Menurut Morgan *learning is any relatively permanent change in behavior that is a result of past experience*. (Belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman).

Sedangkan menurut Sardiman (2008: 55) belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga, psiko-fisik untuk menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Menurut Suyono dan Harianto (2011: 9), belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian.

Dari uraian definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku secara keseluruhan pribadi siswa sebagai hasil dari pengalaman siswa yang relatif menetap menuju kebaikan tidak hanya dari segi teknis, tetapi juga tentang nilai dan norma.

Belajar yang merupakan proses kegiatan untuk mengubah tingkah laku si subyek belajar, ternyata banyak faktor yang mempengaruhinya. Menurut Muhibbin (2005: 132) faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa antara lain:

a. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa. Faktor internal meliputi dua macam yaitu:

1) Aspek Fisiologis

Aspek fisiologis merupakan aspek yang bersifat jasmaniah yang menandai tingkat kebugaran organ-organ dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ-organ khusus siswa, seperti indera pendengaran dan indera penglihatan sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan, khususnya yang disajikan di kelas.

2) Aspek Psikologis

Aspek Psikologis merupakan aspek yang bersifat rohaniah yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran siswa. Banyak faktor psikologis yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Namun, di antara faktor-faktor rohaniah siswa yang umumnya dipandang lebih esensial yaitu tingkat kecerdasan/intelegensi siswa, sikap siswa, bakat siswa, minat siswa, dan motivasi siswa. Sedangkan menurut Sardiman (2008: 45) ada berbagai model klasifikasi faktor psikologis yang diperlukan dalam kegiatan belajar antara lain perhatian, intelegensi siswa, pengamatan, tanggapan, fantasi, ingatan, berpikir, bakat, minat dan motivasi.

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa yakni kondisi lingkungan disekitar siswa. Faktor eksternal meliputi dua macam yaitu:

1) Lingkungan Sosial

- a) Lingkungan sosial sekolah seperti guru, staf administrasi, dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa.
- b) Lingkungan sosial siswa yang meliputi masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan disekitar perkampungan siswa dapat mempengaruhi aktivitas belajar siswa.
- c) Lingkungan sosial siswa yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar ialah orangtua dan keluarga, yang dapat memberi dampak baik atau buruk terhadap kegiatan belajar dan hasil yang dicapai oleh siswa.

2) Lingkungan Non-sosial

Faktor yang termasuk lingkungan nonsosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal siswa, alat-alat belajar, metode mengajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa turut menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa.

c. Faktor pendekatan belajar (*Approach to learning*)

Faktor pendekatan belajar yaitu jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran. Hal ini didukung dengan pernyataan Aswan dan Syaiful (2010: 76) bahwa kegagalan pengajaran salah satunya disebabkan oleh pemilihan metode yang kurang tepat. Selain itu, metode pembelajaran berfungsi sebagai salah

satu bentuk motivasi ekstrinsik yaitu alat perangsang dari luar yang dapat membangkitkan semangat belajar siswa yang dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar.

2. Pembelajaran Matematika

Pandangan mengajar yang hanya sebatas proses penyampaian informasi atau pengetahuan dari guru kepada siswa, sudah tidak sesuai dengan keadaan sekarang. Hal tersebut dikarenakan perkembangan teknologi yang begitu cepat, memudahkan setiap orang untuk mencari informasi atau pengetahuan. Oleh karena itu, perlu terjadi perubahan paradigma mengajar, dari mengajar hanya sebatas menyampaikan materi pelajaran kepada mengajar sebagai proses mengatur lingkungan. Dengan demikian, terjadi istilah “*mengajar*” bergeser pada istilah “*pembelajaran*”.

Pembelajaran diartikan sebagai proses pengaturan lingkungan yang diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa. Proses pengaturan lingkungan yang dimaksud adalah proses menciptakan iklim yang baik seperti penataan lingkungan, penyediaan alat dan sumber pembelajaran, dan hal-hal yang memungkinkan siswa merasa senang belajar sehingga mereka dapat berkembang secara optimal sesuai dengan bakat, minat, dan potensi yang dimiliki siswa (Wina Sanjaya, 2011:102).

Pada proses pembelajaran guru tidak lagi memposisikan sebagai sumber belajar yang bertugas menyampaikan informasi, tetapi harus berperan sebagai fasilitator, pengelola sumber belajar dan fasilitas untuk

dipelajari siswa. Siswa tidak lagi dianggap obyek, tetapi sebagai subyek belajar yang berperan sebagai pemeran utama. Oleh karena itu, proses pembelajaran menuntut aktivitas siswa secara penuh untuk mencari, dan mengetahui konstruksi pengetahuannya sendiri.

Menurut Frudenthal (dalam Marpaung, 2002: 20), matematika adalah suatu aktivitas manusia. Dia mengatakan bahwa “*Mathematics is a human activity*”. Matematisasi menemukan konsep matematika dengan berbuat (*By doing mathematics*), melakukan refleksi terhadap tindakan (aktivitasnya) lalu menemukan hasilnya berupa konsep-konsep, sifat-sifat konsep, hubungan antara konsep-konsep, aturan-aturan dan prinsip-prinsip. Demikianlah seharusnya pembelajaran matematika berlangsung. Siswa diberi kesempatan mengkonstruksi pengetahuan yang perlu diketahui, lewat berbuat: mengamati, mengklasifikasi, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, berinteraksi atau bernegosiasi dengan yang lain termasuk dengan gurunya, melakukan refleksi, melakukan estimasi atau prediksi, mengambil kesimpulan, menyelidiki hubungan atau keterkaitan.

Dengan demikian pembelajaran matematika adalah suatu proses menciptakan iklim yang baik untuk mengubah perilaku siswa dalam belajar matematika kearah positif dan lebih baik. Siswa dituntut secara penuh untuk aktif mencari, mengkonstruksi, dan menemukan suatu konsep matematika.

3. Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran kelompok yang memiliki aturan-aturan tertentu. Prinsip dasar pembelajaran kooperatif adalah siswa membentuk kelompok kecil dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama. Dalam pembelajaran kooperatif siswa pandai mengajar siswa yang kurang pandai tanpa merasa dirugikan. Siswa kurang pandai dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan karena banyak teman yang membantu dan memotivasinya. Siswa yang sebelumnya terbiasa bersikap pasif setelah menggunakan pembelajaran kooperatif akan terpaksa berpartisipasi secara aktif agar bisa diterima oleh anggotanya (Priyanto dalam Made Wena, 2009: 189).

Menurut Arends (2008: 4), model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang berupaya membantu siswa untuk mempelajari isi akademis dan berbagai keterampilan untuk mencapai berbagai sasaran dan tujuan sosial dan hubungan antar manusia yang penting. Tiga tujuan instruksional pembelajaran kooperatif adalah prestasi akademik, toleransi dan penerimaan terhadap keanekaragaman perbedaan, dan pengembangan keterampilan sosial.

Berdasarkan uraian dari beberapa sumber, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya pembentukan kelompok kecil. Setiap siswa

yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama yaitu prestasi akademik, toleransi dan pengembangan keterampilan sosial.

b. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Ciri khas dari pembelajaran kooperatif yaitu lebih menekankan kepada proses kerja sama dalam kelompok. Tujuan yang dicapai tidak hanya kemampuan akademik, tetapi juga adanya unsur kerja sama dalam penguasaan materi.

Menurut Salvin, Abrani, dan Chamber (dalam Wina Sanjaya, 2006: 244) bahwa belajar kooperatif dapat dijelaskan dari beberapa perspektif yaitu perspektif motivasi, perspektif sosial, perspektif perkembangan kognitif, dan perspektif elaborasi kognitif.

1) Perspektif Motivasi

Perspektif motivasi artinya penghargaan yang diberikan kepada kelompok memungkinkan setiap anggota kelompok saling membantu.

2) Perspektif Sosial

Perspektif sosial artinya bahwa melalui kooperatif setiap siswa akan saling membantu dalam belajar karena mereka menginginkan semua anggota kelompok memperoleh keberhasilan.

3) Perspektif Perkembangan Kognitif

Perspektif perkembangan kognitif artinya bahwa dengan adanya interaksi antar anggota kelompok dapat mengembangkan prestasi siswa untuk berpikir mengolah berbagai informasi.

4) Perspektif Elaborasi Kognitif

Perspektif elaborasi kognitif artinya bahwa setiap siswa akan berusaha untuk memahami dan menimba informasi untuk menambah kemampuan kognitifnya.

Dengan demikian, karakteristik strategi pembelajaran kooperatif menurut Wina Sanjaya (2006: 244) adalah sebagai berikut:

a) Pembelajaran secara Tim

Pembelajaran kelompok adalah tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Semua anggota tim (anggota kelompok) harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap kelompok bersifat heterogen yang terdiri atas anggota kelompok yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang yang berbeda.

b) Didasarkan pada Manajemen Kooperatif

Dalam pembelajaran kooperatif mempunyai empat fungsi pokok manajemen yaitu fungsi perencanaan, fungsi organisasi, fungsi pelaksanaan, dan fungsi kontrol. (1) fungsi perencanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan

secara efektif. (2) Fungsi pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif harus dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. (3) Fungsi organisasi menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pekerjaan bersama antar setiap anggota kelompok, oleh karena itu perlu diatur tugas dan tanggung jawab setiap anggota kelompok. (4) Fungsi kontrol menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui tes maupun nontes.

c) Kemauan untuk Bekerja Sama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok. Oleh sebab itu, prinsip bekerja sama perlu ditekankan dalam proses pembelajaran kooperatif. Setiap anggota kelompok bukan saja harus diatur tugas dan tanggung jawab masing-masing, akan tetapi juga ditanamkan perlunya saling membantu.

d) Keterampilan Bekerja Sama

Kemauan untuk bekerja sama dipraktikkan melalui aktivitas dan kegiatan yang tergambarkan dalam keterampilan bekerja sama. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain.

c. Unsur-unsur Dasar Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang di dalamnya terdapat elemen-elemen yang saling terkait. Menurut Lie (dalam Made

Wena, 2009: 190) ada berbagai elemen yang merupakan ketentuan pokok dalam pembelajaran kooperatif antara lain:

1) Saling Ketergantungan Positif (*Positive Interdependence*)

Dalam sistem pembelajaran kooperatif, guru dituntut untuk mampu menciptakan suasana belajar yang mendorong agar siswa merasa saling membutuhkan dan ketergantungan satu sama lain. Dalam hal ini kebutuhan siswa tentu terkait dengan pembelajaran. Suasana saling ketergantungan tersebut dapat diciptakan melalui berbagai strategi yaitu ketergantungan dalam pencapaian tujuan, menyelesaikan tugas, bahan atau sumber belajar, peran dan ketergantungan hadiah.

2) Interaksi Tatap Muka (*face to face interaction*)

Interaksi tatap muka menuntut para siswa dalam kelompok saling bertatap muka sehingga mereka dapat melakukan dialog, tidak hanya dengan guru, tetapi juga dengan sesama siswa menerapkan keterampilan bekerja sama untuk menjalin hubungan dengan sesama anggota kelompok. Interaksi tatap muka akan memberikan pengalaman yang berharga untuk bekerjasama, menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan masing-masing anggota, dan mengisi kekurangan masing-masing (Wina Sanjaya, 2006: 247)

3) Akuntabilitas Individual (*Individual Accountability*)

Mengingat pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dalam bentuk kelompok, maka setiap anggota harus belajar dan

menyumbangkan pikiran demi keberhasilan pekerjaan kelompok. Setiap siswa harus bertanggung jawab terhadap penguasaan materi pembelajaran secara maksimal, karena hasil belajar kelompok didasari atas rata-rata nilai anggota kelompok. Kondisi belajar yang demikian akan menumbuhkan tanggung jawab (akuntabilitas) pada masing-masing individu siswa.

4) Keterampilan Menjalin Hubungan Antarpribadi atau Keterampilan Sosial (*Use of Collarative/Social Skill*)

Dalam pembelajaran kooperatif dituntut untuk membimbing siswa agar dapat berkolaborasi, bekerja sama dan bersosialisasi antar anggota kelompok. Oleh karena itu, keterampilan sosial seperti tenggang rasa, sikap sopan terhadap teman, mengkritik ide atau pendapat orang lain, cara menyampaikan gagasan atau ide, mempertahankan pikiran logis, tidak mendominasi orang lain, dan mandiri dapat bermanfaat dalam menjalin hubungan antarpribadi.

d. Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

Sintak model pembelajaran kooperatif menurut Agus Suparjo (2009: 65) terdiri dari 6 fase yaitu:

Tabel 2.1
Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1: <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase 2: <i>Present information</i> Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal
Fase 3: <i>Organize students into learning teams</i> Mengorganisir peserta didik kedalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 4: <i>Assist team work and study</i> Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
Fase 5: <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6: <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

e. Pendekatan Pembelajaran Kooperatif

Dalam pembelajaran kooperatif, terdapat banyak pendekatan yang dapat digunakan yaitu *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*, *Jigsaw*, *Group Investigation (GI)*, *Think-Pair-Share*, *Numbered Heads Together (NHT)*, *Team Assisted Individualization* atau *Team Accelerated Instruction (TAI)*.

1) *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*

Menurut Arends (2008:13) metode *Student Teams Achievement Divisions (STAD)* merupakan pendekatan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan paling mudah dipahami. Langkah-langkah dalam pembelajaran ini yaitu menyiapkan informasi akademis baru kepada siswa, baik melalui presentasi verbal atau teks. Siswa di kelas dibagi menjadi beberapa kelompok belajar secara heterogen. Anggota-anggota tim menggunakan worksheet atau alat belajar lain untuk menguasai materi akademis dan kemudian saling membantu untuk mempelajari berbagai materi melalui tutoring, memberikan kuis, atau melaksanakan diskusi tim. Secara individual, siswa diberikan

kuis dari materi yang telah dipelajari. Kuis tersebut di skor dan masing-masing individu diberi 'skor kemajuan'. Skor kemajuan bukan didasarkan pada skor absolut siswa, tetapi pada seberapa banyak skor itu bertambah dari rata-rata skor sebelumnya.

2) *Jigsaw*

Metode ini dikembangkan dan diuji oleh Elliot Aronson, dan rekan-rekan sejawatnya (Aronson dan Patnoe, 1997, dalam Arends, 2008:13). Pada tipe Jigsaw, siswa ditempatkan dalam tim belajar yang heterogen. Berbagai materi disajikan kepada siswa dalam bentuk teks dan setiap siswa bertanggung jawab mempelajari satu porsi materinya. Para anggota kelompok yang berbeda, tetapi membahas materi yang sama berkumpul untuk saling membantu mempelajari topik tersebut. Selain itu, siswa kembali ke kelompok asal dan mengajarkan sesuatu yang telah dipelajari dalam kelompok ahli kepada anggota kelompoknya.

3) *Group Investigation (GI)*

Pendekatan ini dirancang oleh Herbert Thelen (dalam Arends, 2008:13), dan disempurnakan oleh Sharan dan rekan-rekan sejawatnya di Tel Aviv University. GI merupakan pendekatan kooperatif yang paling kompleks dan paling sulit diimplementasikan. Dalam pendekatan ini, guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen. Kemudian siswa memilih topik-topik untuk dipelajari, melakukan investigasi mendalam

terhadap sub-sub topik yang dipilih, kemudian menyiapkan dan mempresentasikan laporan kepada seluruh kelas.

4) *Think-Pair-Share*

Pendekatan pembelajaran ini dikembangkan oleh Frank Iyman (dalam Arends, 2008: 15). Dengan struktur pembelajaran sebagai berikut:

- 1) *Thinking*: guru mengajukan sebuah pertanyaan yang terkait dengan pelajaran dan meminta siswa untuk menggunakan alokasi waktu untuk memikirkan sendiri jawabannya.
- 2) *Pairing*: guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan segala sesuatu yang siswa pikirkan atas pertanyaan dari guru.
- 3) *Sharing*: guru meminta pasangan-pasangan siswa untuk berbagi sesuatu yang sudah dibicarakan berpasangan masing-masing dengan seluruh kelas.

5) *Team Assited Individualization* atau *Team Accelerated Instruction (TAI)*

Menurut Suyatno (2009: 57) TAI sama dengan STAD dalam penggunaan tim belajar yaitu empat anggota berkemampuan campuran dan sertifikat untuk tim berkinerja tinggi, bedanya bila STAD menggunakan satu langkah pengajaran di kelas, sedangkan TAI menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individual.

Langkah-langkah pembelajaran TAI adalah membentuk kelompok heterogen dan memberikan bahan ajar berupa modul, siswa belajar kelompok dengan dibantu oleh siswa pandai anggota kelompok secara individual, saling tukar jawaban, saling berbagi sehingga terjadi diskusi, penghargaan kelompok dan refleksi serta tes formatif.

6) *Numbered Heads Together (NHT)*

Menurut Arends (2008:16) *Numbered Heads Together* adalah suatu pendekatan yang melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi pelajaran. Pendekatan ini bertujuan untuk mengecek pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Pendekatan *Numbered Heads Together* terdiri atas empat langkah yaitu penomoran (*Numbering*), mengajukan pertanyaan (*Questioning*), berpikir bersama (*Heads Together*) dan menjawab (*Answering*).

4. Metode *Numbered Heads Together*

Numbered Heads Together adalah pendekatan yang dikembangkan oleh Spencer Kagan (1998, dalam Arends 2008:16) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam meninjau berbagai materi yang dibahas dalam sebuah pelajaran dan untuk memeriksa pemahaman mereka tentang isi pelajaran. *Numbered Heads Together* lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas.

a. Langkah-Langkah Metode Pembelajaran *Numbered Heads Together*.

Langkah-langkah pembelajaran metode pembelajaran *Numbered Heads Together* menurut Kagan (dalam Arends 2008: 16) adalah sebagai berikut:

1) *Numbering*

Guru membagi siswa menjadi beberapa tim beranggotakan tiga sampai lima orang dan memberi nomor sehingga setiap siswa pada masing-masing tim memiliki nomor antara 1 - 5.

2) *Questioning*

Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, bentuk pertanyaan bisa sangat spesifik dan bervariasi.

3) *Heads Together*

Siswa menyatukan “kepalanya” untuk menemukan jawabannya dan memastikan bahwa semua orang tau jawabannya.

4) *Answering*

Guru memanggil sebuah nomor dan siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu mengangkat tangannya dan memberikan jawabannya ke hadapan seluruh kelas.

Sedangkan langkah-langkah metode pembelajaran *Numbered Heads Together* menurut Nanang dan Cucu Suhana (2009: 42) adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dibagi dalam kelompok, setiap peserta didik dalam setiap kelompok mendapat nomor kepala.
- 2) Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakan.
- 3) Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan setiap anggota kelompok dapat mengerjakannya atau mengetahui jawabannya.
- 4) Guru memanggil salah satu nomor siswa dan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerjasama mereka.
- 5) Tanggapan dari teman yang lain, kemudian guru memanggil nomor yang lain.
- 6) Kesimpulan.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *Numbered Heads Together* dari beberapa sumber, maka dapat ditarik suatu langkah-langkah model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang dikembangkan oleh peneliti. Langkah-langkah model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

- 1) *Pembukaan* : Guru menjelaskan tujuan dan prosedur kegiatan pembelajaran.
- 2) *Numbering* : Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang dengan kemampuan yang heterogen dan

memberi nomor pada setiap anggota kelompok, sehingga setiap anggota kelompok mempunyai nomor kepala yang berbeda.

- 3) *Questioning* : Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dalam bentuk Lembar Kerja Siswa. Siswa bertanggung jawab menyelesaikan semua pertanyaan pada Lembar Kerja Siswa, dengan mendahulukan soal sesuai dengan nomor kepala.
- 4) *Heads Together* : Siswa mendiskusikan jawaban bersama dalam kelompok.
- 5) *Answering* : Setelah diskusi kelompok selesai, guru memanggil nomor kepala siswa untuk menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang menjadi tanggung jawabnya. Siswa lain dapat menanggapi jawabannya.
- 6) *Penutup* : Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan dan merangkum materi yang telah dipelajari.

b. Kelebihan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

- 1) Mengedepankan pada aktivitas dan interaksi siswa dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi.
- 2) Terjadi interaksi positif antara siswa melalui diskusi dalam menyelesaikan masalah.
- 3) Siswa pandai maupun siswa yang lemah sama-sama memperoleh manfaat melalui aktifitas belajar kooperatif.
- 4) Dengan bekerja secara kooperatif ini, kemungkinan konstruksi pengetahuan akan menjadi lebih besar.

- 5) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya, diskusi dan mengembangkan bakat kepemimpinan.
- 6) Setiap anggota kelompok dituntut untuk menguasai materi yang diberikan sebab setiap anggota mempunyai kesempatan yang sama untuk mempertanggung jawabkan tugas kelompok di depan kelas, karena penunjukkan dilakukan secara acak.

c. Kelemahan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

- 1) Siswa yang pandai akan cenderung mendominasi sehingga dapat menimbulkan sikap minder dan pasif dari siswa yang lemah.
- 2) Proses diskusi dapat berjalan lancar jika ada siswa yang sekedar menyalin pekerjaan siswa yang pandai tanpa memiliki pemahaman yang memadai.
- 3) Kondisi kelas akan cukup ramai, karena siswa berdiskusi dalam kelompok.
- 4) Dalam membentuk kelompok memerlukan waktu yang cukup lama karena kelompok disusun secara heterogen.

d. Meminimalisir Kelemahan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*.

- 1) Upaya dari guru dan teman sekelompok untuk memberikan motivasi pada siswa yang lemah agar dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

- 2) Adanya upaya untuk meningkatkan tanggung jawab individu untuk belajar bersama-sama.
- 3) Guru harus dapat menguasai dan mengatur kelas, sehingga kondisi kelas kondusif untuk belajar.
- 4) Pembentukan kelompok yang heterogen sebaiknya dibentuk sebelum pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*.

5. Motivasi Belajar Siswa

a. Pengertian Motivasi

Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertindak laku. Dorongan ini berada pada diri seseorang yang menggerakkan untuk melakukan sesuatu yang sesuai dengan dorongan dalam dirinya (Hamzah, 2008: 1). Motivasi berpangkal dari kata “motif” yang dapat diartikan daya penggerak yang ada dalam tubuh seseorang untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi tercapai suatu tujuan

Menurut Sardiman (2008: 75) motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non-intelektual sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar itu dapat tercapai.

Peranan motivasi dalam hal penumbuhan gairah, merasa senang, dan semangat untuk belajar. Siswa yang memiliki motivasi yang kuat

akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan belajar. Seseorang yang memiliki intelegensi cukup tinggi, bisa jadi gagal karena kekurangan motivasi dalam belajarnya.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan dasar yang ada dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan memberikan arahan pada kegiatan belajar dalam mencapai tujuan yang dikehendaki siswa.

Motivasi dapat dibedakan menjadi dua macam (Made Wena, 2009: 33) yaitu:

1) Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik adalah keinginan bertindak yang disebabkan faktor pendorong dari dalam diri individu. Dalam proses belajar mengajar siswa yang termotivasi secara intrinsik dapat dilihat dari kegiatan yang tekun dalam mengerjakan tugas-tugas belajar karena merasa butuh dan ingin mencapai tujuan belajar yang sebenarnya.

2) Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang keberadaanya karena pengaruh dari luar. Motivasi ekstrinsik bukan merupakan keinginan yang sebenarnya yang ada di dalam diri siswa untuk belajar. Tujuan individu melakukan kegiatan adalah mencapai tujuan yang terletak diluar aktivitas belajar itu sendiri, atau tujuan itu tidak terlibat di dalam aktivitas belajar.

b. Fungsi Motivasi dalam Belajar

Dalam belajar sangat diperlukan adanya motivasi, sebab hasil belajar akan menjadi optimal jika ada motivasi. Oleh karena itu, menurut Sardiman (2008: 85) ada empat fungsi motivasi yaitu:

- 1) Mendorong seseorang untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan
- 2) Menentukan arah perbuatan, yakni ke arah tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan tujuannya.
- 3) Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan.
- 4) Pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Dengan kata lain dengan adanya usaha yang tekun dan didasari adanya motivasi, maka seseorang yang belajar akan mendapatkan prestasi yang baik.

Sedangkan menurut Nanang dan Cucu (2009: 26) fungsi motivasi adalah alat pendorong terjadinya perilaku belajar peserta didik, mempengaruhi prestasi belajar belajar peserta didik, memberikan direksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran, dan alat untuk membangun sistem pembelajaran lebih bermakna.

Motivasi yang ada pada diri siswa dapat dilihat dari karakteristik tingkah laku siswa (Made Wena, 2009: 33) yaitu menyangkut minat, ketajaman perhatian, konsentrasi, ketekunan dalam kegiatan belajar,

keantusiasan dalam belajar, keterlibatan dalam kegiatan belajar, rasa ingin tahu, selalu berusaha mencoba, dan aktif mengatasi tantangan yang ada dalam pembelajaran.

Pada penelitian ini motivasi siswa dapat dilihat dari aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas yang menunjukkan karakteristik tingkah laku siswa yang termotivasi, antara lain:

1) Minat

Secara sederhana minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan besar terhadap sesuatu (Muhibbin Syah, 2008: 151). Kecenderungan ini berasal dari rasa tertarik dan perasaan senang yang menetap, sehingga mendorong seseorang untuk berperilaku tertentu terhadap suatu obyek.

2) Perhatian

Perhatian maksudnya adalah pemusatan energi psikis yang tertuju kepada suatu obyek pelajaran atau dapat dikatakan sebagai banyak sedikitnya kesadaran yang menyertai aktivitas belajar (Sardiman, 2008: 45).

3) Konsentrasi

Konsentrasi belajar adalah pemusatan daya pikiran dan perbuatan pada suatu obyek yang dipelajari dengan menghalau atau menyisihkan segala hal yang tidak ada hubungannya dengan obyek yang dipelajari. Pemusatan dalam hal ini merupakan aktivitas

berpikir dan tindakan untuk memberi tanggapan yang lebih intensip terhadap fokus atau obyek tertentu (Hendra, 2011: 111).

4) Ketekunan

Ketekunan dalam belajar berarti kesungguhan siswa dalam belajar. Menurut Sardiman (2008: 83) ciri-ciri siswa yang termotivasi yaitu tekun dan ulet dalam menghadapi tugas, dalam hal ini bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama, tidak berhenti sebelum selesai.

5) Keantusiasan

Antusias berarti adanya gairah dan semangat yang ada pada diri seseorang untuk melakukan sesuatu (KBBI, 1988: 44). Keantusiasan siswa dalam belajar dapat dilihat dari semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran, memberikan tanggapan pada setiap pertanyaan maupun penjelasan dari guru dan teman dengan semangat yang tinggi.

6) Keterlibatan

Keterlibatan siswa dalam belajar merupakan aktivitas dan keikutsertaan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Keterlibatan siswa dapat dilihat dari keikutsertaan siswa dalam berdiskusi, memberikan pendapat, gagasan atau ide, dan menggunakan media pembelajaran.

7) Rasa ingin tahu

Dalam motivasi terdapat hal yang mendorong siswa untuk belajar yaitu sifat ingin tahu dan ingin menyelidiki dunia yang lebih luas

(Arden dalam Sardiman, 2008: 46). Dalam hal ini siswa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi untuk menyelidiki materi yang belum dipahami siswa.

8) Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan

Pada karakteristik motivasi ini berusaha mencoba terlihat dari rasa senang siswa dalam mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Sedangkan aktif mengatasi tantangan ditunjukkan dengan keuletan siswa dalam menghadapi kesulitan dan tidak lekas putus asa (Sardiman, 2008: 83).

6. Prestasi Belajar Siswa

Prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai berupa penguasaan, pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru (KBBI, 1988: 700).

Menurut Zainal (1990: 2) prestasi belajar adalah hasil usaha yang berupa kemampuan, keterampilan, dan sikap seseorang dalam menyelesaikan suatu hal.

Secara umum prestasi belajar adalah bukti usaha yang dapat dicapai, atau perubahan yang terjadi pada diri siswa dalam bidang pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai hasil dari proses belajar. Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah mengalami proses pembelajaran. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman dan keberhasilan siswa setelah proses belajar diberikan tes atau ulangan . Pada

prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat dari pengalaman dan proses belajar siswa.

Pengukuran prestasi siswa berguna untuk mengetahui kemajuan atau keberhasilan program pendidikan untuk memberikan bukti peningkatan atau pencapaian yang diperoleh siswa. Pengukuran merupakan suatu deskripsi kuantitatif atau kualitatif tentang keadaan suatu hal sebagaimana adanya, atau tentang perilaku yang nampak pada seseorang, atau tentang prestasi yang diberikan oleh seorang siswa (Winkel, 1986: 534). Pada penelitian ini prestasi belajar siswa diukur dengan cara kuantitatif dari hasil tes prestasi matematika berupa *pre tes* dan *post test*. Peningkatan prestasi belajar siswa akan terlihat dari perubahan skor *pre test* dengan skor *post test*.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil usaha atau perubahan yang telah dicapai siswa berupa penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai hasil dari proses belajar.

7. Efektivitas Pembelajaran

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan belajar yang bermanfaat dan terfokus pada siswa melalui penggunaan prosedur yang tepat. Suatu proses belajar mengajar dapat dikatakan berhasil dengan baik, jika kegiatan belajar mengajar tersebut dapat membangkitkan proses belajar. (Yusup, dalam Hamzah, 2011: 174)

Menurut Kauchak (dalam Kartika Budi, 2001: 48) pembelajaran yang efektif merupakan kesatuan dari keterampilan, perasaan, penguasaan materi, dan pemahaman arti belajar yang bermuara pada satu perilaku, yaitu kemampuan membangun dan mengembangkan proses belajar siswa secara optimal. Sedangkan efektivitas menurut Peterson (dalam Kartika Budi, 2001: 48) yang menekankan efektivitas pada hasil, yaitu banyaknya yang dapat dicapai, jangka waktu pencapaiannya, dan jangka waktu bertahannya suatu perubahan.

Sedangkan menurut Kartika Budi (2001: 48), efektivitas dalam proses pembelajaran didefinisikan sebagai suatu ukuran keberhasilan atau ketepatan penggunaan metode pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran yang ideal adalah agar murid mampu mewujudkan perilaku belajar yang efektif pada proses pembelajaran, diantaranya seperti yang dinyatakan oleh Ian James Mitchell (dalam Suyono dan Hariyanto, 2011: 209) yaitu:

- a. Perhatian siswa yang aktif dan terfokus kepada pembelajaran.
- b. Berupaya dan menyelesaikan tugas dengan benar.
- c. Siswa mampu menjelaskan hasil belajarnya.
- d. Siswa berani menyatakan kepada guru apa yang belum dipahami.
- e. Siswa terbiasa bertanya dengan pertanyaan yang mencerminkan keingintahuan.

- f. Siswa terbiasa membentuk atau mengembangkan kaitan antara topik dan subyek, atau antara kehidupan nyata dengan tugas sekolah.

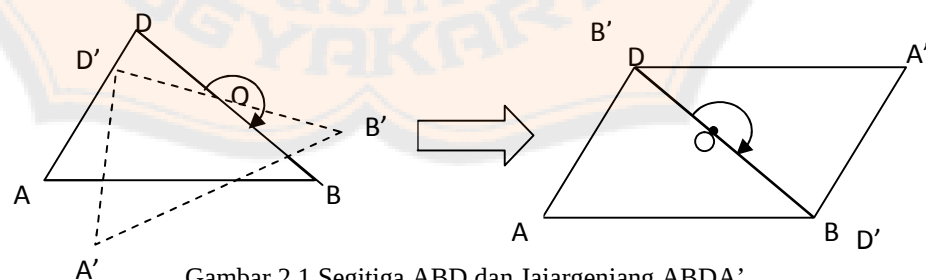
Dengan perkataan lain, berdasarkan uraian tentang karakteristik motivasi dalam belajar bahwa tujuan pembelajaran yang ideal menurut Ian James Mitchell berarti siswa termotivasi dalam belajar, yang akan berakibat pada hasil belajar siswa.

Dari beberapa pendapat dan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas suatu pembelajaran adalah keberhasilan atau ketepatan penggunaan model pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran, yang dilihat dengan adanya perilaku belajar siswa yang termotivasi dan keberhasilan siswa dalam belajar.

8. Jajargenjang

a. Definisi jajargenjang

Jajargenjang merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya (Cholik, 2007: 98).



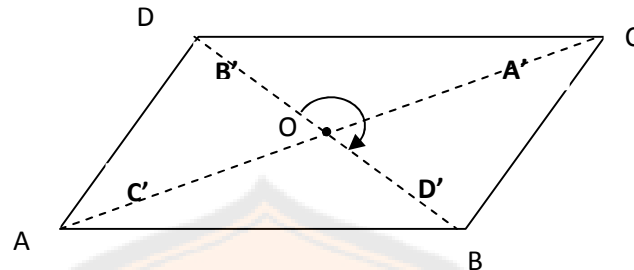
Gambar 2.1 Segitiga ABD dan Jajargenjang ABDA'

b. Sifat-sifat jajargenjang

1) Sifat Jajargenjang ditinjau dari Sisi

- a) Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.

Perhatikan gambar di bawah ini. Jajargenjang ABCD diputar setengah putaran melalui titik O.



Gambar 2. 2 Hasil Putaran Jajargenjang ABCD

A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow C$

B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow D$

AB menempati CD dan CD menempati AB, ditulis $AB \rightarrow CD$

Maka $AB = CD$

AD menempati BC dan BC menempati AD, ditulis $AD \rightarrow BC$

Maka $AD = BC$

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.

b) Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sejajar.

$\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{BD}$,

$\angle ADB = \angle DBC$ (Hasil putaran jajargenjang ABCD)

$\angle ADB$ dan $\angle DBC$ merupakan sudut dalam berseberangan.

Oleh karena itu, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

$\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$ dipotong oleh $\overline{BD}$,

$\angle ABD = \angle CDB$ (Hasil putaran jajargenjang ABCD)

$\angle ABD$ dan $\angle CDB$ merupakan sudut dalam berseberangan.

Akibatnya, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

Jadi dapat disimpulkan bahwa:

Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sejajar.

2) Sifat Jajargenjang ditinjau dari Sudut

a) Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

Jajargenjang ABCD diputar setengah putaran (Gambar 2.2) maka:

$\angle BAD$ menempati $\angle BCD$ dan $\angle BCD$ menempati $\angle BAD$, ditulis

$$\angle BAD \rightarrow \angle BCD$$

$\angle ABC$ menempati $\angle ADC$ dan $\angle ADC$ menempati $\angle ABC$, ditulis

$$\angle ABC \rightarrow \angle ADC$$

$$\text{Maka } \angle BAD = \angle BCD$$

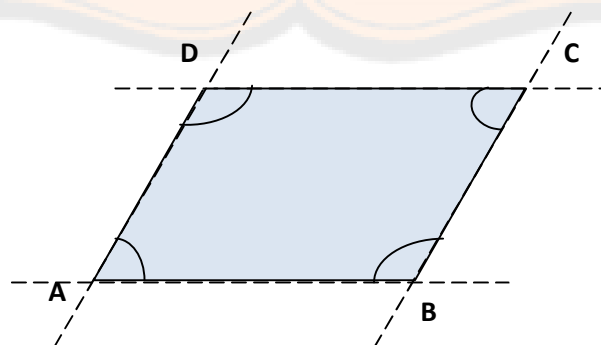
$$\angle ABC = \angle ADC$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa:

Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

b) Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180° .

Pada jajargenjang ABCD, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$.



Gambar 2. 3 Jajargenjang ABCD

Karena $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\angle A$ dengan $\angle D$, maupun $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka, $\angle A + \angle D = 180^\circ$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

Karena $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ dan $\angle A$ dengan $\angle B$, maupun $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam sepihak

Maka, $\angle A + \angle B = 180^\circ$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa:

Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180° .

3) Sifat Jajargenjang ditinjau dari Diagonal

- a) Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Jajargenjang ABCD diputar setengah putaran (Gambar 2. 2) maka:

O menempati O dan O menempati O, ditulis $O \rightarrow O$

A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow C$

OA menempati OC dan OC menempati OA, ditulis $OA \rightarrow OC$

Maka $OA = OC$

B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow D$

OB menempati OD dan OD menempati OB, ditulis $OB \rightarrow OD$

Maka $OB = OD$

Jadi dapat disimpulkan bahwa:

Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

c. Keliling Jajargenjang

Menentukan keliling jajargenjang dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan semua panjang sisinya. Sisi-sisi pada jajargenjang yang sejajar adalah sama panjang. Apabila panjang 2 sisi yang tidak sejajar masing-masing m dan n , maka keliling jajargenjang ditentukan oleh:

$$\text{Keliling} = m + n + m + n = 2(m+n)$$

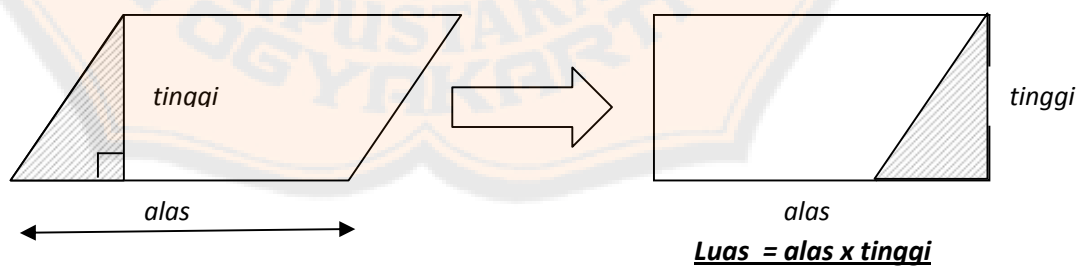
Keterangan:

m : Panjang sisi jajargenjang

n : Panjang sisi jajargenjang lainnya

d. Luas Jajargenjang

Salah satu cara untuk menghitung luas jajargenjang adalah dengan mengubahnya menjadi persegi panjang.



Gambar 2. 4 Jajargenjang dan Persegi Panjang

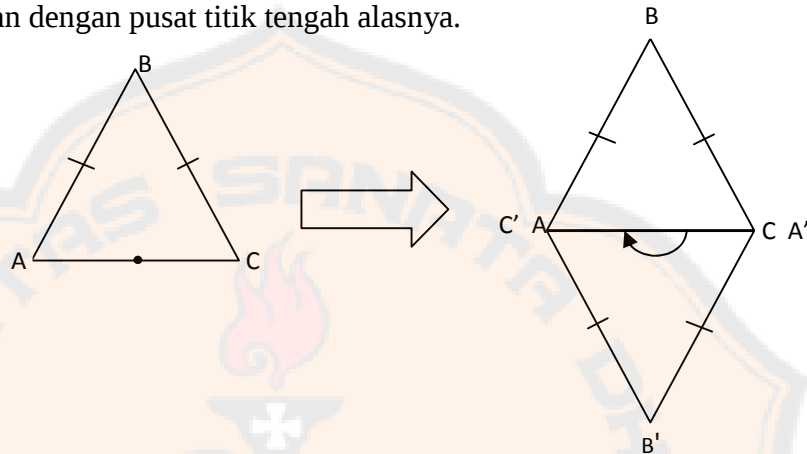
Rumus Luas Jajargenjang adalah:

$$\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$$

9. Belah Ketupat

a. Definisi belah ketupat

Belah ketupat merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah alasnya.



Gambar 2. 5 Segitiga ABC dan Belah Ketupat ABCB

b. Sifat-sifat belah ketupat

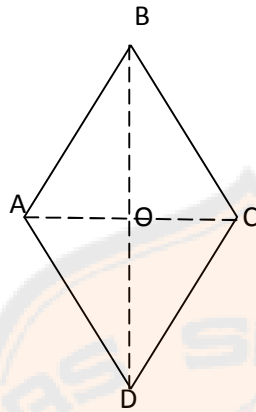
Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah alasnya. Oleh karena itu, dari definisi tersebut dapat dikatakan bahwa belah ketupat merupakan jajargenjang, akibatnya semua sifat jajargenjang dimiliki oleh belah ketupat. Namun ada beberapa sifat belah ketupat yang tidak dimiliki jajargenjang.

1) Sifat Belah Ketupat yang ditinjau dari Sisi

- a) Pada setiap belah ketupat sisi-sisi yang berhadapan sama panjang (Sifat jajargenjang).
- b) Pada setiap belah ketupat sisi-sisi yang berhadapan sejajar (Sifat jajargenjang).

c) Pada setiap belah ketupat semua sisi-sisinya sama panjang.

Perhatikan gambar belah ketupat ABCD di bawah ini.



Gambar 2.6 Belah Ketupat ABCD

$\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AD = CD$

$AB = CD$ (Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)

$AD = BC$ (Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)

Akibatnya,

$AB = BC = CD = AD$

Jadi dapat disimpulkan bahwa:

Pada setiap belah ketupat semua sisi-sisinya sama panjang.

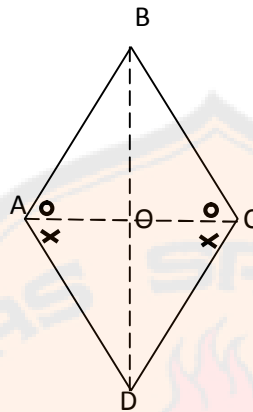
2) Sifat Belah Ketupat yang ditinjau dari Sudut

a) Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar (Sifat jajargenjang).

b) Pada setiap belah ketupat jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180° (Sifat jajargenjang).

- c) Pada setiap belah ketupat, diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar .

Perhatikan gambar belah ketupat ABCD di bawah ini.



Gambar 2.7 Belah Ketupat ABCD

$\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle BAC = \angle BCA$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle DCA = \angle DAC$

Karena $\angle BAC = \angle BCA$

$$\angle BCA = \angle DAC \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle BAC = \angle DAC$

Karena $\angle DCA = \angle DAC$

$$\angle DAC = \angle BCA \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle DCA = \angle BCA$

AC dan BD merupakan diagonal-diagonal belah ketupat

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa:

Pada setiap belah ketupat, sudut-sudut yang berhadapan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

3) Sifat Jajargenjang yang ditinjau dari Diagonal

- a) Kedua diagonal setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang (Sifat jajargenjang).
- b) Kedua diagonal setiap belah ketupat saling berpotongan tegak lurus.

Perhatikan gambar 2.7.

Karena ΔABC merupakan segitiga sama kaki,

maka $\angle BAC = \angle BCA$,

$OA = OC$ (diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang)

$\angle ABO = \angle CBO$ (diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar)

Maka, menurut sifat istimewa segitiga sama kaki

OB merupakan garis berat, garis bagi dan garis tinggi ΔABC

Akibatnya, $\angle AOB = 90^\circ$

Karena AC dan BD adalah diagonal dan $\angle AOB = 90^\circ$

Maka dapat disimpulkan bahwa:

Kedua diagonal setiap belah ketupat saling berpotongan tegak lurus.

- c) Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri.

Perhatikan gambar 2.7.

$AB = CD$ dan $AD = BC$ (Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)

$OA = OC$ dan $OB = OD$ (Diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang)

ΔABC merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$

ΔADC merupakan segitiga sama kaki, maka $AD = CD$

Akibatnya $AB = AD$ dan $BC = CD$

Karena $AB = AD$ dan $BC = CD$,

$OB = OD$,

$\angle AOB = 90^\circ$ (diagonalnya saling berpotongan tegak lurus)

Maka, AC merupakan sumbu simetri.

Karena $AB = BC$ dan $AD = CD$,

$OA = OC$,

$\angle AOD = 90^\circ$ (diagonalnya saling berpotongan tegak lurus)

Maka, BD merupakan sumbu simetri.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa:

Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri.

c. Keliling Belah ketupat

Jika belah ketupat mempunyai panjang sisi s maka keliling belah ketupat adalah:

$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$K = s + s + s + s = 4 \times s$$

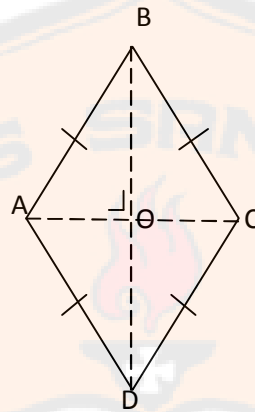
Keterangan:

K: Keliling belah ketupat

s : Panjang sisi belah ketupat

d. Luas Belah ketupat

Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah alasnya. Pada belah ketupat ABCD dibentuk dari gabungan $\triangle ABC$ dan $\triangle ADC$ dengan alas masing-masing AC dan tingginya OB dan OD.



Gambar 2. 8 Belah Ketupat ABCD

$$\begin{aligned}
 \text{Luas belah ketupat ABCD} &= \text{Luas } \triangle ABC + \text{Luas } \triangle ADC \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times OB + \frac{1}{2} \times AC \times OD \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times (OB + OD) \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal} \\
 L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2
 \end{aligned}$$

Keterangan:

d_1 : Panjang diagonal AC

d_2 : Panjang diagonal BD

10. Hubungan Jajargenjang dan Belah Ketupat

Ditinjau dari definisi dan sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa belah ketupat merupakan bentuk khusus dari jajargenjang yang memiliki semua sisi sama panjang, diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri, membagi sudut menjadi dua sama besar dan saling berpotongan tegak lurus.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* mengedepankan pada aktivitas dan interaksi siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi. Pada model pembelajaran ini siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil dan berdiskusi bersama untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru sehingga akan terbentuk interaksi positif antar siswa. Dengan demikian siswa akan bekerja sama dan saling membantu dalam memecahkan masalah demi keberhasilan kelompok.

Dengan terciptanya aktivitas dan interaksi yang positif antar siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, akan tumbuh kemauan dan minat siswa dalam belajar karena siswa saling memotivasi satu sama lain dalam bekerja sama untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru, dengan demikian akan tercipta motivasi belajar siswa.

Di sisi lain motivasi sangat besar peranannya terhadap prestasi belajar. Karena dengan adanya motivasi inilah siswa menjadi tekun dalam proses belajar mengajar sehingga kualitas hasil belajar siswa dapat terwujud dengan baik. Dengan kata lain, pada penerapan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* diharapkan siswa memperoleh prestasi belajar yang mengalami peningkatan dibandingkan sebelum pembelajaran.

Dalam penelitian ini model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* diterapkan di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta dengan pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat. Apabila pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa dan terjadi peningkatan prestasi belajar matematika siswa, diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

C. Hipotesis

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* efektif dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian deskriptif kuantitatif-kualitatif. Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi obyek penelitian sesuai dengan apa adanya (Best dalam Sukardi, 2003: 157). Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan segala kejadian dan menginterpretasikan hasil data yang diperoleh dari penerapan model pembelajaran koopertif tipe *Numbered Heads Together* di Kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta. Penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang data penelitiannya berupa angka-angka atau bilangan dan dianalisis menggunakan statistik. Sedangkan penelitian kualitatif dilakukan pada kondisi yang alamiah dan analisis data bersifat induktif/kualitatif serta hasil penelitian lebih menekankan makna dari pada generalisasi (Sugiyono, 2010: 14).

Data prestasi belajar siswa yang berupa bilangan akan dianalisis secara kuantitatif. Sedangkan data hasil pengamatan dan kuesioner siswa akan dikuantifikasi, kemudian bersama dengan data uraian hasil wawancara dengan siswa dan dokumentasi dianalisis secara kualitatif.

B. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.

C. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah motivasi dan prestasi belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 61).

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi dan prestasi belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

E. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian berlangsung mulai bulan Maret - Juli 2012 (Semester II tahun ajaran 2011/2012) dengan pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat.

F. Bentuk Data Penelitian

1. Data Motivasi Siswa

Data motivasi siswa diperoleh dari hasil pengamatan motivasi belajar siswa dan transkrip video pada saat pembelajaran berlangsung. Selain itu, data juga diperoleh dari hasil kuesioner tentang tanggapan siswa mengenai penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together*. Sebagai penguatan dari pengamatan dan kuesioner dilakukan wawancara dengan siswa mengenai tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Bentuk data wawancara dan dokumentasi pengamatan berupa transkrip video dan foto.

2. Data Prestasi Belajar Siswa

Data prestasi belajar siswa diperoleh dari hasil tes prestasi belajar matematika siswa. Materi yang diberikan pada penelitian ini adalah jajargenjang dan belah ketupat yang telah dipelajari siswa ketika belajar di sekolah dasar, sehingga peneliti mengadakan *pre test* kepada siswa untuk melihat kemampuan awal siswa tentang materi yang akan diajarkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini ada dua jenis tes prestasi yang digunakan yaitu *pre test* dan *post test*.

Hasil tes prestasi belajar dari *pre test* digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diberikan. Sedangkan hasil dari *post test* digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan prestasi belajar siswa. Kedua hasil tes prestasi belajar siswa inilah yang akan digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap prestasi belajar pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta.

G. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data motivasi belajar siswa yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari pengamatan motivasi belajar siswa, kuesioner, dan wawancara. Sedangkan teknik pengambilan data prestasi belajar siswa dengan melakukan tes tertulis berupa *pre test* dan *post test*.

1. Data motivasi belajar siswa dikumpulkan dengan menggunakan pengamatan dan dokumentasi.
2. Data mengenai tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dikumpulkan dengan membagikan kuesioner motivasi belajar kepada siswa. Sebagai penguatan dari pengamatan dan kuesioner dilakukan wawancara dengan siswa dari perwakilan setiap kelompok dalam pembelajaran *Numbered Heads Together*.
3. Data mengenai prestasi belajar siswa diperoleh dengan memberikan soal tes prestasi matematika yang terdiri dari *pre test* dan *post test*. Hasil belajar inilah yang akan digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads together* yang dilihat dari sisi peningkatan prestasi belajar siswa.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar lebih mudah, cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah dalam mengolah data. Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menganjak pada langkah pengumpulan data di lapangan.

Pada penelitian ini ada dua macam instrumen yang digunakan yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian.

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Penyusunan RPP mengacu pada langkah-langkah pembelajaran metode *Numbered Heads Together*, sedangkan penyusunan LKS mengacu pada indikator dan tujuan pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Observasi Motivasi Belajar Siswa

Observasi adalah instrumen penelitian yang lebih banyak menggunakan salah satu dari pancainderanya yaitu indera penglihatan untuk mengambil data yang berupa kondisi atau fakta alami, tingkah laku dan hasil kerja responden dalam situasi alami pada saat penelitian berlangsung (Sukardi, 2003: 78-79). Dalam observasi motivasi belajar siswa digunakan tabel aktivitas siswa yang mengacu pada karakteristik siswa yang termotivasi dalam belajar. Tabel aktivitas siswa diisi oleh observer pada saat melakukan pengamatan ketika proses pembelajaran berlangsung. Instrumen ini meliputi daftar check list berupa baris-baris item observasi karakteristik motivasi belajar siswa yang terdiri dari minat, perhatian, konsentrasi, ketekunan, keantusiasan, keterlibatan, rasa ingin tahu, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan. Selain itu ada kolom keterangan untuk mencatat hal-hal yang berkaitan dengan motivasi belajar siswa.

Tabel 3.1
Lembar Observasi Motivasi Belajar Siswa

No	Karakteristik	Item Observasi	Siswa			Keterangan
			1	2	...	
1	Minat	Siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan metode <i>NHT</i> .				
		Siswa terdorong untuk belajar berdiskusi pada pembelajaran dengan metode <i>NHT</i> .				
		Siswa terlihat senang mengikuti pembelajaran menggunakan metode <i>NHT</i> .				
2	Perhatian	Siswa memberikan perhatian kepada teman yang menjelaskan materi dalam kelompok maupun maju mengerjakan soal di depan kelas				
		Siswa memberikan perhatian kepada guru ketika menjelaskan dan menyimpulkan materi.				
3	Konsentrasi	Siswa berkonsentrasi penuh pada setiap langkah-langkah pembelajaran.				
		Siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran sesuai dengan perintah guru.				
4	Ketekunan	Siswa mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh dan tekun.				
		Siswa mencatat hal-hal yang dianggap penting.				
5	Keantusiasan	Siswa aktif memberikan tanggapan terhadap pertanyaan guru .				
		Siswa aktif menanggapi hasil diskusi yang disajikan di depan kelas.				
		Siswa terlihat bersemangat mengikuti pembelajaran di kelas.				
6	Keterlibatan	Siswa aktif berdiskusi dan bekerjasama dalam mengerjakan soal pada LKS.				
		Siswa maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawabannya.				
		Siswa mengemukakan ide, pendapat dan menjelaskan idenya.				
		Siswa menggunakan alat				

No	Karakteristik	Item Observasi	Siswa			Keterangan
			1	2	...	
		peraga dalam memecahkan masalah.				
7	Rasa Ingin tahu	Siswa bertanya pada guru jika ada materi yang kurang dipahami.				
		Siswa bertanya pada temannya jika ada materi yang kurang dipahami.				
		Siswa mencari informasi dalam buku referensi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.				
8	Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan	Siswa bertanya pada guru jika kesulitan menjawab soal.				
		Siswa bertanya pada temannya jika kesulitan menjawab soal.				
		Siswa berusaha mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh tanpa menyerah.				

b. Dokumentasi

Cara lain untuk memperoleh data motivasi belajar siswa adalah dengan menggunakan teknik dokumentasi. Pada penelitian ini menggunakan rekaman video dan foto kegiatan pembelajaran untuk melengkapi data aktivitas siswa yang termotivasi. Hal-hal yang direkam dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Keadaan kelas ketika guru mengawali kegiatan pembelajaran.
- 2) Keadaan kelas ketika siswa berdiskusi dalam kelompok kecil dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru pada Lembar Kerja Siswa (LKS) .
- 3) Kegiatan siswa ketika mempresentasikan hasil diskusi.
- 4) Kegiatan siswa dalam menarik kesimpulan.

c. Tes Prestasi Belajar Siswa

Untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, maka peneliti mengadakan tes prestasi belajar siswa yaitu *pre test* dan *post test*. Bentuk soal *pre test* dan *post test* yang digunakan adalah soal uraian yang terdiri dari 6 soal. Penyusunan instrumen prestasi belajar siswa mengacu pada indikator pembelajaran dan kisi-kisi yang telah ditentukan peneliti. Kisi-kisi *pre test* dan *post test* dapat dilihat di lampiran A. 13 dan A. 16 .

Standar Kompetensi: Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar :1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

2. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Tabel 3. 2
Kisi-Kisi Soal *Pre Test* dan *Post Test*

No.	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Kedalaman	Indikator Soal	No. Soal

Dalam suatu penelitian, instrumen penelitian menentukan kualitas suatu data yang dapat dikumpulkan dan kualitas data itu menentukan kualitas penelitian. Agar data penelitian mempunyai kualitas yang cukup tinggi, maka instrumen penelitian harus memenuhi syarat sebagai alat pengukur yang baik yaitu validitas atau kesasihan dan reliabilitas atau keterandalan (Sumadi, 2008: 32). Oleh karena itu, dalam penelitian ini instrumen tes prestasi belajar siswa diujicobakan dan dianalisis validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan di kelas VII *Freedom*.

1) Validitas Tes Prestasi Belajar

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesasihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang dimaksud untuk diukur (Suharsimi, 2006: 168). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis validitas isi dan validitas butir untuk mengetahui kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi dari domain yang akan diukur. Dengan kata lain, item tes sungguh merepresentasikan isi yang mau dites (Paul Suparno, 2010: 68).

Teknik penilaian pakar (*expert judgment*) dilakukan peneliti dengan meminta bantuan guru bidang studi dan dosen pengampu mata pelajaran matematika untuk menelaah konsep materi instrumen tes prestasi belajar siswa, sehingga layak untuk digunakan dalam penelitian (validitas isi). Selain itu, pada penelitian ini menggunakan

teknik validitas butir dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari *Pearson*.

Rumus korelasi *Product Moment* dari *Pearson* yaitu:

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

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan .

N : Besarnya sampel

X : Skor item nomor

Y : Skor total

Untuk mengetahui validitas tiap item soal dari hasil tes uji coba prestasi belajar yang dianalisis menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari *Pearson*. Hasil yang diperoleh dikonsultasikan dengan r *product moment* dengan taraf signifikan 5%.

a) Jika $r_{XY} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut valid.

b) Jika $r_{XY} \leq r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid.

Tingkat kualifikasi validitas untuk masing-masing soal menggunakan tabel di bawah ini:

Tabel 3. 3
Kriteria Interpretasi Tingkat Validitas (Suharsimi, 2006:276)

Koefisien Korelasi	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,000	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah

2) Reliabilitas Tes Prestasi Belajar

Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen cukup ajeg, dapat dipercaya (*reliabel*) dan dapat diandalkan (*dependable*) untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data. Reliabilitas dari instrumen dalam penelitian ini diperoleh dengan mengolah data hasil ujicoba instrumen dengan menggunakan rumus *Alpha*.

Rumus *Alpha*:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

K : banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

$\sum \sigma_t^2$: varians total

Tabel 3.4
Kriteria Interpretasi Tingkat Reliabilitas (Suharsimi, 2006:276)

Koefisien Korelasi	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,000	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah

d. Kuesioner

Kuesioner disebut juga sebagai angket dimana dalam kuesioner terdapat pertanyaan atau pernyataan yang berhubungan erat dengan masalah penelitian yang hendak dipecahkan, disusun, dan disebarkan kepada responden untuk memperoleh data (Sukardi, 2003:76). Kuesioner dibuat untuk mengetahui tanggapan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Kuesioner yang disusun mengacu pada karakteristik motivasi belajar siswa yang terdiri dari minat, perhatian, konsentrasi, ketekunan, keantusiasan, keterlibatan siswa, rasa ingin tahu, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan.

Kuesioner motivasi belajar siswa terdiri dari 25 butir pernyataan yaitu 14 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif. Siswa memilih salah satu dari lima pilihan jawaban dari setiap pernyataan. Pilihan jawaban tersebut adalah Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Berikut peta konsep kuesioner:

Tabel 3.5
Peta Konsep Kuesioner

No.	Karakteristik	No. Item	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	Minat	8,20	3, 5
2	Perhatian	16,22	21
3	Konsentrasi	1	15
4	Ketekunan	7	12
5	Keantusiasan	14,19	9
6	Keterlibatan	4, 10 ,24	2,13,23
7	Rasa Ingin Tahu	17,25	6
8	Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan	11	18

e. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengambilan data dengan cara peneliti datang berhadapan muka secara langsung dan melakukan tanya jawab sepihak dengan responden (Sukardi, 2003: 79). Pada penelitian ini wawancara dilakukan peneliti kepada beberapa siswa perwakilan dari setiap kelompok untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, sekaligus sebagai penguatan dari hasil pengamatan dan kuesioner. Aspek yang ditanyakan kepada siswa mengacu pada karakteristik motivasi belajar siswa meliputi minat, perhatian, konsentrasi, ketekunan, keantusiasan, keterlibatan, rasa ingin tahu, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan.

I. Metode Analisis data

1. Analisis Peningkatan Prestasi Belajar Siswa

Untuk menganalisis peningkatan prestasi belajar siswa dari hasil *pre test* dan *post test* digunakan uji statistik dengan tahap-tahap sebagai berikut:

a. Uji Normalitas *Kolmogorov- Smirnov*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis berdistribusi normal. Dalam hal ini x merupakan selisih antara nilai *pre test* dan *post tes*. Langkah-langkah uji normalitas menurut Husaini dan Purnomo (2008: 315) yaitu:

- 1) Merumuskan H_0 dan H_1

$$H_0: F(x) = F_o(x)$$

$$H_1: F(x) \neq F_o(x)$$

- 2) Menentukan taraf signifikansi (α)

- 3) Menentukan Wilayah Kritik :

$$H_0 \text{ ditolak jika } D_{\text{hitung}} \geq D_{\alpha}$$

- 4) Menentukan nilai statistik uji D:

- Urutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar
- Hitung frekuensi untuk setiap pengamatan x_i yang berbeda
- Hitung frekuensi kumulatif relatif = $SN(X_i)$
- Hitung $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
- Menentukan $F_o(X_i)$
- Buat tabel berikut ini:

Tabel 3.6
Perhitungan Uji Normalitas

X_i	$F(X_i)$	$SN(X_i)$	Z_i	$F_o(X_i)$	$ SN(X_i) - F_o(X_i) $	$ SN(X_{i-1}) - F_o(X_i) $

- 5) Menentukan D maksimum

$$D = \text{maksimum}\{\text{maks}|SN(X_i) - F_o(X_i)|, \text{maks}|SN(X_{i-1}) - F_o(X_i)|\}$$

- 6) Membuat kesimpulan:

H_0 diterima bila $D_{\text{hitung}} < D_{\alpha}$ dan disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data homogen, yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Langkah-

langkah uji homogenitas menurut Husaini dan Purnomo (2008: 133)

yaitu:

- 1) Merumuskan H_0 dan H_1

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

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

- 2) Menentukan taraf signifikansi (α)

- 3) Menentukan Wilayah Kritik :

$$H_0 \text{ ditolak jika } f > f_{\frac{\alpha}{2}}(n_1 - 1, n_2 - 1)$$

- 4) Menentukan statistik uji: $f = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$ atau $f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$

- 5) Membuat kesimpulan : H_0 diterima jika $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ dan dapat disimpulkan bahwa varians kedua data adalah homogen.

c. Uji t

Jika telah dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan kedua data homogen, maka dapat dilakukan uji t untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa.

Menurut Paul Suparno (2010: 97) rumus yang digunakan untuk menghitung nilai t adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

eterangan:

$\bar{x}_1$: rata-rata skor *pre test*

$\bar{x}_2$: rata-rata skor *post test*

d : perbedaan skor tiap subyek

n : jumlah pasang data

Langkah-langkah uji t yaitu:

1) Merumuskan H_0 dan H_1

$$H_0: \mu_1 \approx \mu_2$$

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

2) Menentukan taraf signifikansi (α)

3) Menentukan wilayah kritik :

H_0 ditolak jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

4) Menentukan statistik uji:

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

5) Membuat kesimpulan :

a) Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan sehingga dapat dikatakan terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

b) Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan sehingga dapat dikatakan tidak terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

2. Analisis Data Instrumen Observasi Motivasi Siswa

a. Motivasi Belajar Siswa secara Individu

Setelah dilakukan pengamatan dan pengisian instrumen observasi motivasi belajar siswa, dilakukan pemberian skor setiap aktivitas siswa yang menunjukkan motivasi belajar siswa. Masing-masing indikator setiap karakteristik motivasi dalam instrumen observasi diberi poin satu. Setelah itu dilakukan perhitungan jumlah skor total yang diperoleh masing-masing siswa, kemudian dihitung persentase motivasi belajar siswa dengan cara:

$$H = \frac{J}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

H : Hasil persentase motivasi belajar siswa

J : Jumlah skor yang diperoleh masing-masing siswa

M : Jumlah skor maksimum

Setelah diperoleh persentase motivasi belajar masing-masing siswa, selanjutnya ditentukan kriteria motivasi belajar siswa berdasarkan tabel di bawah ini.

Tabel 3.7
Kriteria Motivasi Belajar Siswa
(Kartika Budi, 2001:55)

Interval (%)	Kriteria Motivasi
≤ 20	Sangat Rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Tinggi
81 – 100	Sangat Tinggi

Dari tabel di atas, dapat diartikan kriteria motivasi belajar siswa sebagai berikut:

- 1) Siswa yang memiliki persentase motivasi belajar kurang dari atau sama dengan 20%, berarti motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran sangat rendah.
- 2) Siswa yang memiliki persentase motivasi belajar 21% sampai dengan 40%, berarti motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran rendah.
- 3) Siswa yang memiliki persentase motivasi belajar 41% sampai dengan 60%, berarti motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran cukup.
- 4) Siswa yang memiliki persentase motivasi belajar 61% sampai dengan 80%, berarti motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran tinggi.
- 5) Siswa yang memiliki persentase motivasi belajar 81% sampai dengan 100%, berarti motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran sangat tinggi.

b. Motivasi Belajar Siswa secara Keseluruhan

Setelah diperoleh kriteria motivasi belajar masing-masing siswa, dapat dihitung persentase keterlibatan siswa secara keseluruhan dengan menghitung jumlah siswa yang termasuk dalam masing-masing kriteria. Perhitungan persentase motivasi belajar siswa secara keseluruhan dengan cara:

$$H = \frac{\sum n_k}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

H : Hasil persentase motivasi belajar siswa secara keseluruhan

$\sum n_k$: Jumlah siswa yang termotivasi sesuai kriteria

N : Jumlah seluruh siswa

Selanjutnya dapat ditentukan kriteria motivasi belajar siswa secara keseluruhan menggunakan tabel kriteria motivasi belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 3.8
Kriteria Motivasi Belajar Siswa Secara Keseluruhan
(Kartika Budi, 2001: 55)

ST	ST+T	ST+T+C	ST+T+C+R	ST+T+C+R+SR	Kriteria
≥75%					Sangat Tinggi
<75%	≥75%				Tinggi
	<75%	≥65%			Cukup
		<65%	≥65%		Rendah
			<65%		Sangat Rendah

Keterangan:

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

C : Cukup

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

Dari tabel di atas dapat diartikan kriteria motivasi siswa secara keseluruhan sebagai berikut:

- 1) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi lebih dari atau sama dengan 75% ($ST \geq 75\%$) maka dapat dikatakan motivasi belajar siswa secara keseluruhan sangat tinggi.
- 2) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi kurang dari 75% ($ST < 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi mencapai lebih dari atau sama dengan 75% ($ST + T \geq 75\%$) maka dapat dikatakan motivasi belajar siswa secara keseluruhan tinggi.
- 3) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi kurang dari 75% ($ST + T < 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi dan kriteria cukup mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($ST + T + C \geq 65\%$) maka dapat dikatakan motivasi belajar siswa secara keseluruhan cukup.
- 4) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi dan kriteria cukup kurang dari 65% ($ST + T + C < 65\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi dan kriteria cukup serta kriteria rendah mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($ST + T + C + R \geq 65\%$) maka dapat dikatakan motivasi belajar siswa secara keseluruhan rendah.

5) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi, kriteria cukup, dan kriteria rendah kurang dari 65% ($ST + T + C + R < 65\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi, kriteria cukup, kriteria rendah dan kriteria sangat rendah mencapai kurang dari 65% ($ST + T + C + R + SR \geq 65\%$) maka dapat dikatakan motivasi belajar siswa secara keseluruhan sangat rendah.

c. Analisis Karakteristik Motivasi Belajar Siswa

Analisis setiap karakteristik motivasi belajar siswa yang menonjol pada setiap pertemuan pembelajaran yaitu dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$H = \frac{JK}{JMK} \times 100\%$$

Keterangan:

H : Hasil persentase karakteristik motivasi belajar

JK : Jumlah skor karakteristik

JMK : Jumlah skor maksimum karakteristik

Analisis setiap karakteristik motivasi belajar siswa yang menonjol keseluruhan pembelajaran yaitu dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$H = \frac{JTK}{n \times JMK} \times 100\%$$

Keterangan:

H : Hasil persentase karakteristik motivasi belajar keseluruhan

JTK : Jumlah total skor karakteristik

JMK : Jumlah skor maksimum karakteristik

n : Jumlah pertemuan pembelajaran

Setelah diperoleh persentase masing-masing karakteristik motivasi belajar baik setiap pertemuan maupun secara keseluruhan pembelajaran, selanjutnya ditentukan kriteria motivasi belajar siswa berdasarkan pada tabel 3.7.

3. Analisis Kuesioner Motivasi Belajar Siswa

Sebelum instrumen kuesioner diberikan kepada siswa, Setiap item pernyataan pada kuesioner dikonsultasikan kepada dosen pembimbing agar instrumen layak untuk digunakan dan sesuai dengan tujuan penelitian (Validitas teknik penilaian pakar).

Data dari kuesioner motivasi siswa diperoleh dengan menghitung skor yang diperoleh masing-masing siswa. Dalam analisis kuesioner, skor setiap jawaban diberi dengan pedoman nilai sebagai berikut:

Tabel 3.9
Skor Pernyataan dalam Kuesioner

Jawaban	Skor untuk pernyataan positif	Skor untuk pernyataan negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Seluruh skor hasil kuesioner dimasukkan dalam tabel hasil kuesioner kemudian dihitung skor total yang diperoleh masing-masing siswa, dilanjutkan dengan menghitung presentase skor motivasi belajar siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$H = \frac{J}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

H : Hasil persentase motivasi belajar siswa

J : Jumlah skor yang diperoleh masing-masing siswa

M : Jumlah skor maksimum

Setelah diperoleh persentase motivasi belajar masing-masing siswa pada perhitungan di atas, selanjutnya ditentukan kriteria motivasi belajar masing-masing siswa berdasarkan tabel 3. 7. Langkah berikutnya adalah menentukan motivasi belajar siswa secara keseluruhan, dengan menggunakan metode analisis yang sama pada analisis hasil pengamatan.

4. Analisis Wawancara Motivasi Belajar Siswa

Hasil dari wawancara akan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Dengan wawancara ini peneliti menggali informasi dari siswa tentang tanggapan terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

J. Rencana Tahap-Tahap Penelitian

Penelitian ini meneliti tentang efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat. Agar penelitian dapat berjalan dengan lancar, maka dibuat suatu rencana kegiatan penelitian yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan kegiatan yang akan dilaksanakan. Berikut rencana kegiatan selama penelitian berlangsung.

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan hal-hal yang diperlukan dalam penelitian antara lain:

- a. Menentukan materi yang akan diajarkan sesuai dengan SK dan KD matematika untuk SMP yaitu materi jajargenjang dan belah ketupat.
- b. Melaksanakan observasi di kelas VII *Freedom* untuk mengetahui karakteristik siswa dan cara guru mengajar.
- c. Menyiapkan rencana pembelajaran antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Pada penyusunan RPP peneliti mengkonsultasikan kepada guru kelas agar RPP yang telah dibuat sesuai dengan kondisi kelas dan tahap-tahap pelaksanaan pembelajaran berjalan sesuai dengan tujuan penelitian ini.
- d. Menyiapkan alat peraga untuk pelaksanaan pembelajaran.
- e. Menyiapkan lembar kerja siswa (LKS) untuk pembelajaran di kelas meliputi langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan latihan soal pemahaman konsep materi.
- f. Menyiapkan instrumen pengamatan mengenai aktivitas siswa yang menunjukkan motivasi dalam belajar.
- g. Menyiapkan kuesioner yang berhubungan dengan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Kuesioner yang akan diberikan kepada siswa sebelumnya dikonsultasikan terlebih dahulu kepada

dosen pembimbing agar setiap pertanyaan yang terdapat pada kuesioner valid dan sesuai dengan tujuan penelitian.

- h. Menyiapkan alat elektronik untuk dokumentasi saat pelaksanaan penelitian berlangsung.
- i. Menyiapkan soal tes prestasi belajar siswa yakni *pre test* dan *post test* dengan mengkonsultasikan soal pada pakar seperti guru kelas dan dosen pembimbing.
- j. Peneliti mengadakan uji coba soal *pre test* dan *post test* di kelas uji coba dan mengolah data yang didapat untuk menentukan validitas dan reliabilitas soal.
- k. Peneliti melakukan revisi soal, apabila soal tidak valid dan tidak reliabel.

2. Pelaksanaan dan pengamatan

Pada tahap pelaksanaan dan pengamatan, peneliti dibantu dengan observer melakukan kegiatan sebagai berikut:

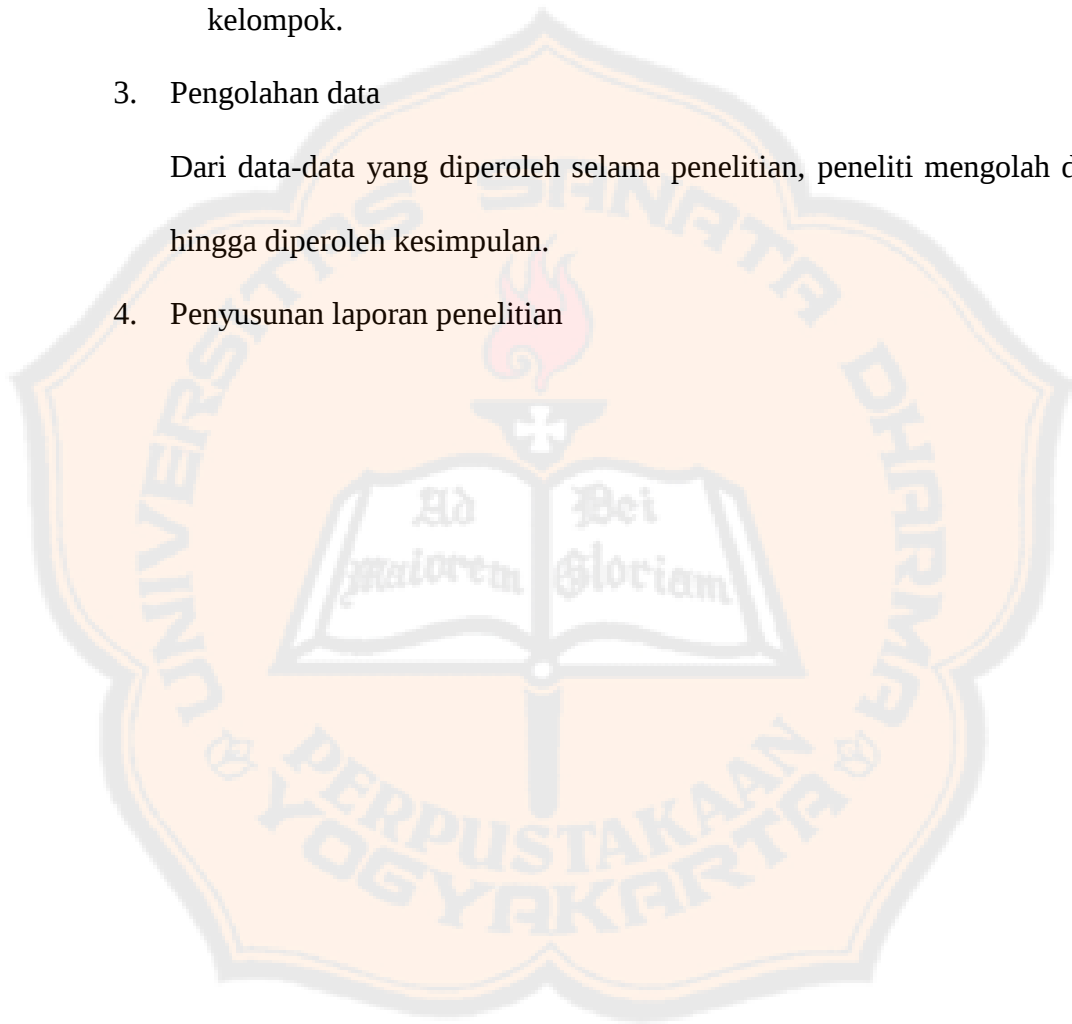
- a. Peneliti mengadakan *pre test* di kelas VII *Freedom*.
- b. Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Observer melakukan pengamatan dan pengambilan data motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran dengan mengisi instrumen pengamatan yang telah dibuat.
- d. Peneliti mengadakan *post test* mengenai materi yang telah diajarkan.

- e. Peneliti membagikan kuesioner kepada seluruh siswa mengenai pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* .
- f. Peneliti melakukan wawancara dengan perwakilan siswa dari setiap kelompok.

3. Pengolahan data

Dari data-data yang diperoleh selama penelitian, peneliti mengolah data hingga diperoleh kesimpulan.

4. Penyusunan laporan penelitian



BAB IV

PELAKSANAAN, HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Deskripsi Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta, peneliti menguji instrumen tes prestasi terlebih dahulu untuk mengukur validitas dan reliabilitas instrumen tersebut di kelas uji coba. Akan tetapi, sebelum melaksanakan uji coba soal *pre test* dan *post test*, dilakukan validitas instrumen tes prestasi dengan teknik uji pakar (*expert judgment*). Instrumen tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru matematika kelas VII *Freedom*. Sedangkan untuk instrumen kuesioner, peneliti hanya melakukan validitas dengan teknik uji pakar yaitu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

Uji coba *pre test* dilaksanakan pada tanggal 7 Maret 2012 pukul 08.20 – 09.20 di kelas VII *Appreciation* terhadap 27 siswa. Sedangkan uji coba *post test* dilaksanakan pada tanggal 18 April 2012 pukul 08.20 – 09.20 di kelas VIII *Simplicity* terhadap 26 siswa.

Hasil jawaban siswa dari uji coba soal *pre test* dan *post test* diolah berdasarkan kriteria penilaian sehingga menghasilkan nilai masing-masing siswa. Keseluruhan nilai-nilai dari *pre test* dan *post test* digunakan untuk menghitung validitas butir dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari *Pearson*, sedangkan untuk mencari reliabilitas soal

menggunakan rumus *Alpha*. Adapun hasil ujicoba *pre test* dan *post test* adalah sebagai berikut.

a. Validitas Instrumen Tes Prestasi

Validitas instrumen test prestasi menggunakan rumus korelasi *product moment* dari *pearson*. Untuk uji coba *pre test* nilai r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dan jumlah siswa 27 adalah 0,381. Sedangkan untuk uji coba *post test* r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dan jumlah siswa 26 adalah 0,374. Hasil dari analisis validitas (Analisis lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B. 2) adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1
Data Koefisien Validitas Item Soal Pre Test

No. Item	r_{xy}	Keterangan	Kualifikasi
1	0,838	Valid	Sangat Tinggi
2	0,8749	Valid	Sangat Tinggi
3	0,696	Valid	Tinggi
4	0,5299	Valid	Cukup
5	0,528	Valid	Cukup
6	0,6704	Valid	Tinggi

Tabel 4.2
Data Koefisien Validitas Item Soal Post Test

No. Item	r_{xy}	Keterangan	Kualifikasi
1	0,8061	Valid	Sangat Tinggi
2	0,5967	Valid	Cukup
3	0,8389	Valid	Sangat Tinggi
4	0,6592	Valid	Tinggi
5	0,7057	Valid	Tinggi
6	0,5352	Valid	Cukup

b. Reliabilitas Instrumen Tes Prestasi

Reliabilitas instrumen tes prestasi diukur menggunakan rumus *Alpha*. Hasil dari analisis perhitungan data test prestasi belajar siswa (Analisis lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B.2) adalah sebagai berikut:

1) Reliabilitas Soal Pre Test

Tabel 4.3
Hasil Analisis Reliabilitas Soal Pre Test

Item Soal	1	2	3	4	5	6	Skor Total
$\sum X_i$	389	335	214	110	90	141	1270
$\sum X_i^2$	6081	4723,5	1800	568	566	965	64876,5
$\sum \sigma_i^2$	17,64883	21,0069	3,846365	4,438957	9,851852	8,469136	190,3505

Varians semua butir soal ($\sum \sigma_i^2$) = 65,2558

Koefisien korelasi dengan rumus Alpha:

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

$$r_{11} = \left(\frac{6}{(6-1)} \right) \left(1 - \frac{65,25583}{190,3505} \right)$$

$$r_{11} = 0,788617$$

Dari perhitungan di atas r_{hitung} adalah 0,788617, maka dapat disimpulkan bahwa soal *pre test* tersebut reliabel dengan kualifikasi tinggi (Berdasarkan tabel 3. 4 pada Bab 3).

2) Reliabilitas Soal Post Test

Tabel 4.4
Hasil Analisis Reliabilitas Soal Post Test

Item Soal	1	2	3	4	5	6	Skor Total
$\sum X_i$	287,5	214,5	298	173	240,5	139,5	1353
$\sum X_i^2$	3753,75	2242,25	4034	1479	2745,75	1168,25	78901,5
$\sum \sigma_i^2$	22,0735	18,1778	23,7869	12,6109	20,0437	16,14534	326,6716

Varians semua butir soal ($\sum \sigma_i^2$) = 112,328

Koefisien korelasi dengan rumus Alpha:

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

$$r_{11} = \left(\frac{6}{(6-1)} \right) \left(1 - \frac{112,838}{326,6716} \right)$$

$$r_{11} = 0,785499$$

Dari perhitungan di atas r_{hitung} adalah 0,785499, maka dapat disimpulkan bahwa soal *pre test* tersebut reliabel dengan kualifikasi tinggi (Berdasarkan tabel 3. 4 pada Bab 3).

Berdasarkan perhitungan di atas dapat dilihat bahwa semua item soal *pre test* dan *post test* valid dan reliabel dengan kualifikasi tinggi. Akan tetapi, untuk soal *pre test* setelah dikonsultasikan kembali kepada pakar bahwa bentuk soal nomor 5 kurang tepat. Item soal nomor 5 yaitu:

“Diketahui sebuah taman berbentuk jajargenjang dengan panjang sisi-sisi tidak sejajar yaitu 24 m dan 30 m. Pada keliling taman tersebut akan ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon 2 m. Berapakah banyak pohon pada keliling taman tersebut?”

Item soal nomor 5 kurang tepat sebab bentuk jajargenjang yang dimaksud dalam soal tidak tertentu, sehingga dapat diasumsikan bentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 1° padahal jarak antar pohon 2 meter akibatnya soal kurang tepat.

Terhadap item soal nomor 5 tersebut dilakukan modifikasi agar bentuk jajargenjang yang dimaksud tertentu yaitu menjadi: *“Diketahui sebuah taman berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 80° dan panjang sisi-sisi tidak sejajar yaitu 24 m dan 30 m. Pada keliling taman tersebut akan ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon 2 m. Berapakah banyak pohon pada keliling taman tersebut?”*.

Sebagai persiapan sebelum penelitian, peneliti bersama dengan guru melakukan persiapan yang berkaitan dengan proses pembelajaran yaitu penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan media pembelajaran yang akan digunakan. Dalam penelitian ini yang melaksanakan proses pembelajaran adalah peneliti sebagai pengajar dan siswa. Oleh karena itu, setiap instrumen pembelajaran dikonsultasikan dengan guru matematika kelas VII *Freedom* agar instrumen pembelajaran disesuaikan dengan keadaan siswa dan dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efisien.

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Sebelum Pembelajaran

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta. Untuk mengetahui pemahaman awal siswa tentang materi jajargenjang dan belah ketupat yang akan dipelajari dalam penelitian ini, maka pada hari Rabu 14 Maret 2012 pukul 08.20 – 09.40 diadakan *pre test*. Selain mengadakan *pre test*, peneliti dan guru membagi siswa menjadi 5 kelompok kecil yang terdiri dari 5-6 orang untuk pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

b. Selama Pembelajaran

Penelitian dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan pembelajaran di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta. Jumlah siswa kelas VII *Freedom* terdiri dari 28 siswa, namun pada saat pelaksanaan

pembelajaran jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran secara berturut-turut sebanyak 21 siswa. Oleh karena itu, pada penelitian ini 7 siswa yang tidak mengikuti pembelajaran secara berturut-turut direduksi, sehingga pada analisis data motivasi dan prestasi belajar siswa hanya menggunakan data dari 21 siswa. Selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* peneliti berperan sebagai pengajar yang memberikan materi pembelajaran. Guru kelas menemani dan membantu peneliti ketika pembelajaran berlangsung. Perincian kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

1) Pertemuan I

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 10 April 2012 pada pukul 08.20 – 09.40. Pada pertemuan pertama diawali dengan pengkelompokkan siswa sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan sebelumnya. Peneliti membagi siswa dalam 5 kelompok dan memberi nama setiap kelompok yaitu kelompok A, B, C, D, dan E. Peneliti juga memberikan kode untuk setiap anggota kelompok yang disebut “Nomor Kepala”, misalnya kelompok A terdiri dari 6 siswa, maka nomor kepala untuk setiap siswa yaitu A1, A2, A3, A4, A5, dan A6 sehingga tidak ada siswa yang mempunyai nomor kepala yang sama. Selanjutnya, peneliti menjelaskan prosedur pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Peneliti juga menjelaskan bahwa setelah diskusi kelompok dalam memecahkan masalah pada Lembar Kerja Siswa (LKS),

peneliti akan memanggil nomor kepala siswa secara acak untuk maju ke depan kelas mempresentasikan soal.

Peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pada RPP, kegiatan awal pembelajaran diawali dengan membagikan rangkuman materi apersepsi kepada semua siswa tentang kesejajaran dan simetri putar. Materi tersebut menjadi dasar untuk menemukan pengertian jajargenjang dan membuktikan sifat-sifat dari jajargenjang. Selanjutnya, peneliti menjelaskan tentang materi apersepsi dan terjadi tanya jawab dengan siswa. Kutipan percakapan dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : *“Dua garis sejajar dipotong oleh suatu garis lurus akan membentuk sudut-sudut istimewa. Sudut A_1 dan Sudut B_1 disebut sudut apa?”*
- C1 : *“Sudut sehadap”*
- Peneliti : *“Besarnya sudut sehadap sama atau tidak?”*
- Seluruh siswa : *“Sama”*
- Peneliti : *“Sudut A_1 dan A_4 disebut sudut apa?”*
- C3 : *“Sudut bertolak belakang”*
- Peneliti : *“Besarnya sudut bertolak belakang sama atau tidak?”*
- Seluruh siswa : *“Sama”*
- Peneliti : *“Sudut B_1 dan sudut A_4 disebut sudut apa?”*
- B1 : *“Sudut dalam sepihak”*
- Peneliti : *“Benarkah sudut dalam sepihak? coba siapa yang mau perbaiki?”*
- C3 : *“Sudut dalam berseberangan”*
- Peneliti : *“Besarnya sudutnya sama atau tidak?”*
- Seluruh siswa : *“Sama”*
- Peneliti : *“Sudut A_3 dan sudut B_1 disebut sudut apa?”*
- C1 : *“Sudut dalam sepihak”*
- Peneliti : *“Jumlah sudut-sudut dalam sepihak berapa?”*
- B1 : *“ 180° ”*

Dari kegiatan apersepsi pada pertemuan pertama menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berantusias dalam mengikuti pembelajaran, memberikan perhatian dan tanggapan terhadap pertanyaan peneliti dalam mengajar. Hal tersebut diperkuat dengan adanya siswa B1 yang menanggapi pertanyaan peneliti dengan jawaban yang salah, namun siswa C3 mengungkapkan jawabannya yang benar.

Setelah menjelaskan materi apersepsi, peneliti membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) 1 kepada setiap kelompok. Sebagian besar siswa berdiskusi dan menggunakan alat peraga dalam kelompok ketika menyelesaikan soal pada LKS. Akan tetapi, banyak siswa masih bingung dengan peraturan pada pembelajaran *Numbered Heads Together*, sehingga peneliti harus membimbing siswa agar proses pembelajaran sesuai dengan perencanaan.

Pada diskusi kelompok hampir semua kelompok bertanya mengenai soal yang dikerjakan pada LKS, sebab pembuktian sifat-sifat jajargenjang memerlukan pemahaman yang tinggi tentang materi kesejajaran dan simetri putar. Beberapa kutipan percakapan antara peneliti dan siswa yang bertanya sebagai berikut:

A2 : *“Mbak..maksud dari soal nomor 3 itu gimana?”*

Peneliti : *“Yang mana?”*

A2 : *“Ini mbak...Kan AD dan BC dipotong BD, terus $\angle ADB$ sama dengan sudut apa ?”*

Peneliti : *“Coba lihat, tadi kan jajargenjang ABCD diputar 180° , nah lihat letak sudut yang berpindahannya. $\angle ADB$ menempati sudut apa?”*

- A2 : "*∠CDB mbak*"
 Peneliti : "*Besar sudutnya sama gak dengan $\angle ADB$?*"
 A2 : "*Sama*"
 Peneliti : "*Sekarang lihat, $\angle ADB$ dan $\angle CDB$ disebut sudut-sudut apa dalam materi kesejajaran?*"
 A2 : "*Sudut dalam berseberangan.*"
 Peneliti : "*Nah.... jadi kalau AD dan BC dipotong BD dan $\angle ADB = \angle CDB$, AD dan BC bagaimana?*"
 A2 : "*Sejajar*"
 Peneliti : "*Betul. Nah sekarang coba yang bagian duanya dikerjakan dengan cara yang sama.*"

Ada juga siswa yang bingung menyimpulkan sifat jajargenjang yang telah dibuktikan, yang kemudian bertanya kepada peneliti.

- B1 : "*Mbak.. menyimpulkan yang nomor 1 ini bagaimana?*"
 Peneliti : "*Coba dicermati perintahnya, apa aja yang diketahui disana?*"
 B1 : "*Segitiga ABC diberi titik tengah BC kemudian diputar 180° dengan pusat putaran titik tengah BC , kemudian dijiplak bayangannya maka membentuk bangun jajargenjang.*"
 Peneliti : "*Iya, nah...Jadi jajargenjang dibentuk oleh apa?*"
 B1 : "*Suatu segitiga dan bayangannya.*"
 Peneliti : "*Ya. Jajargenjang dibentuk dari suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar 180° melalui apa?*"
 B1 : "*Titik tengah BC .*"
 Peneliti : "*Jadi, apa kesimpulan dari pengertian jajargenjang?*"
 B1 : "*Jajargenjang adalah segiempat yang dibentuk dari suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar 180° melalui titik tengah salah satu sisinya.*"

Berdasarkan kutipan percakapan diatas menunjukkan bahwa adanya usaha siswa untuk memecahkan masalah yang dianggap sulit dengan bertanya kepada peneliti. Peneliti berusaha membantu siswa dengan memberikan pertanyaan yang terbimbing untuk menjawab

soal, sehingga siswa dapat paham dan menemukan pemecahannya sendiri.

Setelah diskusi selesai kemudian peneliti memanggil “Nomor Kepala” beberapa siswa untuk maju mempresentasikan jawabannya. Soal nomor 1 dipresentasikan oleh siswa dengan nomor kepala B1. Setelah siswa B1 menjelaskan jawaban dari hasil diskusi kelompok, ada siswa yang bertanya dan memberikan pendapat lain sesuai dengan jawabannya.

D1 : *“Mbak..sesuai soal di LKS ini, kalo misalnya jajargenjang terbentuk dari segitiga ABC dan bayangannya setelah diputar 180° dengan pusat titik tengah BC. Bisa gak?”*

Peneliti : *“Bisa. Tapi secara umumnya seperti yang ditulis didepan.”*

Dari kutipan percakapan di atas menunjukkan adanya unsur keterampilan sosial seperti yang diutarakan dalam Bab 2 yaitu keterlibatan siswa dalam menyampaikan dan mempertahankan pendapat yang berbeda dari jawaban temannya. D1 menanggapi hasil jawaban temannya dan berani menyampaikan pendapatnya di depan teman-teman sekelas.

Soal nomor 2 dipresentasikan oleh nomor kepala D2 dengan memperagakan alat peraga dalam menjelaskan jawabannya. Soal nomor 3 dipresentasikan oleh nomor kepala E3, soal nomor 4 dipresentasikan oleh nomor kepala C4 dan soal nomor 5 dipresentasikan oleh nomor kepala B5.



Gambar 4. 1 D2 Memperagakan Alat Peraga dalam Mempresentasikan Hasil Diskusi

Setiap kali siswa maju untuk presentasi dibahas langsung bersama-sama dalam diskusi kelas, karena jawaban yang dipresentasikan sama dengan jawaban setiap kelompok maka siswa hanya mencocokkan dan tidak banyak memberi tanggapan. Pada pertemuan pertama karena alokasi waktunya habis maka peneliti menyimpulkan hasil diskusi secara singkat, dan soal yang belum dipresentasikan dilanjutkan pada pertemuan berikutnya.

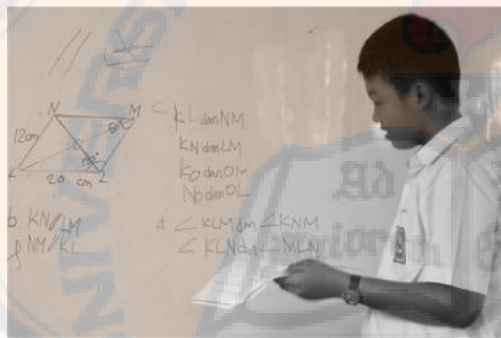
Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat bahwa pada pertemuan pertama siswa termotivasi dalam belajar. Sebagian besar siswa berminat dan berantusias dalam belajar, menanggapi pertanyaan guru dan berani menanggapi jawaban hasil diskusi. Selain itu, siswa juga memberikan perhatian kepada peneliti maupun teman, berani bertanya kepada teman dan peneliti jika mengalami kesulitan menjawab soal.

2) Pertemuan II

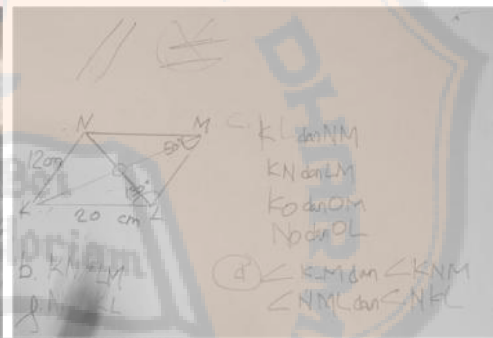
Pertemuan kedua berlangsung pada hari Rabu, tanggal 11 April 2012 pukul 09.55 – 11.15. Kegiatan pada pertemuan kedua adalah

membahas soal pada LKS 1 yang belum sempat dibahas dan diskusi kelompok membahas LKS 2 tentang keliling dan luas jajargenjang.

Presentasi nomor 6 pada LKS 1 dijelaskan oleh nomor kepala E6, nomor 7a dan 7b oleh nomor kepala B3, nomor 7c dan 7d oleh nomor kepala A2. Siswa A2 pada awalnya menjawab salah tentang dua sudut yang sama besar pada jajargenjang KLMN yaitu $\angle KLN$ dan $\angle MLN$, namun menyadari kesalahannya dan memperbaikinya menjadi $\angle NML$ dan $\angle NKL$.



Gambar 4. 2 A2 Menyadari Kesalahannya dalam Menjawab Soal



Gambar 4. 3 Hasil jawaban akhir A2

Nomor 7e dipresentasikan oleh nomor kepala D1, dalam menjawab soal siswa salah memberikan satuan sudut dan panjang menggunakan $^{\circ}\text{cm}$, kemudian siswa A3 dan A5 memberikan komentar mengenai satuan dari jawaban D1.

A5 : “Koq satuannya $LM = 12^{\circ}\text{cm}$ dan $\angle LKN = 50^{\circ}\text{cm}$?”

A3 : “Iya. Mbak....koq LM dan $\angle LKN$ $^{\circ}\text{cm}$ satuannya ya?”

Peneliti menanyakan pada siswa D1,

Peneliti : “Kenapa bisa begitu jawabannya? panjang LM dan besar $\angle LKN$ berapa? bacanya bagaimana?”

- D1 : *“Panjang LM sama dengan 12 derajat sentimeter dan besar sudut KLN sama dengan 50 derajat sentimeter.”*
- Peneliti : *“Coba ada yang beda gak jawabannya? Bacanya bagaimana?”*
- A5 : *“ $LM = 12\text{ cm}$ dan $\angle LKN = 50^\circ$.”*

Berdasarkan kutipan percakapan di atas siswa A5 dan A3 menanggapi jawaban temannya yang salah dan berusaha memperbaiki jawaban yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa berani mengkritik pendapat orang lain dan menyampaikan pendapatnya, sehingga siswa D1 merasa terbantu dalam menyadari dan memperbaiki kesalahannya.

Sesudah menjawab semua soal pada LKS 1, peneliti menyimpulkan bersama-sama dengan siswa. Langkah berikutnya melanjutkan pembelajaran tentang keliling dan luas jajargenjang. Kegiatan diawali dengan memberikan apersepsi untuk mengingat kembali rumus keliling dan luas jajargenjang yang telah dipelajari di sekolah dasar, serta menjelaskan kembali tentang teorema pythagoras yang akan digunakan untuk memecahkan beberapa soal latihan. Setelah itu, peneliti membagikan LKS 2 tentang membuktikan rumus keliling dan luas jajargenjang serta latihan soal. Selanjutnya, siswa mengerjakan dalam kelompok. Pada pertemuan kedua ini banyak siswa yang berani bertanya kepada guru maupun peneliti jika tidak memahami soal yang dijawabnya.

- E4 : *“Mbak....nomor 4 ini cara mencari kelilingnya gimana?”*
- Peneliti : *“Keliling suatu bangun itu apa?”*
- E4 : *“Jumlah panjang semua sisinya”*

- Peneliti : “ *Jadi cara mencari keliling jajargenjang ABCD gimana?*”
 E4 : “ *Jumlah dari AB, CD, AD, dan BC?*”
 Peneliti : “ *Panjangnya berapa aja?*”
 E4 : “ *7 cm, 7 cm, AD dan BC gak diketahui mbak.*”
 Peneliti : “ *Coba lihat BCO merupakan segitiga siku-siku, jadi BC bisa dicari dengan menggunakan rumus apa?*”
 E4 : “ *Oh iya, pake teorema Pythagoras*”
 Peneliti : “ *Ya, terus nanti dicari kelilingnya.*”

Pada pertemuan kedua terdapat beberapa siswa yang hanya mengerjakan soal sesuai dengan nomor kepalanya, sehingga setelah selesai mengerjakan soal tersebut siswa menjadi malas-malasan dan mengganggu teman lainnya yang menyebabkan suasana belajar menjadi kurang kondusif. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran, sehingga kurang bersungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas yang diberikan peneliti.

Setelah selesai mengerjakan soal pada LKS 2, selanjutnya guru memanggil nomor kepala untuk maju mempresentasikan hasil diskusinya. Soal nomor 1 dipresentasikan oleh A1, akan tetapi suasana belajar di kelas cukup ramai, sehingga peneliti harus menenangkan siswa terlebih dahulu. Untuk soal nomor 2 dijelaskan oleh nomor kepala E2, siswa menggunakan alat peraga dalam mempresentasikan jawabannya.

Soal Nomor 4 dikerjakan oleh nomor kepala B4, dalam menyelesaikan soal tersebut siswa salah dalam menjawab keliling jajargenjang dengan menjumlahkan panjang salah satu sisinya dan panjang tinggi. Setelah didiskusikan jawaban yang benar, kemudian

B4 memperbaiki jawabannya dan mencari sisi jajargenjang dengan menggunakan teorema pythagoras.

Soal nomor 6 dikerjakan oleh nomor kepala 6A. Untuk soal nomor 3 dipresentasikan oleh nomor kepala C3 dan soal nomor 5 oleh nomor kepala D5. Setelah selesai menulis jawabannya di papan tulis, siswa yang maju menjelaskan jawabannya yang kemudian dibahas bersama-sama.

Pada pertemuan kedua ini, motivasi belajar siswa lebih menurun dibandingkan pada pertemuan pertama. Beberapa siswa kurang bersungguh-sungguh dan kurang berantusias dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu penyebab menurunnya motivasi belajar siswa adalah faktor lingkungan. Pembelajaran berlangsung disiang hari dengan cuaca yang sangat panas, sehingga siswa sukar berkonsentrasi dan berpikir dalam mengikuti pembelajaran akibatnya siswa kurang termotivasi dalam belajar.

3) Pertemuan III

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari kamis tanggal 12 April 2012 pukul 11.30 – 12.50. Kegiatan pada pertemuan ketiga diawali dengan memberi informasi kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu pengertian belah ketupat dan sifat-sifat belah ketupat. Selanjutnya, guru menjelaskan apersepsi tentang segitiga sama kaki dan simetri lipat sebagai dasar untuk membuktikan sifat-sifat belah

ketupat. Langkah selanjutnya guru membagikan LKS 3 tentang belah ketupat untuk dikerjakan siswa dalam kelompok.

Dalam mengerjakan soal siswa berdiskusi dalam kelompok, bertanya kepada teman, peneliti maupun guru jika tidak memahami materi atau kesulitan dalam menjawab soal, menggunakan alat peraga, menanggapi pertanyaan teman dengan mengutarakan pendapatnya, saling bertukar pikiran dan menjelaskan soal yang menjadi tanggung jawabnya. Kegiatan tersebut menggambarkan bahwa pada pembelajaran terjadi ketergantungan positif dan akuntabilitas individual. Hal ini dapat dilihat dari diskusi kelompok dalam memecahkan masalah, saling bertukar pikiran dan membantu siswa yang kesulitan dalam memahami materi. Selain itu, setiap siswa bertanggung jawab terhadap soal yang menjadi tanggung jawabnya dan menjelaskan kepada teman sekelompoknya demi keberhasilan kelompok. Dari segenap uraian diatas menunjukkan bahwa siswa cukup termotivasi dalam belajar.



Gambar 4. 4 Kelompok B Bertanya kepada Guru



Gambar 4. 5 B3 Bertanya kepada Peneliti



Gambar 4. 6 D3 Menjelaskan Hasil Penyelesaiannya kepada D5



Gambar 4.7 B2 Menggunakan Alat Peraga dalam Menyelesaikan Soal

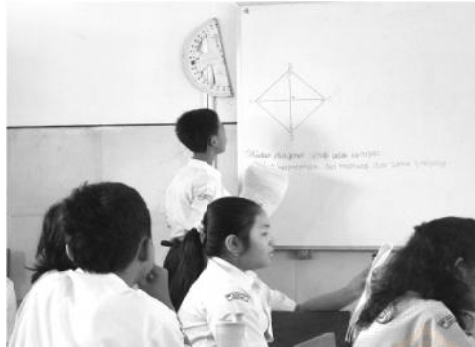
Kegiatan selanjutnya adalah membahas hasil diskusi kelompok. Untuk nomor 1 peneliti memanggil nomor kepala E1 untuk maju dan menjelaskan jawabannya. Peneliti memanggil nomor kepala B2 untuk maju mempresentasikan hasil diskusi soal nomor 2. Pada awalnya B2 enggan untuk maju karena malu, akan tetapi teman sekelompoknya mendorong siswa B2 untuk maju. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa saling memberikan motivasi, adanya ketergantungan positif yakni siswa kelompok B mendorong B2 untuk maju demi prestasi kelompok. Oleh karena itu, siswa B2 memiliki tanggung jawab untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok.

Selanjutnya, guru memanggil nomor kepala A3 untuk mempresentasikan jawaban nomor 3. Soal nomor 4 dikerjakan oleh siswa D4. Untuk soal nomor 5 dipresentasikan oleh siswa C5. Sedangkan soal nomor 6 dipresentasi oleh siswa 6B, karena alokasi waktu yang tidak cukup maka soal yang lain dilanjutkan pada pertemuan berikutnya.

Pada pertemuan ketiga secara keseluruhan siswa cukup termotivasi dalam belajar, walaupun terkadang masih ada siswa yang kurang berantusias karena sudah merasa penat dan jenuh. Hal tersebut disebabkan pembelajaran dilaksanakan pada jam terakhir pukul 11.30 – 12.50 dengan cuaca yang cukup panas. Akan tetapi, sebagian besar siswa masih cukup berminat, berantusias dan berani bertanya kepada teman maupun guru dalam mengerjakan soal.

4) Pertemuan IV

Pertemuan keempat berlangsung pada hari Selasa, tanggal 17 April 2012 pukul 08.20 – 09.40. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pembahasan soal yang belum selesai pada LKS 3. Peneliti memanggil nomor kepala secara acak untuk mengerjakan soal nomor 7 yaitu E2. Setelah nomor 7 didiskusikan bersama, peneliti memanggil nomor kepala A6 untuk mempresentasikan nomor 8, sedangkan soal nomor 9 dipresentasikan oleh siswa D3. Ketika siswa A6 menjelaskan jawabannya, guru meminta siswa menunjukkan $\angle ABO$ pada belah ketupat ABCD yang dijelaskan, namun siswa A6 menunjukkan sudut yang salah yaitu $\angle ABC$. Pada akhirnya teman sekelompoknya yaitu siswa A2 maju untuk membantu menunjukkan $\angle ABO$. Berdasarkan kegiatan presentasi A6 dibantu oleh A2 (teman satu kelompok). Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap anggota kelompok saling membantu dan bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan kelompoknya.



Gambar 4. 8 A6 Mempresentasikan Jawaban Soal 8



Gambar 4. 9 A2 Membantu A6

Untuk soal terakhir peneliti memanggil nomor kepala B5 untuk menjelaskan jawabannya. Pada saat menjelaskan siswa kesulitan untuk memberikan alasan dari jawabannya bahwa belah ketupat merupakan jajargenjang. Siswa kurang memahami tentang sifat-sifat jajargenjang karena siswa kurang memperhatikan ketika diskusi kelas. Oleh karena itu, peneliti bertanya kepada siswa lainnya tentang sifat yang dimiliki jajargenjang dan belah ketupat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonal. Selanjutnya siswa B5 membandingkan sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat yang telah disebutkan oleh teman-temannya, kemudian menyimpulkan berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki kedua bangun tersebut. Setelah selesai membahas soal pada LKS 3, peneliti menyimpulkan hasil diskusi.

Pembelajaran dilanjutkan dengan materi baru keliling dan luas belah ketupat. Kegiatan awalnya peneliti memberikan pertanyaan stimulus untuk mengingat kembali rumus keliling dan luas belah ketupat yang telah dipelajari siswa ketika sekolah dasar. Peneliti

membagikan LKS 4 dan siswa berdiskusi untuk membuktikan rumus keliling dan belah ketupat serta menjawab latihan soal yang terdapat pada LKS 4. Dalam diskusi kelompok sebagian besar siswa aktif berdiskusi mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh. Siswa mencari informasi pada buku paket untuk memecahkan soal dan berani bertanya kepada teman maupun guru jika susah memecahkan soal yang diberikan.



Gambar 4. 10 Kegiatan Diskusi Kelompok A

Peneliti memanggil nomor kepala C1 untuk menjelaskan jawaban nomor 1, nomor 2 oleh 2B untuk maju menuliskan jawabannya dipapan tulis yang kemudian dijelaskan kepada teman-temannya. Nomor 3 dipresentasikan oleh siswa E5, nomor 4 oleh siswa D5, nomor 5a dan 5b oleh siswa B6 dan nomor 5c, 5d oleh siswa C1. Karena waktunya sudah hampir selesai maka soal dibahas bersama-sama oleh peneliti dan siswa.

Pada pertemuan keempat motivasi belajar siswa cukup tinggi sama seperti pertemuan pertama dibandingkan dengan pertemuan

kedua dan ketiga. Siswa lebih tertarik, tekun dan berantusias dalam belajar terlebih lagi peneliti memanggil nomor kepala secara acak untuk mengerjakan soal, sehingga semua siswa mengerjakan soal pada LKS dengan tekun dan bersungguh-sungguh tanpa ada yang hanya mengerjakan nomor soal sesuai dengan nomor kepalanya.

c. Setelah Pembelajaran

Setelah melaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* selama 4 kali pertemuan, peneliti mengadakan *post test* untuk melihat pemahaman siswa tentang jajargenjang dan belah ketupat yang telah dipelajari. *Post Test* dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 19 April 2012 pukul 11.30-12.30 dengan alokasi waktu 60 menit untuk 6 soal. Setelah selesai mengerjakan soal *post test*, peneliti meminta kesediaan siswa untuk mengisi kuesioner tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa siswa sebagai perwakilan dari masing-masing kelompok mengenai tanggapan mereka tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan.

B. Hasil dan Pembahasan Penelitian

1. Motivasi Belajar Siswa

a. Data Pengamatan

Dari hasil analisis data pengamatan motivasi belajar siswa (Analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran B. 2) diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5
Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa

Kriteria Motivasi Belajar Siswa	Jumlah Siswa yang Termotivasi dalam Pembelajaran				
	I	II	III	IV	Keseluruhan Pembelajaran
Sangat Tinggi (ST)	4	0	2	1	0
Tinggi (T)	13	6	12	17	16
Cukup (C)	4	9	5	3	5
Rendah (R)	0	6	2	0	0
Sangat Rendah (SR)	0	0	0	0	0

Tabel 4.6
Persentase Kriteria Motivasi Belajar Siswa

Persentase Motivasi	ST	ST + T	ST + T + C	ST + T + C + R	ST + T + C + R + SR	Kriteria Motivasi
Pertemuan I	19,05%	80,95%	100 %	100 %	100 %	Tinggi
Pertemuan II	0 %	28,57%	71,43%	100 %	100 %	Cukup
Pertemuan III	9,52 %	66,67%	90,48%	100 %	100 %	Cukup
Pertemuan IV	4,76 %	85,71%	100 %	100 %	100 %	Tinggi
Keseluruhan	0 %	76,19%	100 %	100 %	100 %	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pada pertemuan I dan pertemuan IV secara klasikal siswa termotivasi dengan kriteria tinggi, namun pada pertemuan II dan pertemuan III siswa termotivasi dengan kriteria cukup selama mengikuti pembelajaran dengan metode *Numbered Heads Together*. Oleh sebab itu, terjadi penurunan motivasi belajar pada pertemuan II dan pertemuan III. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh salah satu faktor yang

mempengaruhi belajar siswa yaitu faktor lingkungan non-sosial yang meliputi keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa.

Pada pertemuan I dan pertemuan IV mata pelajaran matematika dilaksanakan pada pukul 08.20-09.40. Dengan waktu belajar siswa yang masih pagi, pikiran siswa masih segar dan semangat untuk belajar. Sedangkan pada pertemuan II dilaksanakan pada pukul 09.55- 11.15 dan pertemuan III dilaksanakan pada pukul 11.30 – 12.50. Dengan waktu belajar disiang hari maka sebagian besar siswa sudah merasa penat dan jenuh untuk belajar. Selain itu keadaan cuaca pada saat pembelajaran berlangsung cukup panas, sehingga konsentrasi belajar siswa berkurang karena lingkungan yang tidak nyaman. Akibatnya, motivasi belajar siswa lebih rendah dibandingkan dengan motivasi belajar siswa pada saat pembelajaran I dan IV.

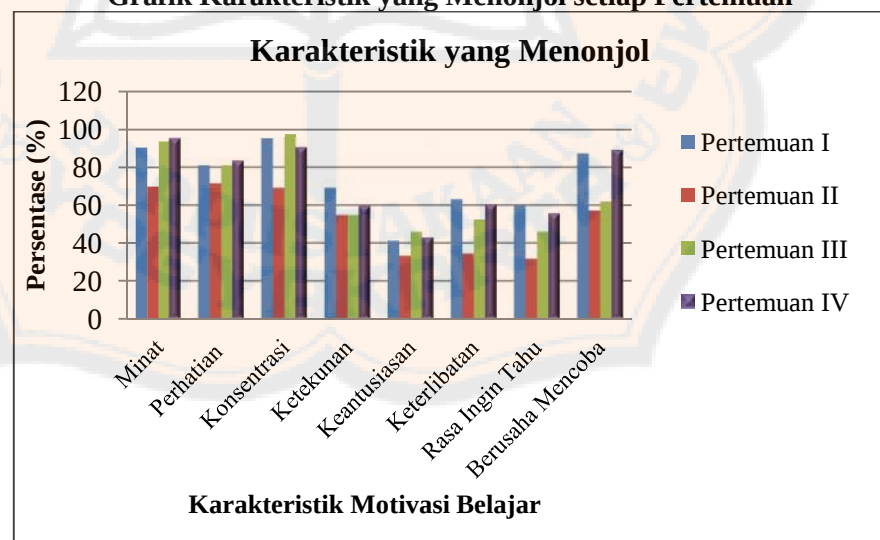
Walaupun motivasi belajar siswa mengalami kenaikan dan penurunan dalam proses pembelajaran, namun berdasarkan tabel 4.6 hasil persentase motivasi belajar siswa secara keseluruhan dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* termasuk kedalam kriteria motivasi belajar yang tinggi. Oleh karena itu, dari hasil pengamatan dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* efektif dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa.

Data hasil pengamatan motivasi belajar siswa tidak hanya dianalisis motivasi belajar secara klasikal pada setiap pembelajaran, namun juga dianalisis setiap karakteristik motivasi belajar yang menonjol (Analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran B. 2) diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.7
Karakteristik yang Menonjol

Karakteristik	Persentase setiap Pertemuan (%)			
	I	II	III	IV
Minat	90,48	69,84	93,65	95,24
Perhatian	80,95	71,43	80,95	83,33
Konsentrasi	95,24	69,05	97,62	90,48
Ketekunan	69,05	54,76	54,76	59,52
Keantusiasan	41,27	33,33	46,03	42,86
Keterlibatan	63,09	34,52	52,38	60,32
Rasa Ingin Tahu	60,32	31,75	46,03	55,56
Berusaha Mencoba dan Aktif Mengatasi Tantangan	87,30	57,14	61,90	88,89

Gambar 4.11
Grafik Karakteristik yang Menonjol setiap Pertemuan



Berdasarkan tabel dan grafik di atas dapat dilihat karakteristik motivasi belajar yang menonjol pada setiap pertemuan pembelajaran.

1) Pertemuan I

Karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol pada pertemuan pertama pembelajaran yaitu konsentrasi yang berkriteria sangat tinggi dengan persentase 95,24 % (Kriteria berdasarkan tabel 3.7 pada Bab 3).

2) Pertemuan II

Karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol pada pertemuan kedua pembelajaran yaitu perhatian yang berkriteria tinggi dengan persentase 71,43 % (Kriteria berdasarkan tabel 3.7 pada Bab 3).

3) Pertemuan III

Karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol pada pertemuan ketiga pembelajaran yaitu konsentrasi siswa yang berkriteria sangat tinggi dengan persentase 97,62 % (Kriteria berdasarkan tabel 3.7 pada Bab 3).

4) Pertemuan IV

Karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol pada pertemuan keempat pembelajaran yaitu minat siswa yang berkriteria sangat tinggi dengan persentase 95,24% (Kriteria berdasarkan tabel 3.7 pada Bab 3).

Sedangkan setiap karakteristik motivasi belajar menonjol pada pertemuan pembelajaran tertentu yaitu :

1) Minat

Minat siswa paling tinggi dalam proses pembelajaran terlihat pada pertemuan keempat dengan persentase 95,24% dan ber kriteria sangat tinggi (Kriteria berdasarkan tabel 3.7 pada Bab 3). Minat siswa dalam belajar ditunjukkan dengan ketertarikan siswa dan perasaan senang dalam mengikuti pembelajaran, selain itu siswa terdorong untuk berdiskusi dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*.

2) Perhatian

Perhatian siswa paling tinggi dalam proses pembelajaran terlihat pada pertemuan keempat dengan persentase 83,33% dan ber kriteria sangat tinggi (Kriteria berdasarkan tabel 3. 7 pada Bab 3). Perhatian siswa dalam belajar meliputi perhatian siswa kepada guru ketika menjelaskan dan menyimpulkan materi, perhatian kepada teman yang menjelaskan dalam kelompok maupun maju mempresentasikan soal di depan kelas.

3) Konsentrasi

Konsentrasi siswa paling tinggi terlihat pada pertemuan ketiga pembelajaran dengan persentase 97,62% dan ber kriteria sangat tinggi (Kriteria berdasarkan tabel 3. 7 pada Bab 3). Konsentrasi siswa terlihat dari pemusatan perhatian secara penuh pada setiap

langkah-langkah pembelajaran dan kegiatan siswa dalam pembelajaran sesuai dengan perintah guru.

4) Ketekunan

Ketekunan siswa paling tinggi dalam proses pembelajaran terlihat pada pertemuan pertama dengan persentase 69,05% dan berkriteria tinggi (Kriteria berdasarkan tabel 3. 7 pada Bab 3). Pada pertemuan pertama siswa lebih terlihat tekun karena awal pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Ketekunan siswa dalam belajar ditunjukkan dengan kesungguhan siswa dalam mengerjakan soal pada LKS dan mencatat hasil diskusi.

5) Keantusiasan

Keantusiasan siswa paling tinggi dalam proses pembelajaran terlihat pada pertemuan ketiga dengan persentase 46,03% dan berkriteria cukup (Kriteria berdasarkan tabel 3. 7 pada Bab 3). Keantusiasan siswa dalam belajar dilihat dari semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran, memberikan tanggapan terhadap pertanyaan guru dan hasil diskusi kelas dengan semangat yang tinggi.

6) Keterlibatan

Keterlibatan siswa paling tinggi dalam proses pembelajaran terlihat pada pertemuan pertama dengan persentase 63,09% dan berkriteria tinggi (Kriteria berdasarkan tabel 3. 7 pada Bab 3).

Karena kelebihan metode *Numbered Heads Together* adalah mengedepankan pada aktivitas dan interaksi siswa dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi, maka keterlibatan siswa dalam belajar dilihat dari keaktifan siswa dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas, mempresentasikan hasil diskusi kelompok, mengemukakan ide atau pendapat, dan menggunakan alat peraga dalam memecahkan masalah pada LKS.

7) Rasa Ingin Tahu

Rasa ingin tahu siswa paling tinggi dalam proses pembelajaran terlihat pada pertemuan pertama dengan persentase 63,09% dan berkriteria tinggi (Kriteria berdasarkan tabel 3. 7 pada Bab 3). Rasa ingin tahu siswa dilihat dari keaktifan siswa dalam bertanya kepada teman maupun guru jika ada materi yang kurang dipahami.

8) Berusaha Mencoba dan Aktif Mengatasi Tantangan

Usaha siswa dalam mengatasi tantangan dan memecahkan masalah paling tinggi terlihat pada pertemuan keempat dengan persentase 88,89% dan berkriteria tinggi (Kriteria berdasarkan tabel 3. 7 pada Bab 3). Pada pertemuan keempat siswa diberikan latihan soal mengenai penerapan keliling dan luas belah ketupat, sehingga siswa aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan. Usaha siswa untuk mencoba dan aktif mengatasi tantangan dilihat dari aktivitas siswa dalam mengerjakan soal dengan sungguh-

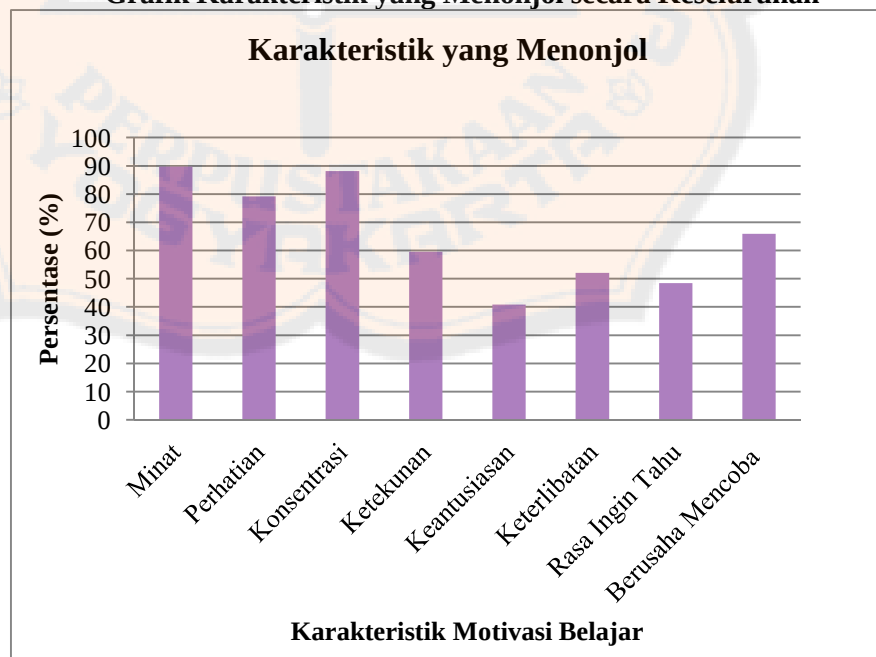
sebenarnya tanpa menyerah dan bertanya kepada teman maupun guru jika kesulitan dalam menjawab soal.

Berdasarkan tabel 4. 7 tentang karakteristik motivasi belajar yang menonjol dapat disimpulkan karakteristik motivasi belajar siswa yang menonjol secara keseluruhan (Analisis lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B. 2) sebagai berikut:

Tabel. 4 8
Karakteristik yang Menonjol secara Keseluruhan

Karakteristik	Persentase (%)	Kriteria
Minat	89,68	Sangat Tinggi
Perhatian	79,17	Tinggi
Konsentrasi	88,09	Sangat Tinggi
Ketekunan	59,52	Cukup
Keantusiasan	40,87	Cukup
Keterlibatan	52,06	Cukup
Rasa Ingin Tahu	48,41	Cukup
Berusaha Mencoba dan Aktif Mengatasi Tantangan	65,87	Tinggi

Gambar 4.12
Grafik Karakteristik yang Menonjol secara Keseluruhan



Secara keseluruhan selama pembelajaran berlangsung karakteristik motivasi belajar yang paling menonjol yaitu minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan presentase 89,68%, dilanjutkan konsentrasi 88,09%, perhatian 79,17%, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan 65,87%, ketekunan 59,52%, keterlibatan siswa dengan persentase 52,06%, rasa ingin tahu 48,41%, dan keantusiasan 40,87%.

b. Data Kuesioner

Data motivasi siswa juga diperoleh dari hasil pengisian kuesioner oleh seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Kuesioner digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dari segi motivasi belajar selama mengikuti pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together*. Dari hasil pengolahan data pengisian kuesioner (Analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran B.2), diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9
Kriteria Motivasi Belajar Siswa

Kriteria Motivasi	Sangat Tinggi (ST)	Tinggi (T)	Cukup (C)	Rendah (R)	Sangat Rendah (SR)
Jumlah Siswa	10	11	0	0	0

Tabel 4.10
Persentase Motivasi Belajar Siswa

Kriteria	ST	ST + T	ST + T + C	ST + T + C + R	ST + T + C + R + ST	Kriteria Motivasi
Persentase	47,62%	100 %	100 %	100 %	100 %	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas 10 siswa memberikan tanggapan dengan kriteria sangat tinggi dan 11 siswa memberikan tanggapan dengan kriteria tinggi. Persentase jumlah siswa yang termotivasi dengan kriteria sangat tinggi dan tinggi mencapai 100% sehingga masuk dalam kriteria tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa seluruh siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Dengan perkataan lain, seluruh siswa termotivasi tinggi dalam belajar.

Hasil analisis data kuesioner sesuai dengan hasil pengamatan terhadap motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang secara keseluruhan berkriteria tinggi. Oleh sebab itu, terdapat kesesuaian antara pengamatan dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model *Numbered Heads Together* yaitu termotivasi belajar dengan kriteria tinggi.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah pembelajaran jajargenjang dan belah ketupat dengan penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dilaksanakan. Wawancara dilakukan kepada 5 siswa sebagai perwakilan setiap kelompok pada pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Hasil wawancara tersebut sebagai berikut:

- 1) Apakah kamu tertarik mengikuti pembelajaran dengan metode *Numbered Heads Together*?

S₁ : “Ya. Tertarik“

S₂ : “Suka aja, tapi gak terlalu”

S₃ : “Ya tertarik sih mb. Soalnya kalo sama guru biasa agak bosenin gimana gitu, jadi gak ada semangat belajar.”

S₄ : “Lumayan sih.”

S₅ : “ Tertarik. Ya menyenangkan, tapi kalau kerja kelompok kadang-kadang juga susah, tapi secara individu suka. Gampang.”

Dari hasil wawancara di atas ternyata siswa tertarik terhadap pembelajaran yang telah berlangsung karena menyenangkan, tidak membosankan dan memberi semangat belajar. Namun ada juga yang menunjukkan rasa ketertarikan yang biasa saja. Siswa yang merasa tertarik dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* merupakan metode pembelajaran yang baru didapatkan siswa. Oleh karena itu, siswa merasa tertarik dan lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.

- 2) Apakah pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* lebih menarik dan menyenangkan dibandingkan dengan metode lain seperti metode ceramah?

S₁ : *“Ya. Lebih menarik. Karena guru-guru yang lama itu sering menggunakan metode lama, jadi nyatat dipapan tulis, disuruh nyatat, habis itu dipelajari, besoknya kasih soal gitu.”*

S₂ : *“Yang lebih enak sedikit ini, yang NHT. Karena gak bosenin, jadi bisa ngomong ama temen-temen tentang pelajarannya, jadi gak mikir sendiri.”*

S₃ : *“Ya lebih menarik lah mbak. Kalau ceramah itu lebih ngebosenin. Kalau pake cara ini tu lebih enak, lebih aktif, lebih seru.”*

S₄ : *“Ya. lebih aktif”*

S₅ : *“Semua sama, tapi tadi lebih menarik saja, lebih gampang juga, cuma kalau yang lama kan kita udah dong lama. Tapi yang baru-baru ini dong juga sih, tapi lebih nyaman caranya, lebih simple juga.”*

Dari hasil wawancara di atas menunjukkan semua siswa berpendapat bahwa pembelajaran dengan metode *Numbered Heads Together* lebih menarik dibandingkan dengan metode lain seperti metode ceramah yang lebih sering digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas VII *Freedom*. Mereka berpendapat bahwa metode *Numbered Heads Together* lebih menarik, tidak membosankan, memberi peluang siswa untuk aktif dan berkerja sama dengan teman lainnya, lebih nyaman

dan seru dalam mengikuti pembelajaran. Ada siswa yang beranggapan bahwa metode lama dan *Numbered Heads Together* sama saja baiknya, sedangkan siswa yang lain beranggapan bahwa metode lama lebih membosankan.

- 3) Apakah selama pembelajaran, kamu memberikan perhatian kepada guru dan teman yang menjelaskan baik dalam kelompok maupun di depan kelas?

S₁ : *“Setengah-setengah, kadang iya, kadang enggak.”*

S₂ : *“Banyak memperhatikan biasanya.”*

S₃ : *“Perhatian pada guru, tapi kalau sama temen rodo...dikit lah. Kadang perhatian, kadang kalau ada soal yang belum diselesaikan kadang aku selesein itu dulu.”*

S₄ : *“Kadang-kadang. Iya perhatikan temen. ”*

S₅ : *“Perhatikan, kadang-kadang enggak juga tergantung situasi.”*

Hasil wawancara terhadap pertanyaan ketiga menunjukkan bahwa siswa memberikan perhatian terhadap guru maupun teman yang maju dan ada juga yang kadang-kadang memperhatikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan perhatian yang cukup terhadap guru maupun temannya yang menjelaskan, walaupun terkadang tidak memperhatikan dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi perhatian siswa.

- 4) Apakah selama pembelajaran, kamu berkonsentrasi dan mengikuti pembelajaran sesuai dengan perintah guru?

S₁ : “Ya”

S₂ : “Susah berkonsentrasi karena temennya juga rame. Tapi kalau diajak ngomong temen tetep memperhatikan guru.”

S₃ : “Konsentrasi penuh”

S₄ : “Iya”

S₅ : “Ya itu, kalau susah ya memperhatikan. Kalau gak ya rame juga dikelas.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas bahwa sebagian besar siswa selalu berkonsentrasi dalam pembelajaran, namun ada siswa yang kadang-kadang tidak berkonsentrasi. Ada juga siswa yang mencoba berusaha untuk konsentrasi, namun karena sering diajak ngobrol oleh teman sekelompoknya maka siswa tersebut susah untuk berkonsentrasi dalam pembelajaran. Namun secara umum siswa sudah cukup berkonsentrasi dengan baik ketika pembelajaran berlangsung.

- 5) Apakah kamu merasa enggan dan terbebani ketika diskusi kelompok untuk memecahkan masalah dan maju menjelaskan nomor soal sesuai dengan nomor kepala mu?

S₁ : “Enggak. Kalau disuruh maju asyik-asyik aja. Jawab aja, kalau salah kan pasti dibenerin.”

S₂ : “Tidak.”

S₃ : *“Enggak sih cuma kadang-kadang malu aja, kurang PD aja kalau maju.”*

S₄ : *“Iya”*

S₅ : *“Kadang-kadang iya sih, soalnya soal nulis jawaban dilembar jawaban kan harus gantian juga, enakya satu kasih semua, gitu aja. Terbebani waktu harus menjelaskan, susah untuk menjelaskannya, soalnya saya itu kalau ngomong didepan kelas itu terlalu cepat untuk ngomong, gak terbiasa.”*

Berdasarkan hasil wawancara mengenai ketekunan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika, menunjukkan tiga siswa yang tidak merasa terbebani ketika diskusi kelompok dan maju untuk menjelaskan soal. Siswa beranggapan bahwa tetap senang jika maju, sebab walaupun salah dalam mengerjakan tetap dibantu membetulkan jawabannya karena didiskusikan bersama-sama. Ada juga siswa yang kadang-kadang enggan untuk maju dikarenakan siswa malu dan kurang percaya diri. Selain itu, siswa juga tidak terbiasa untuk maju menjelaskan jawabannya dan kemampuan siswa untuk berbicara di depan orang lain kurang baik dikarenakan gaya berbicara terlalu cepat. Akan tetapi, dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa bersedia untuk maju ketika dipanggil nomor kepalanya.

- 6) Apakah kamu terlibat dalam pembelajaran seperti berdiskusi dalam kelompok maupun kelas.

S₁ : *“Kadang iya, kadang enggak “*

S₂ : *“Aktif”*

S₃ : *“Terlibat.”*

S₄ : *“Iya”*

S₅ : *“Terlibat, ngerjain soal dan membantu temen-temen juga.”*

Hasil wawancara siswa di atas menunjukkan bahwa siswa terlibat dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas, walaupun ada siswa yang terkadang terlibat dalam pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran meliputi diskusi dalam kelompok dalam memecahkan masalah pada LKS, menyampaikan pendapat dan membantu temannya jika mengalami kesulitan. Sedangkan keterlibatan siswa dalam diskusi kelas meliputi tanggapan siswa terhadap hasil diskusi.

- 7) Apakah kamu menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan masalah pada LKS?

S₁ : *“Ya. Baru tadi aja pake alat peraga, sebelumnya gak pernah.”*

S₂ : *“Kadang-kadang.”*

S₃ : *“Pake”*

S₄ : *“Pake”*

S₅ : *“Menggunakan dengan baik.”*

Dari hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa menggunakan alat peraga dengan cukup baik dalam memecahkan masalah pada LKS, walaupun ada siswa yang terkadang menggunakannya. Hal ini disebabkan bahwa beberapa siswa dalam mengerjakan nomor soal yang menjadi tanggung jawabnya ada yang tidak menggunakan alat peraga.

- 8) Apakah dengan metode NHT, kamu menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan menanggapi pertanyaan guru maupun presentasi teman yang maju di depan kelas?

S₁ : *“Ya. Biasanya kalo gak ngerti tanya temen duluan.”*

S₂ : *“Biasa aja”*

S₃ : *“Ya jelas lebih semangat. Kalo sama seperti guru biasa yang sering ceramahin itu kadang bisa ngantuk sendiri, kadang kita malas belajar, kadang bosen sendiri gitu.”*

S₄ : *“Semangat”*

S₅ : *“Iya. semangat sekali dan menanggapi dan saya juga sering bertanya ama mbak juga.”*

Hasil wawancara dengan siswa mengenai pertanyaan nomor 8 tentang keantusiasan siswa dalam mengikuti pembelajaran menunjukkan bahwa hampir semua siswa lebih bersemangat belajar. Selain itu, mereka juga menanggapi pertanyaan dari guru ketika pembelajaran berlangsung.

- 9) Apakah kamu bertanya pada guru maupun teman jika tidak memahami materi yang dipelajari?

S₁ : “Ya “

S₂ : *“Tanya temen dulu kalau bisa. kalau temennya gak bisa baru tanya guru.”*

S₃ : *“Tanya sih kadang lok saya gak ngerti, tanya juga ama guru.”*

S₄ : “Iya”

S₅ : *“Ya, banyak sekali yang gak saya pahami. Tapi bertanya.yang penting tanya temen, tapi kalau dia bingung, yo tanya mbak atau guru yang lain.”*

Hasil wawancara dengan siswa mengenai pertanyaan nomor 9 tentang rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang disampaikan dan soal yang dikerjakan pada LKS menunjukkan bahwa siswa selalu bertanya jika tidak memahami materi maupun kesulitan menjawab soal pada LKS. Namun siswa bertanya dulu kepada teman sekelompoknya, jika temannya tidak mengerti siswa maka siswa bertanya kepada guru secara langsung.

- 10) Apakah kamu menjawab setiap pertanyaan pada LKS dengan sungguh-sungguh bersama teman-teman sekelompok mu?

S₁ : *“Ya. Yakin aja jawabnya, kalau salah kan dibenerin, gak begitu susah, bisa memahami materi .“*

S₂ : “*Kerjakan bareng-bareng sama temen.*”

S₃ : “*Sungguh-sungguh, pernah buka buku tapi jarang, lebih kaya kerja kelompok aja, ngomong-ngomong ama temennya bagaimana caranya gitu aja. Termotivasi belajar.*”

S₄ : “*Iya*”

S₅ : “*Sungguh-sungguh.*”

Hasil wawancara dengan siswa mengenai pertanyaan nomor 10 tentang usaha siswa untuk mencoba dan aktif mengatasi tantangan dalam mengerjakan soal menunjukkan bahwa siswa dalam mengerjakan soal sungguh-sungguh dengan teman sekelompok dan terkadang mencari informasi pada buku paket untuk memecahkan soal.

Dari hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa dari masing-masing kelompok merasa terbantu dan termotivasi dengan adanya model pembelajaran koopertaif tipe *Numbered Heads Together*. Hal ini terlihat dari minat, perhatian, konsentrasi, ketekunan, keterlibatan, keantusiasan, rasa ingin tahu, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan yang timbul dari setiap siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan, kuesioner, dan wawancara bahwa siswa termotivasi tinggi dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*,

maka dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah yaitu *“Bagaimanakah efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco Yogyakarta?”* adalah efektif dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa.

2. Prestasi Belajar Siswa

Sesuai dengan pembatasan masalah dalam penelitian yaitu *“Efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together terhadap peningkatan prestasi belajar siswa yang diukur berdasarkan nilai uji kompetensi di awal (Pre Test) dan di akhir (Post Test) pembelajaran pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco.”*, maka untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran, peneliti melakukan analisis terhadap hasil *pre test* dan *post test* berdasarkan tinjauan statistika dengan menggunakan uji *t*. Skor *pre test* adalah hasil prestasi belajar siswa sebelum menerima pembelajaran matematika mengenai jajargenjang dan belah ketupat dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Skor *post test* adalah hasil prestasi belajar siswa sesudah menerima pembelajaran matematika mengenai jajargenjang dan belah ketupat dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

Dari data skor *pre test* dan *post test* siswa diperoleh hasil analisis skor *pre test* dan skor *post test* (Analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran B. 2) sebagai berikut:

Tabel 4.11
Hasil Analisis Skor Tes Prestasi Belajar Siswa

Data	Skor Pre Test (X1)	Skor Post Test (X2)	Selisih Skor (d)
Jumlah	1162,32	1528,88	366,56
Mean ($\bar{x}$)	55,349	72,804	$\sum \frac{366,56}{21} = 17,455$
t_{hitung}			5,17
t_{tabel}			2,086

Pada tabel hasil analisis skor tes prestasi belajar siswa dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pre test* adalah 55,349 sedangkan nilai rata-rata *post test* adalah 72,804. Peningkatan nilai rata-rata ini terbilang tidak terlalu banyak tetapi dari hasil analisis hasil *pre test* dan *post test*, beberapa siswa telah berhasil memperoleh nilai yang cukup baik dan meningkat. Di antara 21 siswa subyek penelitian, terdapat 3 siswa yang mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil analisis data skor *pre test* dan skor *post test* menggunakan uji *t* diperoleh nilai *t* sebesar 5,17. Nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara skor *pre test* dan skor *post test*. Dengan demikian, dalam hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan prestasi belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran matematika dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat. Oleh karena itu, jawaban atas rumusan masalah “Apakah penerapan model

pembelajaran Numbered Heads Together dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco Yogyakarta?” adalah dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilaksanakan di kelas VII *Freedom* SMP Joannes Bosco Yogyakarta dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* efektif dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa pada proses pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil analisis pengamatan dan kuesioner bahwa motivasi belajar siswa secara klasikal dalam kriteria tinggi. Namun setiap karakteristik motivasi belajar siswa secara keseluruhan kualifikasinya sebagai berikut:
 - a. Minat siswa dalam belajar adalah sangat tinggi.
 - b. Perhatian siswa dalam belajar adalah tinggi.
 - c. Konsentrasi siswa dalam belajar adalah sangat tinggi.
 - d. Ketekunan siswa dalam belajar adalah cukup.
 - e. Keantusiasan siswa dalam belajar adalah cukup.
 - f. Keterlibatan siswa dalam belajar adalah cukup.
 - g. Rasa ingin tahu siswa dalam belajar adalah cukup.
 - h. Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan dalam belajar adalah tinggi.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* efektif dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal tersebut

dapat dilihat dari hasil analisis skor *pre test* dan *post test* dengan menggunakan uji *t* diperoleh $t_{hitung} = 5,17$, $t_{tabel} = 2,086$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan prestasi belajar siswa yang signifikan.

B. Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian

1. Kelebihan Penelitian

Kelebihan dalam penelitian ini adalah hasil penelitian dapat dideskripsikan apa adanya sesuai dengan kejadian ketika penelitian berlangsung. Selain itu, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat mengedepankan aktivitas dan interaksi siswa dalam proses pembelajaran, sehingga dapat mengetahui motivasi belajar siswa dan pemahaman siswa terhadap materi jajargenjang dan belah ketupat yang ditunjukkan dengan prestasi belajar siswa.

2. Keterbatasan Penelitian

Kegiatan penelitian ini tidak lepas dari keterbatasan, keterbatasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pada saat penelitian, peneliti berperan sebagai guru yang mengajar di kelas. Suasana kelas berbeda antara guru dan peneliti yang mengajar, sehingga ketika peneliti yang mengajar ada beberapa siswa yang terlihat kurang disiplin. Oleh karena itu, pada proses pembelajaran peneliti harus mampu menguasai dan mengelola kelas.

- b. Peneliti memerlukan bantuan observer untuk meneliti motivasi belajar siswa ketika pembelajaran berlangsung. Akan tetapi beberapa observer tidak dapat melaksanakan pengamatan selama penelitian secara berturut-turut, sehingga peneliti menunjuk beberapa observer lain secara bergantian. Hal tersebut cenderung menimbulkan adanya subjektivitas pengamatan dari beberapa orang yang berbeda, sebab apabila pengamatan terhadap suatu obyek oleh dua orang atau lebih, maka hasil pengamatan akan berbeda.
- c. Instrumen tes prestasi pada penelitian ini valid dan reliabel namun masih kurang memenuhi standar soal yang baik, sebab adanya kelebihan unsur yang diketahui pada soal tes prestasi.

C. Saran

Berdasarkan pelaksanaan, kesimpulan, kelebihan dan keterbatasan penelitian terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan referensi lebih lanjut. Saran-saran tersebut yaitu:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang bisa diterapkan ketika mengajar. Namun model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* membutuhkan keterampilan guru dalam mendesain dan mempersiapkan pembelajaran, memanfaatkan waktu dan mengendalikan aktivitas siswa dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas pada proses pembelajaran.

2. Efektivitas peningkatan prestasi belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* hanya dibatasi dalam tinjauan statistika terhadap nilai *pre test* dan *post test*. Bagi peneliti lain, efektivitas peningkatan prestasi belajar sebuah model pembelajaran dapat dianalisis secara mendalam dengan menganalisis kemajuan siswa pada setiap proses pembelajarannya.
3. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis, akan lebih baik lagi jika melakukan penelitian dengan membandingkan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* dengan metode belajar lain, sehingga lebih mempertegas pendapat bahwa model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* efektif dalam menumbuhkan motivasi belajar dan meningkatkan prestasi belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suparjo. 2009. *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arends, Richard I. 2008. *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Aswan Zain dan Syaiful Bahri Djamarah. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cholik Adinawan dan Sugijono. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 1988. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Hamzah B. Uno. 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Husaini Usman dan Purnomo Setiady Usman Akbar. 2008. *Pengantar Statistik Edisi Kedua*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hendra Surya. 2011. *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kartika Budi. 2001. *Berbagai Strategi untuk Melibatkan Siswa Secara Aktif dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMU, Efektifitasnya, dan Sikap Mereka Pada Strategi Tersebut*. USD: Widya Dharma Edisi April 2001.
- Made Wena. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Marpaung, Y. 2002. *Reformasi Pembelajaran Matematika Sekolah dan Asesmennya*. USD: Widya Dharma Edisi Oktober 2002.
- Muhibbin Syah. 2005. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Paul Suparno. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Fisika (Buku Kuliah Mahasiswa)*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

- Sardiman. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumadi Suryabrata. 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Suyatno, 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.
- Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Wina Sanjaya. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Winkel, W. S. 1986. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Zainal Arifin. 1990. *Evaluasi Instruksional Prinsip-Teknik-Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Satuan Pendidikan : SMP Joannes Bosco Yogyakarta

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / 2

Alokasi Waktu : 12 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.
2. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator

1. Menemukan pengertian dan unsur-unsur jajargenjang dan belah ketupat.
2. Menemukan sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur dan sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat.
4. Memahami bahwa belah ketupat adalah jajargenjang yang khusus dan dapat dilihat berdasarkan unsur-unsur dan sifat-sifatnya.
5. Menentukan suatu bangun menurut unsur dan sifat-sifatnya.
6. Menemukan rumus keliling bangun jajargenjang dan belah ketupat.
7. Menemukan rumus luas bangun jajargenjang dan belah ketupat.
8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas jajargenjang dan belah ketupat.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan pengertian dan unsur-unsur jajargenjang dan belah ketupat.
2. Siswa dapat menemukan sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur jajargenjang dan belah ketupat.
4. Siswa dapat memahami bahwa belah ketupat adalah jajargenjang yang khusus dan dapat dilihat berdasarkan unsur-unsur dan sifat-sifatnya.
5. Siswa dapat menentukan suatu bangun menurut unsur dan sifat-sifatnya.
6. Siswa dapat menemukan rumus keliling bangun jajargenjang dan belah ketupat.
7. Siswa dapat menemukan rumus luas bangun jajargenjang dan belah ketupat.
8. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling serta luas jajargenjang dan belah ketupat.
9. Karakter yang dikembangkan: disiplin, mandiri, rasa ingin tahu, bersahabat/ komunitif, peduli sosial, berani bertanya, berani memberikan pendapat, demokrasi dan tanggung jawab.

E. Materi Pokok

Jajargenjang dan belah ketupat

F. Uraian Materi Pokok

1. Pengertian dan unsur-unsur jajargenjang dan belah ketupat.
2. Sifat-sifat Jajargenjang dan belah ketupat.
3. Rumus keliling jajargenjang dan belah ketupat.
4. Rumus luas jajargenjang dan belah ketupat.

G. Sumber Bahan

1. Buku Matematika untuk SMP/Mts Kelas VII oleh M. Cholik Adinawan dan Sugiyono. 2007, Penerbit Erlangga, Jakarta. Hlm 98 – 106.
2. Buku Matematika untuk SMP Kelas VII oleh Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007, Penerbit Erlangga, Jakarta. Hlm 294 – 303
3. Lembar Kerja Siswa

H. Metode

Menerapkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

I. Strategi Pembelajaran

Untuk melaksanakan pembelajaran matematika dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* harus berjalan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran tipe *Numbered Heads Together*, yaitu:

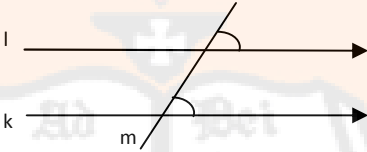
1. *Pembukaan* : Guru menjelaskan tujuan dan prosedur kegiatan pembelajaran.
2. *Numbering* : Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang dengan kemampuan yang heterogen dan memberi nomor pada setiap anggota kelompok, sehingga setiap anggota kelompok mempunyai nomor kepala yang berbeda.
3. *Questioning* : Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dalam bentuk Lembar Kerja Siswa. Siswa bertanggung jawab menyelesaikan semua pertanyaan pada Lembar Kerja Siswa, dengan mendahulukan soal sesuai dengan nomor kepala.
4. *Heads Together* : Siswa mendiskusikan jawaban bersama dalam kelompok.
5. *Answering* : Setelah diskusi kelompok selesai, guru memanggil nomor kepala siswa untuk menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang menjadi tanggung jawabnya. Siswa lain dapat menanggapi jawabannya.
6. *Penutup* : Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan dan merangkum materi yang telah dipelajari.

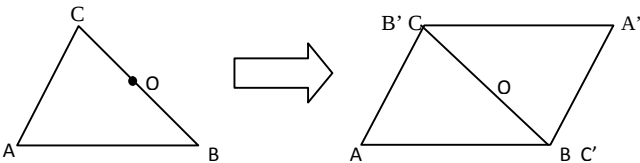
Pertemuan I (2 x 40 menit)

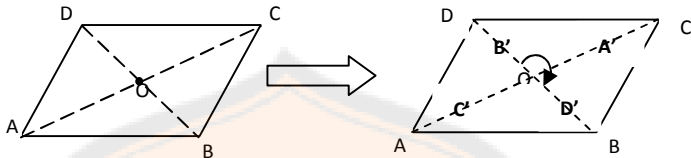
No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Pembukaan Apersepsi dan motivasi: a. Guru memberikan salam pembuka. b. Doa pembukaan dipimpin oleh salah satu siswa untuk membangun sikap <i>beriman</i> . c. Guru menyampaikan informasi tentang tujuan pembelajaran. d. Guru menyampaikan informasi akan diadakan <i>Pre Test</i> untuk Penelitian.	5'
2	Kegiatan Inti Eksplorasi (Learning) a. Guru mengajak siswa untuk mengikuti <i>Pre Test</i> sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan siswa akan materi jajargenjang dan belah ketupat. b. Peneliti membagi kertas soal <i>Pre test</i> . Elaborasi a. Siswa mengerjakan soal <i>Pre Test</i> secara pribadi. Pada pengerjaan soal <i>Pre Test</i> ini siswa dilatih <i>Jujur dan bertanggung jawab</i> . b. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Konfirmasi a. Guru memberikan informasi mengenai pembelajaran berikutnya. b. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. Dengan pembagian kelompok secara heterogen ini melatih siswa untuk <i>bekerja sama dan bersahabat/ komunitas</i> dengan teman yang lain.	72'
3.	Penutup a. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi jajargenjang dan belah ketupat. b. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa penutup untuk membangun sikap <i>beriman</i> . c. Guru memberi salam penutup	3'

Pertemuan II (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pembukaan Apersepsi dan Motivasi: a. Guru memberikan salam pembuka. b. Doa pembukaan dipimpin oleh salah satu siswa untuk membangun sikap <i>beriman</i> . c. Guru menyampaikan informasi tentang materi dan tujuan pembelajaran. d. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok sesuai kelompok yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya. e. Guru memberi nomor kepala untuk setiap anggota kelompok. f. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> . Siswa memperhatikan dengan <i>penuh perhatian</i> . g. Guru memberikan pertanyaan tentang pengertian dan keluarga segi	10'

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	empat untuk membangun sikap <i>Demokrasi</i>. “ Apa itu segi empat?” <i>Jawaban siswa yang diharapkan: Segi empat adalah bangun datar atau kurva tertutup yang memiliki 4 sisi.</i> “Bangun apa saja yang termasuk segi empat?” <i>Jawaban siswa yang diharapkan: persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, trapesium, segi empat sembarang.</i> “Sebutkan benda yang termasuk segi empat yang ada diruangan ini!” <i>Jawaban siswa yang diharapkan: Papan tulis, meja, pintu, ubin, buku, dan lain-lain.</i> h. Guru mengingatkan kembali materi tentang kesejajaran dan simetri putar dengan cara berdialog dan tanya jawab dengan siswa untuk membangun sikap <i>demokrasi dan rasa ingin tahu</i>: • Kesejajaran Jika sebuah garis m memotong salah satu dari dua garis yang sejajar yaitu k, maka garis akan memotong garis yang kedua yakni l dan akan terbentuk sudut-sudut, yaitu?  1) Sudut-sudut sehadap. Bagaimana besar sudutnya? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: Sama besar.</i> 2) Sudut-sudut berseberangan .Bagaimana besar sudutnya? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: Sama besar.</i> 3) Sudut-sudut bertolak belakang. Bagaimana besar sudutnya? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: Sama besar.</i> 4) Sudut-sudut sepihak. Bagaimana besar sudutnya? Berapa jumlah sudut-sudut sepihak? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: sudut-sudut sepihak tidak sama besar dan jumlahnya 180°.</i> • Simetri putar. Apa yang kamu ketahui mengenai simetri putar? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: Suatu bangun datar jika diputar dapat menempati bingkainya lebih dari satu kali dalam satu putaran penuh, maka bangun itu dikatakan memiliki simetri putar</i> Persegi panjang akan menempati bingkainya dengan berapa cara pemutaran? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: diputar 180°(setengah putaran) dan 360°(satu putaran)</i> Persegi panjang memiliki simetri putar tingkat berapa? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: simetri putar tingkat 2.</i> Persegi akan menempati bingkainya dengan berapa cara pemutaran? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: diputar 90° (seperempat putaran), 180°(setengah putaran, 270° (tiga perempat putaran)</i>	

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<i>dan 360°(satu putaran)</i> Persegi memiliki simetri putar tingkat berapa? <i>Jawaban siswa yang diharapkan: simetri putar tingkat 4</i>	
2.	Kegiatan inti Eksplorasi (Learning) a. Guru mengajak siswa untuk berdialog dan tanya jawab untuk membangun sikap <i>demokrasi dan rasa ingin tahu</i>. “Bagaimana bentuk jajargenjang?”  “Apa yang kamu ketahui tentang jajargenjang ditinjau dari sisi-sisinya?” <i>Jawaban siswa yang diharapkan: pada jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar</i> “Apa yang kamu ketahui tentang jajargenjang ditinjau dari sudut-sudutnya?” <i>Jawaban siswa yang diharapkan: pada jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.</i> “Apa yang kamu ketahui tentang jajargenjang ditinjau dari diagonalnya?” <i>Jawaban siswa yang diharapkan: pada jajargenjang diagonal-diagonalnya tidak sama panjang, berpotongan di tengah dan saling membagi dua sama panjang</i> <i>Keterangan: Setiap siswa menjawab pertanyaan guru, sifat-sifat jajargenjang dilukiskan pada gambar jajargenjang di atas.</i> Elaborasi a. Guru membagikan LKS pada setiap kelompok untuk lebih lanjut lagi memahami pengertian jajargenjang dan menemukan sifat-sifat jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonal. Dengan LKS tersebut dapat membangun <i>rasa ingin tahu</i> siswa dalam menemukan sifat-sifat jajargenjang. b. Guru mengarahkan setiap kelompok berdiskusi untuk membahas soal dengan mengacu pada petunjuk dalam LKS. Siswa dilatih untuk <i>bekerja sama, komunitif dan bertanggung jawab</i> secara <i>mandiri</i> dan kelompok akan tugasnya masing-masing. c. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban mengenai pengertian jajargenjang. Siswa dilatih untuk membentuk <i>rasa ingin tahu, bekerja sama, demokrasi dan bertanggung jawab</i>. <i>Jika suatu segitiga diputar setengah putaran (180°) dengan pusat titik tengah salah satu sisinya maka akan terbentuk suatu bangun segiempat yang disebut jajargenjang.</i> 	67'

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	d. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban mengenai sifat jajargenjang yang ditinjau dari sisi-sisinya. Siswa dilatih untuk membentuk rasa ingin tahu, bekerja sama, demokrasi dan bertanggung jawab. Jika jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada titik O.  A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow C$ B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow D$ AB menempati CD dan CD menempati AB, ditulis $AB \rightarrow CD$ Maka $AB = CD$ AD menempati BC dan BC menempati AD, ditulis $AD \rightarrow BC$ Maka $AD = BC$ Dari uraian di atas, dapat disimpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisi-sisinya. (1). Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang. $\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{BD}$, $\angle ADB = \angle DBC$ (Hasil putaran jajargenjang ABCD) $\angle ADB$ dan $\angle DBC$ merupakan sudut dalam berseberangan. Akibatnya, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$ dipotong oleh $\overline{BD}$, $\angle ABD = \angle CDB$ (Hasil putaran jajargenjang ABCD) $\angle ABD$ dan $\angle CDB$ merupakan sudut dalam berseberangan. Akibatnya, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ Dari uraian di atas, dapat disimpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya. (2) Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sejajar. e. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban mengenai sifat jajargenjang yang ditinjau dari sudut-sudutnya. Siswa dilatih untuk membentuk rasa ingin tahu, bekerja sama, demokrasi dan bertanggung jawab. Jika jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada titik tengah O Maka, $\angle BAD$ menempati $\angle BCD$ dan $\angle BCD$ menempati $\angle BAD$, ditulis $\angle BAD \rightarrow \angle BCD$ $\angle ABC$ menempati $\angle ADC$ dan $\angle ADC$ menempati $\angle ABC$, ditulis $\angle ABC \rightarrow \angle ADC$ Maka $\angle BAD = \angle BCD$ $\angle ABC = \angle ADC$ Dari uraian di atas, dapat disimpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudut-sudutnya. (1) Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar. Pada jajargenjang ABCD, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ Karena $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\angle A$ dengan $\angle D$, maupun $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak.	

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Maka: $\angle A + \angle C = 180^\circ$ $\angle B + \angle D = 180^\circ$ Karena $AD \parallel BC$ dan $\angle A$ dengan $\angle B$, maupun $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam sepihak Maka: $\angle A + \angle B = 180^\circ$ $\angle C + \angle D = 180^\circ$ Dari uraian di atas, dapat disimpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya. (2) Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°. f. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban mengenai sifat jajargenjang yang ditinjau dari diagonalnya. Siswa dilatih untuk membentuk rasa ingin tahu, bekerja sama, demokrasi dan bertanggung jawab. Jika jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada titik tengah O. Maka: O menempati O dan O menempati O, ditulis $O \rightarrow O$ A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow C$ OA menempati OC dan OC menempati OA, ditulis $OA \rightarrow OC$ Maka $OA = OC$ B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow D$ OB menempati OD dan OD menempati OB, ditulis $OB \rightarrow OD$ Maka $OB = OD$ Dari uraian di atas, dapat disimpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari diagonalnya. (1) Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang. g. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada guru maupun teman, jika ada yang kurang dipahami dalam menyelesaikan masalah pada LKS. Kegiatan ini melatih siswa untuk berani bertanya. h. Setelah selesai mengerjakan soal, guru menyebut nomor kepala siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan nomor soal yang menjadi tanggung jawabnya. i. Siswa yang nomor kepalanya disebutkan mempresentasikan hasil diskusi. Kegiatan ini melatih siswa berani memberikan pendapat dan bertanggung jawab terhadap tugasnya. j. Guru memberikan kesempatan siswa lain untuk bertanya dan menanggapi jawaban presentasi dari siswa yang maju. Pada kegiatan ini siswa dilatih berani mengungkapkan pendapat. k. Guru dan siswa membahas bersama-sama hasil presentasi dan tanggapan siswa. Konfirmasi a. Guru mengadakan tanya jawab mengenai kejelasan siswa dalam memahami materi. b. Guru memberikan penegasan dan kesimpulan dan siswa mendengarkan dengan tekun dan penuh perhatian.	

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<u>Jajargenjang merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.</u> Sifat-sifat jajargenjang antara lain: 1. <u>Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang</u> 2. <u>Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sejajar</u> 3. <u>Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar</u> 4. <u>Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°</u> 5. <u>Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang.</u>	
3.	Penutup (reflektif) a. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi luas dan keliling jajargenjang. b. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa penutup untuk membangun sikap beriman. c. Guru memberi salam penutup	3'

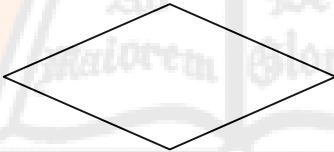
Pertemuan III (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pembukaan Apersepsi dan Motivasi: a. Guru memberikan salam pembuka. b. Doa pembukaan dipimpin oleh salah satu siswa untuk membangun sikap beriman. c. Guru mengarahkan siswa untuk masuk dalam kelompok diskusi. d. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran. e. Guru memberi pengantar dan mengajak siswa untuk flash back materi pertemuan sebelumnya. “Pertemuan yang lalu kita belajar apa?” “Apa itu jajargenjang?” “Apa saja sifat-sifat jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonal?”	10'
2	Kegiatan Inti Ekplorasi (Learning) a. Guru memberikan stimulus berupa pertanyaan kepada siswa. “ Apa itu keliling suatu bangun?” <u>Jawaban siswa yang diharapkan: Keliling adalah jumlah panjang setiap sisi suatu bangun.</u> “Apa itu luas suatu bangun?” <u>Jawaban siswa yang diharapkan: Luas adalah banyaknya satuan luas yang tepat menutupi daerah bangun tersebut.</u> Elaborasi a. Guru membagikan LKS pada setiap kelompok untuk lebih lanjut lagi memahami dan menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang. Dengan LKS tersebut dapat membangun rasa ingin	67'

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<i>tahu</i> siswa dalam menemukan rumus luas dan keliling. b. Guru mengarahkan setiap kelompok berdiskusi untuk membahas soal dengan mengacu pada petunjuk dalam LKS. Siswa dilatih untuk <i>bekerja sama, komunitif dan bertanggung jawab</i> secara mandiri dan kelompok akan tugasnya masing-masing. c. Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan jawaban mengenai pengertian keliling dan luas jajargenjang. Siswa dilatih untuk membentuk <i>rasa ingin tahu, bekerja sama, demokrasi dan bertanggung jawab</i>. <u>Keliling merupakan jumlah seluruh panjang sisinya.</u> Rumus keliling jajargenjang adalah: $K = 2m + 2n$ atau $K = 2(m+n)$ <i>m</i>: panjang sisi jajargenjang <i>n</i>: panjang sisi jajargenjang yang lain. <u>Luas adalah banyaknya satuan luas yang tepat menutupi daerah bangun tersebut.</u> Rumus Luas Jajargenjang adalah: <u>Luas = alas x tinggi</u> d. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada guru maupun teman, jika ada yang kurang dipahami dalam menyelesaikan masalah pada LKS. Kegiatan ini melatih siswa untuk <i>berani bertanya</i> e. Setelah selesai mengerjakan soal, guru menyebut nomor kepala siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan nomor soal yang menjadi tanggung jawabnya. f. Siswa yang nomor kepalanya disebutkan mempresentasikan hasil diskusi. g. Guru memberikan kesempatan siswa lain untuk bertanya dan menanggapi jawaban presentasi dari siswa yang maju. Siswa dilatih untuk <i>berani memberikan sanggahan dan pendapat</i>. h. Guru dan siswa membahas bersama-sama hasil presentasi dan tanggapan siswa. Konfirmasi a. Guru mengadakan tanya jawab mengenai kejelasan siswa dalam memahami materi. b. Guru memberikan penegasan dan kesimpulan dan siswa mendengarkan dengan tekun dan penuh perhatian. Rumus keliling jajargenjang adalah: $K = 2m + 2n$ atau $K = 2(m+n)$ <i>m</i>: panjang sisi jajargenjang <i>n</i>: panjang sisi jajargenjang yang lain. Rumus Luas Jajargenjang adalah: <u>Luas = alas x tinggi</u>	

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
3.	Penutup a. Guru meminta siswa mempelajari materi belah ketupat untuk pertemuan berikutnya. b. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa penutup untuk membangun <i>sikap beriman</i> . c. Guru memberi salam penutup	3'

Pertemuan IV (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pembukaan Apersepsi dan Motivasi: a. Guru memberikan salam pembuka. b. Doa pembukaan dipimpin oleh salah satu siswa untuk membangun sikap <i>beriman</i> . c. Guru mengarahkan siswa untuk masuk dalam kelompok diskusi. d. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran.	10'
2	Kegiatan Inti Ekplorasi (Learning) a. Guru mengajak siswa untuk berdialog dan tanya jawab untuk membangun sikap <i>demokrasi dan rasa ingin tahu</i> siswa. “Bagaimana bentuk belah ketupat?”  “Apa yang kamu ketahui tentang belah ketupat ditinjau dari sisi-sisinya?” <u>Jawaban siswa yang diharapkan: pada belah ketupat sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan semua sisinya sama panjang.</u> “Apa yang kamu ketahui tentang belah ketupat ditinjau dari sudut-sudutnya?” <u>Jawaban siswa yang diharapkan: pada belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.</u> “Apa yang kamu ketahui tentang belah ketupat ditinjau dari diagonalnya?” <u>Jawaban siswa yang diharapkan: pada belah ketupat diagonal-diagonalnya tidak sama panjang, berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang,</u> “Apa contoh bentuk belah ketupat dalam kehidupan sehari-hari?” Jawaban siswa yang diharapkan: Ubin Keterangan: Setiap siswa menjawab pertanyaan guru, sifat-sifat belah ketupat dilukiskan pada gambar belah ketupat di atas. Elaborasi a. Guru membagikan LKS pada setiap kelompok untuk lebih lanjut lagi memahami pengertian belah ketupat dan menemukan sifat-sifat belah ketupat ditinjau dari sisi, sudut dan diagonal. Dengan LKS tersebut dapat membangun <i>rasa ingin tahu</i> siswa dalam menemukan sifat-sifat belah ketupat.	67'

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	b. Guru mengarahkan setiap kelompok berdiskusi untuk membahas soal dengan mengacu pada petunjuk dalam LKS. Siswa dilatih untuk <i>bekerja sama, komunitif dan bertanggung jawab</i> secara <i>mandiri</i> dan kelompok akan tugasnya masing-masing. c. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban mengenai pengertian belah ketupat. Siswa dilatih untuk membentuk <i>rasa ingin tahu, bekerja sama, demokrasi dan bertanggung jawab</i>. <i>Jika suatu segitiga sama kaki diputar setengah putaran (180°) dengan pusat titik tengah alasnya maka akan terbentuk suatu bangun segiempat yang disebut belah ketupat.</i> d. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban mengenai sifat belah ketupat yang ditinjau dari sisi-sisinya. <i>Jika belah ketupat ABCD diputar setengah putaran pada titik O.</i> $A \rightarrow C, B \rightarrow D, AB \rightarrow CD, AD \rightarrow BC$, Maka $AB = CD$ dan $AD = BC$ Maka dapat disimpulkan: (1). Pada setiap belah ketupat sisi-sisi yang berhadapan sama panjang. <i>Karena $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$ Karena $\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AD = CD$ Maka $AB = BC = CD = AD$</i> Maka dapat disimpulkan: (2) Semua sisi setiap belah ketupat sama panjang. <i>$\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ akan berimpit oleh $\overline{BD}$, Maka $\angle ADB = \angle CBD$, dan $\angle ABD = \angle CDB$ (Sudut dalam berseberangan) Akibatnya, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ dan $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$</i> Maka dapat disimpulkan: (3) Pada setiap belah ketupat sisi-sisi yang berhadapan sejajar. e. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban mengenai sifat belah ketupat yang ditinjau dari sudut-sudutnya.. $\angle A \rightarrow \angle C, \angle B \rightarrow \angle D$ (Hasil putaran belah ketupat ABCD) Maka $\angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$ Maka dapat disimpulkan: (1) Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar. <i>$\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle BAC = \angle BCA$ $\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle DAC = \angle DCA$ $\angle BAC = \angle DCA$ dan $\angle DAC = \angle BCA$ (Sudut dalam berseberangan) Maka, $\angle BAC = \angle DAC$ dan $\angle BCA = \angle DCA$ <i>AC dan BD merupakan diagonal belah ketupat.</i> Maka dapat disimpulkan: (2) Pada setiap belah ketupat, diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar. <i>Pada belah ketupat ABCD,</i></i>	

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Karena $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\angle A$ dengan $\angle B$, maupun $\angle C$ dengan $\angle D$, merupakan sudut dalam sepihak. Maka: $\angle A + \angle B = 180^\circ$ $\angle C + \angle D = 180^\circ$ Karena $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\angle A$ dengan $\angle C$, maupun $\angle B$ dengan $\angle D$, merupakan sudut dalam sepihak. Maka: $\angle A + \angle C = 180^\circ$ $\angle B + \angle D = 180^\circ$ Dari uraian di atas, dapat disimpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sudutnya. <u>(3) Pada setiap belah ketupat jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°.</u> f. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban mengenai sifat belah ketupat yang ditinjau dari diagonalnya. Siswa dilatih untuk membentuk rasa ingin tahu, bekerja sama, demokrasi dan bertanggung jawab. Jika belah ketupat ABCD diputar setengah putaran pada titik tengah O. Maka: O menempati O dan O menempati O, ditulis $O \rightarrow O$ A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow C$ OA menempati OC dan OC menempati OA, ditulis $OA \rightarrow OC$ Maka $OA = OC$ B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow D$ OB menempati OD dan OD menempati OB, ditulis $OB \rightarrow OD$ Maka $OB = OD$ Dari uraian di atas, dapat disimpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari diagonalnya. <u>(1) Kedua diagonal pada setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang.</u> Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya. Karena, $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, $\angle BAO = \angle BCO$ $OA = OC$ $\angle ABO = \angle CBO$ Maka, OB merupakan garis tinggi, garis berat, dan garis bagi $\triangle ABC$ Akibatnya, $\angle AOB = \angle COB = 90^\circ$ Karena AC dan BD adalah diagonal-diagonal dan $\angle AOB = \angle COB = 90^\circ$ Maka dapat disimpulkan bahwa: <u>(2) Kedua diagonal pada setiap belah ketupat saling berpotongan tegak lurus.</u> Belah ketupat terbentuk dari gabungan suatu segitiga sama kaki	

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya. Sehingga, $\Delta ABC = \Delta ADC$ $OA = OC$. $\angle AOB = \angle COB = 90^\circ$ Maka, AC merupakan sumbu simetri. Karena, $\Delta BAD = \Delta BCD$ $OB = OD$. $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$ Maka, BD merupakan sumbu simetri Karena AC dan BD merupakan diagonal-diagonal. Maka dapat disimpulkan bahwa: <u>(3) Kedua diagonal pada setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri dari belah ketupat.</u> g. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada guru maupun teman, jika ada yang kurang dipahami dalam menyelesaikan masalah pada LKS. Kegiatan ini melatih siswa untuk <i>berani bertanya</i>. Setelah selesai mengerjakan soal, guru menyebut nomor kepala siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan nomor soal yang menjadi tanggung jawabnya. h. Siswa yang nomor kepalanya disebutkan mempresentasikan hasil diskusi. Kegiatan ini melatih siswa <i>berani</i> memberikan pendapat dan <i>bertanggung jawab</i> terhadap tugasnya. i. Guru memberikan kesempatan siswa lain untuk bertanya dan menanggapi jawaban presentasi dari siswa yang maju. Siswa dilatih untuk <i>berani memberikan sanggahan dan pendapat</i>. j. Guru dan siswa membahas bersama-sama hasil presentasi dan tanggapan siswa. Konfirmasi a. Guru mengadakan tanya jawab mengenai kejelasan siswa dalam memahami materi. b. Guru memberikan penegasan dan kesimpulan dan siswa mendengarkan dengan <i>tekun dan penuh perhatian</i>. <u>Belah ketupat adalah segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya.</u> <u>Sifat-sifat Belah ketupat:</u> <u>1. Pada setiap belah ketupat sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.</u> <u>2. Pada setiap belah ketupat semua sisi-sisinya sama panjang.</u> <u>3. Pada setiap belah ketupat semua sisi-sisi yang berhadapan sejajar.</u> <u>4. Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar.</u> <u>5. Pada setiap belah ketupat, diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar.</u> <u>6. Pada setiap belah ketupat jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°.</u> <u>7. Pada setiap belah ketupat, diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus dan membagi dua sama panjang.</u>	

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	8. <u>Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri.</u> <u>Oleh sebab itu, Ditinjau dari definisi dan sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa belah ketupat merupakan bentuk khusus dari jajargenjang yang memiliki semua sisi sama panjang, diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri, membagi sudut menjadi dua sama besar dan saling berpotongan tegak lurus.</u>	
3.	Penutup - Guru meminta siswa untuk mempelajari konsep keliling dan luas belah ketupat. - Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa penutup untuk membangun sikap beriman. - Guru memberi salam penutup	3'

Pertemuan V (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pembukaan Apersepsi dan Motivasi: - Guru memberikan salam pembuka. - Doa pembukaan dipimpin oleh salah satu siswa untuk membangun sikap beriman. - Guru mengarahkan siswa untuk masuk dalam kelompok diskusi - Guru memberi pengantar dan mengajak siswa untuk flash back materi pertemuan sebelumnya. “Pertemuan yang lalu kita belajar apa?” “Apa itu belah ketupat?” “Apa saja sifat-sifat belah ketupat ditinjau dari sisi, sudut dan diagonal?”	10'
2	Kegiatan Inti Ekplorasi (Learning) - Guru memberikan stimulus berupa pertanyaan flash back kepada siswa. “ Apa itu keliling suatu bangun?” <u>Jawaban siswa yang diharapkan: Keliling adalah jumlah panjang setiap sisi suatu bangun.</u> “Apa itu luas suatu bangun?” <u>Jawaban siswa yang diharapkan: Luas adalah banyaknya satuan luas yang tepat menutupi daerah bangun tersebut.</u> Elaborasi - Guru membagikan LKS pada setiap kelompok untuk lebih lanjut lagi memahami dan menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat. Dengan LKS tersebut dapat membangun rasa ingin tahu siswa dalam menemukan rumus luas dan keliling. - Guru mengarahkan setiap kelompok berdiskusi untuk membahas soal dengan mengacu pada petunjuk dalam LKS. Siswa dilatih untuk bekerja sama, komunitif dan bertanggung jawab. - Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan jawaban mengenai pengertian keliling dan luas belah ketupat. Siswa dilatih untuk membentuk rasa ingin tahu, bekerja sama, demokrasi dan bertanggung jawab.	67'

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<u>Keliling merupakan jumlah seluruh panjang sisinya.</u> Rumus keliling belah ketupat adalah: $K = 4 \times s$ s: sisi belah ketupat <u>Luas merupakan besar daerah yang dibatasi oleh kurva tertutup atau sisi-sisinya.</u> Luas belah ketupat ABCD = $\Delta ABC + \Delta ADC$ $= \frac{1}{2} AC \times OB + \frac{1}{2} AC \times OD$ $= \frac{1}{2} AC (OB+OD)$ $= \frac{1}{2} AC \times BD$ Jadi, Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$ d. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada guru maupun teman, jika ada yang kurang dipahami dalam menyelesaikan masalah pada LKS. Kegiatan ini melatih siswa untuk <i>berani bertanya</i> e. Siswa yang nomor kepalanya disebutkan mempresentasikan hasil diskusi. f. Guru memberikan kesempatan siswa lain untuk bertanya dan menanggapi jawaban presentasi dari siswa yang maju. Siswa dilatih untuk <i>berani memberikan sanggahan dan pendapat</i>. g. Guru dan siswa membahas bersama-sama hasil presentasi dan tanggapan siswa. Konfirmasi a. Guru mengadakan tanya jawab mengenai kejelasan siswa dalam memahami materi. b. Guru memberikan penegasan dan kesimpulan dan siswa mendengarkan dengan tekun dan penuh perhatian. Rumus keliling belah ketupat adalah: $K = 4 \times s$ s: panjang sisi belah ketupat Rumus luas belah ketupat adalah: Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$	
3.	Penutup a. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan diri untuk test pada pertemuan berikutnya. b. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa penutup untuk membangun <i>sikap beriman</i>. c. Guru memberi salam penutup	3'

Pertemuan VI (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Pembukaan Apersepsi dan motivasi: a. Guru memberikan salam pembuka. b. Doa pembukaan dipimpin oleh salah satu siswa untuk membangun <i>sikap beriman</i>.	5'
2	Kegiatan Inti Eksplorasi (Learning) a. Guru mengajak siswa untuk mengikuti Post Test sebagai alat ukur	72'

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	b. untuk mengetahui kemampuan siswa akan materi jajargenjang dan belah ketupat yang telah diberikan. c. Peneliti membagi kertas soal Post Test. Elaborasi a. Siswa mengerjakan soal Post Test secara pribadi. Pada pengerjaan soal Post Test ini siswa dilatih <i>jujur dan bertanggung jawab</i>. b. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Konfirmasi a. Peneliti membagikan kertas kuisisioner tentang pembelajaran menggunakan metode <i>Numbered Heads Together</i>. b. Siswa mengerjakan kuisisioner secara pribadi. Pada kegiatan ini siswa dilatih untuk <i>jujur dan memberikan pendapat</i>. c. Siswa mengumpulkan kertas kuisisioner yang telah diisi.	
3.	Penutup a. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa penutup untuk membangun <i>sikap beriman</i>. b. Guru memberi salam penutup.	3'

J. Penilaian

- Jenis Penilaian:
 - Hasil Lembar Kerja Siswa
 - Hasil Tes siswa
- Bentuk soal/instrumen : Uraian (Terlampir)
- Kriteria Penilaian (Terlampir)

Yogyakarta, April 2012

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

V. Salamah, B. A.

Dewi Puspa Ningrum
NIM. 081414098

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII APRECIATION

(KELAS UJI COBA PRE TEST)

SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA

No.	Nama	Kode Siswa
1	Yohanes Randy	U1-1
2	Adit	U1-2
3	Bernardinus	U1-3
4	Dani	U1-4
5	Dorothea	U1-5
6	Edency	U1-6
7	Elisabeth	U1-7
8	Ezra Mayora	U1-8
9	Fransiscus Rizky	U1-9
10	Ignasia Rea	U1-10
11	Hugo	U1-11
12	Bhara	U1-12
13	Lourentius	U1-13
14	Lukas Edu	U1-14
15	Magdalena Putri	U1-15
16	Nilam	U1-16
17	Novia Yosin	U1-17
18	Refira Ega	U1-18
19	Steven	U1-19
20	Veronica Arum	U1-20
21	Vieri	U1-21
22	Yehezkiel	U1-22
23	Aldi	U1-23
24	Yulianawati	U1-24
25	Yohanes	U1-25
26	Zefanya Sukma	U1-26
27	Billy Selgia	U1-27

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII SIMPLICITY

(KELAS UJI COBA POST TEST)

SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA

No.	Nama	Kode Siswa
1	Alvin Ryan	U2-1
2	Armando Nolasco	U2-2
3	Ayusandra	U2-3
4	Brigita Yusnia	U2-4
5	Damar	U2-5
6	Dayinta	U2-6
7	Diah Natalia	U2-7
8	Glorry Ayu	U2-8
9	Gregorius	U2-9
10	Markus Filie	U2-10
11	Pantari	U2-11
12	Patrick Bertoni	U2-12
13	Petrus Eko	U2-13
14	Rega Augusta	U2-14
15	Renata Ayu	U2-15
16	Rio Bryantara	U2-16
17	Roseline Nanda	U2-17
18	Ruben Carlo	U2-18
19	Sesilia Asa	U2-19
20	Silvester Dyto	U2-20
21	Vendi Vebrianto	U2-21
22	Verena	U2-22
23	Vikas Kurnia	U2-23
24	Yohanes Boya	U2-24
25	Yosua Handa	U2-25
26	Zhalsa Hermen	U2-26

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII FREEDOM
SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA**

No.	Nama	Kode Siswa
1	Kumala	Siswa 1
2	Alexander Enrico	Siswa 2
3	Anastasia Hosiana	Siswa 3
4	Annya Kinanti	Siswa 4
5	Christian Satrio	Siswa 5
6	Christian Tanu	Siswa 6
7	Dhaneswara	Siswa 7
8	Dionysius	Siswa 8
9	Eduardus Putra	Siswa 9
10	Evelina Ayu	Siswa 10
11	Gervasius Rakyan	Siswa 11
12	Hendricus Perwira	Siswa 12
13	Ignatia Ivana	Siswa 13
14	Laurentia Jovita	Siswa 14
15	Monica Hary	Siswa 15
16	RR Adellia	Siswa 16
17	Refindra	Siswa 17
18	Shania Rully	Siswa 18
19	Tyasti Anugrahani	Siswa 19
20	Valentinus Bayu	Siswa 20
21	Yosep Cahya	Siswa 21

LEMBAR KERJA SISWA_1

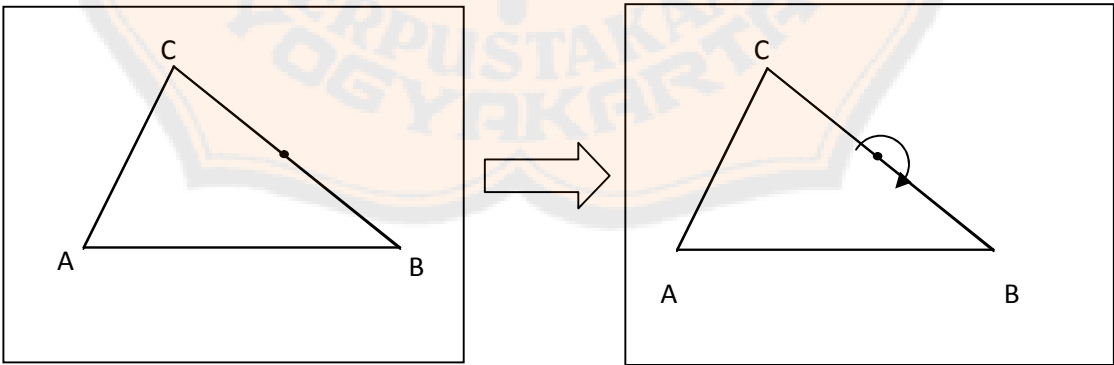
Materi	: Jajargenjang
Indikator	: Menemukan sifat-sifat jajargenjang
Alokasi Waktu	: 40 menit
Tujuan	: Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat mengetahui pengertian jajargenjang dan menemukan sifat-sifat jajargenjang.

A. Pengertian Jajargenjang

1. Petunjuk:

Gunakan segitiga ABC dari alat peraga yang tersedia di meja kalian. Berilah titik tengah pada salah satu sisinya, misalkan titik tengah BC. Kemudian, putarlah setengah putaran (180°) segitiga tersebut dengan pusat putaran titik tengah BC. Jiplaklah hasil putaran (bayangan) dari percobaan kalian!

Segitiga ABC



Gambar LKS 1.1 Segitiga ABC

Gambar bangun apa yang kalian dapat dari percobaan di atas.....

Definisikan bangun tersebut dari hasil percobaan yang kalian lakukan:

Jajargenjang merupakan segi empat yang dapat dibentuk dari

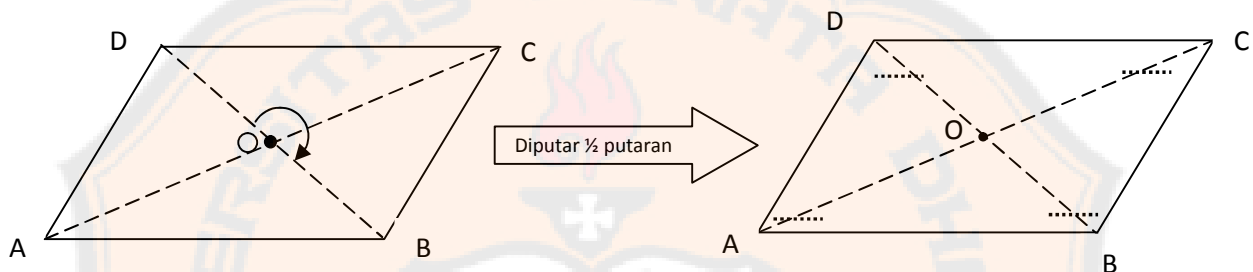
gabungan.....

B. Sifat-Sifat Jajargenjang

Sisi-sisi Jajargenjang

2. Petunjuk: Gunakan alat peraga yang ada di meja kalian!

Putarlah jajargenjang ABCD (Gambar LKS 1. 2. a) setengah putaran (180°) melalui titik O, kemudian isilah titik-titik di bawah ini!



Gambar LKS 1. 2. a Jajargenjang ABCD

Gambar LKS 1. 2. b Hasil Putaran Jajargenjang ABCD

A menempati dan C menempati, ditulis $A \rightarrow \dots$

B menempati dan D menempati, ditulis $B \rightarrow \dots$

AB menempati dan CD menempati, ditulis $AB \rightarrow \dots$

Maka $AB = \dots$

AD menempati dan BC menempati, ditulis $AD \rightarrow \dots$

Maka $AD = \dots$

Dari percobaan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(1) Pada setiap jajargenjang, sisi-sisi yang

3. Perhatikan gambar LKS 1. 2. b!

$\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{AC}$,

$$\angle ADB = \angle \dots$$

Sehingga, $\angle ADB$ dan $\angle \dots$ merupakan sudut dalam berseberangan.

Akibatnya, $\overline{AD} \parallel \dots$

$\overline{AB}$ dan $\overline{DC}$ dipotong oleh $\overline{AD}$,

$$\angle ABD = \angle \dots$$

Sehingga, $\angle ABD$ dan $\angle \dots$ merupakan sudut dalam

Akibatnya, $\overline{AB} \parallel \dots$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(2) Pada setiap jajargenjang, sisi-sisi yang.....

Sudut-sudut jajargenjang

4. Dari gambar LKS 1. 2. b diperoleh dengan memutar setengah putaran jajargenjang ABCD melalui titik O, sehingga:

$\angle BAD$ menempati $\angle \dots$ dan $\angle BCD$ menempati $\angle \dots$, ditulis $\angle BAD \rightarrow \angle \dots$

$\angle ABC$ menempati $\angle \dots$ dan $\angle ADC$ menempati $\angle \dots$, ditulis $\angle ABC \rightarrow \angle \dots$

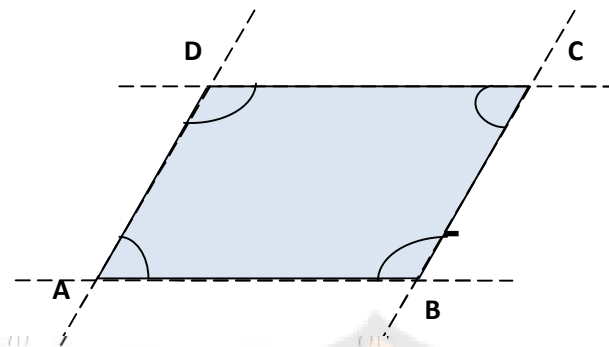
Maka $\angle BAD = \angle \dots$

$$\angle ABC = \angle \dots$$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya.

(3) Pada setiap jajargenjang, sudut-sudutnya.....

5. Pada jajargenjang ABCD, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ dan $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$



Gambar LKS 1. 3 Jajargenjang ABCD

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dipotong oleh $\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle D$, dan $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka:

$$\angle A + \angle D = \dots^\circ$$

$$\angle B + \angle C = \dots^\circ$$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle B$, dan $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam.....

Maka:

$$\angle A + \angle B = \dots^\circ$$

$$\angle C + \angle D = \dots^\circ$$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya:

(4) Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang.....

Diagonal Jajargenjang

6. Dari gambar LKS 1. 2. b diperoleh dengan memutar setengah putaran jajargenjang ABCD melalui titik O.

Maka:

O menempati dan O menempati, ditulis $O \rightarrow \dots$

A menempati dan C menempati, ditulis $A \rightarrow \dots$

OA menempati dan OC menempati, ditulis $OA \rightarrow \dots$

Maka $OA = \dots$

B menempati dan D menempati, ditulis $B \rightarrow \dots$

OB menempati dan OD menempati, ditulis $OB \rightarrow \dots$

Maka $OB = \dots$

AC dan BD merupakan

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari diagonalnya.

(5) Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling

Latihan Soal

7. Pada jajargenjang KLMN yang diagonal-diagonalnya berpotongan di O, diketahui $KL = 20 \text{ cm}$, $KN = 12 \text{ cm}$, dan $\angle LMN = 50^\circ$, $\angle KLM = 130^\circ$.
 - a. Gambarlah sketsa jajargenjang KLMN!
 - b. Sebutkan dua pasang garis yang sejajar!
 - c. Sebutkan empat pasang garis yang sama panjang!
 - d. Sebutkan dua pasang sudut yang sama besar dari jajargenjang KLMN!
 - e. Tentukan panjang LM dan MN, besar $\angle LKN$ dan besar $\angle KNM$!

JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA_1

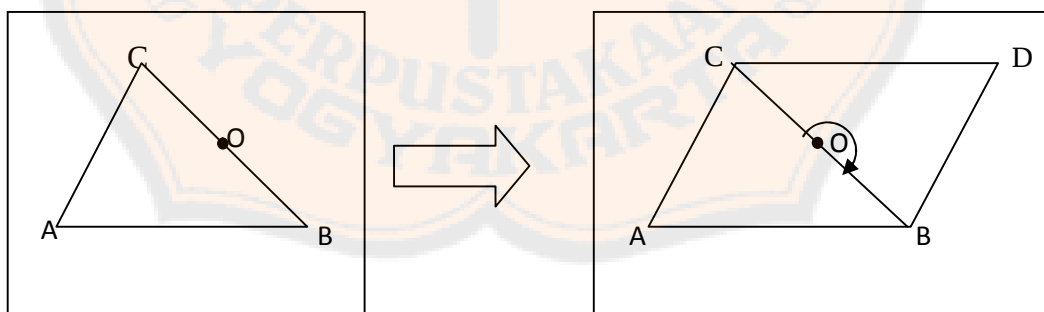
Materi	: Jajargenjang
Indikator	: Menemukan sifat-sifat jajargenjang
Alokasi Waktu	: 40 menit
Tujuan	: Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat mengetahui pengertian jajargenjang dan menemukan sifat-sifat jajargenjang.

A. Pengertian Jajargenjang

1. Petunjuk:

Gunakan segitiga ABC dari alat peraga yang tersedia di meja kalian. Berilah titik tengah pada salah satu sisinya, misalkan titik tengah BC. Kemudian, putarlah setengah putaran (180°) segitiga tersebut dengan pusat putaran titik tengah BC. Jiplaklah hasil putaran (bayangan) dari percobaan kalian!

Segitiga ABC



Gambar LKS 1.1 Segitiga ABC

Gambar bangun apa yang kalian dapat dari percobaan di atas Jajargenjang

Definisikan bangun tersebut dari hasil percobaan yang kalian lakukan:

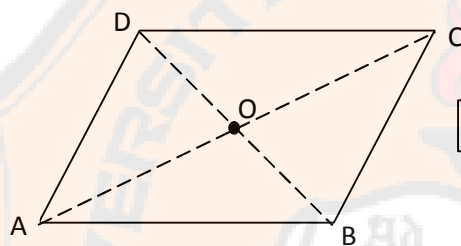
Jajargenjang merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

B. Sifat-Sifat Jajargenjang

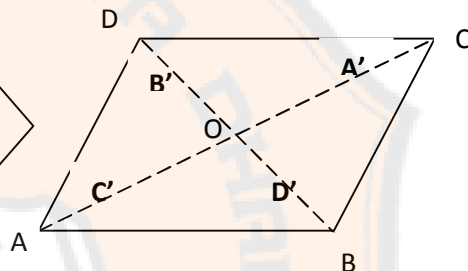
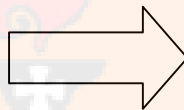
Sisi-sisi Jajargenjang

2. Petunjuk: Gunakan alat peraga yang ada di meja kalian!

Putarlah jajargenjang ABCD (Gambar LKS 1. 2. a setengah putaran (180°) melalui titik O, kemudian isilah titik-titik di bawah ini!



Gambar LKS 1. 2. a Jajargenjang ABCD



Gambar LKS 1. 2. B Hasil Putaran Jajargenjang ABCD

A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow \underline{C}$

B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow \underline{D}$

AB menempati CD dan CD menempati AB, ditulis $AB \rightarrow \underline{CD}$

Maka $AB = \underline{CD}$

AD menempati BC dan BC menempati AD, ditulis $AD \rightarrow \underline{BC}$

Maka $AD = \underline{BC}$ Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(1). Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.

3. Perhatikan gambar LKS 1. 2. b!

$\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{EF}$,

$$\angle ADB = \angle DBC$$

Sehingga, $\angle ADB$ dan $\angle DBC$ merupakan sudut dalam berseberangan.

Akibatnya, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

$\overline{AB}$ dan $\overline{DC}$ dipotong oleh $\overline{BD}$,

$$\angle ABD = \angle BDC$$

Sehingga, $\angle ABD$ dan $\angle BDC$ merupakan sudut dalam berseberangan.

Akibatnya, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(2) Pada setiap jajargenjang, sisi-sisi yang berhadapan sejajar.

Sudut-sudut jajargenjang

4. Dari gambar LKS 1. 2. b diperoleh dengan memutar setengah putaran jajargenjang ABCD melalui titik O, sehingga:

$\angle BAD$ menempati $\angle BCD$ dan $\angle BCD$ menempati $\angle BAD$, ditulis $\angle BAD \rightarrow \angle BCD$

$\angle ABC$ menempati $\angle ADC$ dan $\angle ADC$ menempati $\angle ABC$, ditulis $\angle ABC \rightarrow \angle ADC$

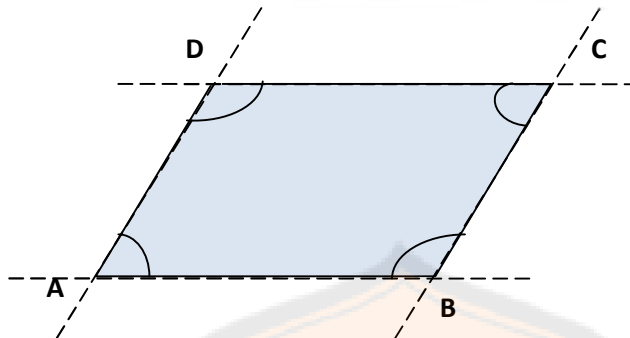
Maka $\angle BAD = \angle BCD$

$$\angle ABC = \angle ADC$$

Dari percobaan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya.

(3) Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

5. Pada jajargenjang ABCD, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$



Gambar LKS 1. 3 Jajargenjang ABCD

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dipotong oleh $\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle D$, dan $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka:

$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle B$, dan $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka:

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya:.

(4) Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180° .

Diagonal Jajargenjang

6. Dari gambar LKS 1. 2. b diperoleh dengan memutar setengah putaran jajargenjang ABCD melalui titik O.

O menempati O dan O menempati O, ditulis $O \rightarrow O$

A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow C$

OA menempati OC dan OC menempati OA, ditulis $OA \rightarrow OC$

Maka $OA = OC$

B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow D$

OB menempati OD dan OD menempati OB, ditulis $OB \rightarrow OD$

Maka $OB = OD$

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari diagonalnya.

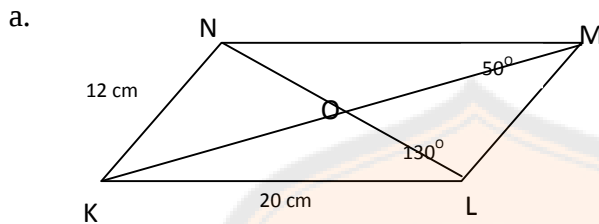
(5) Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Latihan Soal

7. Pada jajargenjang KLMN yang diagonal-diagonalnya berpotongan di O, diketahui $KL = 20$ cm, $KN = 12$ cm, dan $\angle LMN = 50^\circ$, $\angle KLM = 130^\circ$.
- Gambarlah sketsa jajargenjang KLMN!
 - Sebutkan dua pasang garis yang sejajar!
 - Sebutkan empat pasang garis yang sama panjang!
 - Sebutkan dua pasang sudut yang sama besar dari jajargenjang KLMN!
 - Tentukan panjang LM dan MN, besar $\angle LKN$, besar $\angle KNM$!

Jawaban:

Diketahui: jajargenjang KLMN yang diagona-diagonalnya berpotongan di O,
dengan $KL = 20 \text{ cm}$, $KN = 12 \text{ cm}$, dan $\angle LMN = 50^\circ$, $\angle KLM = 130^\circ$



b. $KL \parallel MN$

$KN \parallel LM$

c. $KL = MN$

$KN = LM$

$OK = OM$

$ON = OL$

d. $\angle$

$\angle KLM = \angle KNM$

e. $\angle LKN = 50^\circ$

$\angle KNM = 130^\circ$

$LM = 12 \text{ cm}$

$MN = 20 \text{ cm}$

LEMBAR KERJA SISWA_2

Materi : Jajargenjang

Indikator :

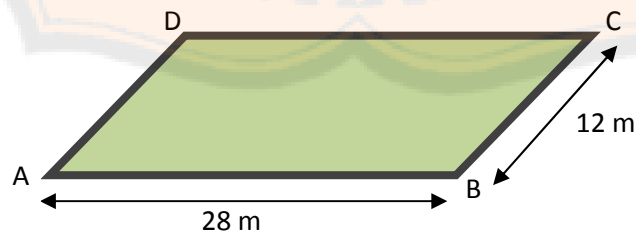
1. Menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.
2. Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang pada penyelesaian masalah.

Alokasi Waktu: 40 menit

Tujuan : Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang serta menggunakannya pada penyelesaian masalah.

A. Keliling Jajargenjang

1. Kerjakan soal dibawah ini:



Gambar LKS 2.1 Sketsa Taman

Perhatikan sketsa gambar taman berbentuk jajargenjang. Ukuran panjang sisi-sisi tidak sejajar taman tersebut adalah 28 m dan 12 m. Seorang anak

bernama Nita berjalan-jalan mengelilingi taman tersebut, berapakah jarak yang ditempuh Nita dalam satu kali putaran?

Jarak yang Nita tempuh dalam satu kali putaran =+++
=

Jarak tersebut merupakan besar keliling taman berbentuk jajargenjang.

Karena $AB = \dots$; misalkan panjang sisi adalah m

Dan $AD = \dots$; misalkan panjang sisi adalah n , maka:

$$\begin{aligned} K &= \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots(\dots + \dots) \end{aligned}$$

Rumus keliling jajargenjang adalah:

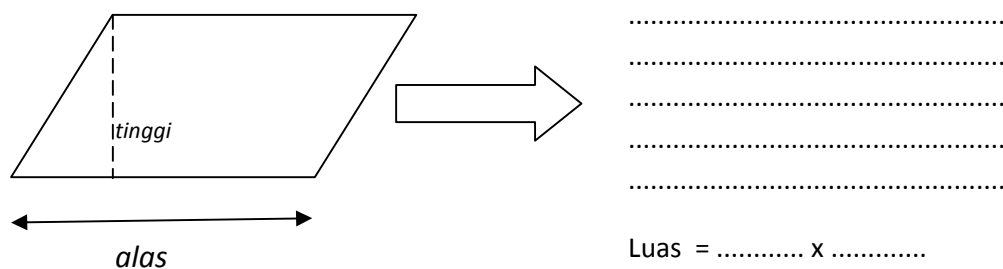
$$K = \dots + \dots \text{ atau } K = \dots(\dots + \dots)$$

B. Luas Jajargenjang

- Perhatikan gambar di bawah ini dan gunakan alat peraga yang ada di meja kalian untuk menemukan luas jajargenjang!

Potong garis tinggi sehingga membentuk segitiga dan pindahkan ke samping kanan. (**Gunakan penggaris atau gunting jika ada*)

Bangun apa yang terbentuk? Dan cari luasnya!



Gambar LKS 2. 2 Jajargenjang

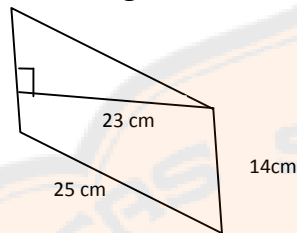
Dari percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa:

Rumus Luas Jajargenjang adalah:

Luas = x

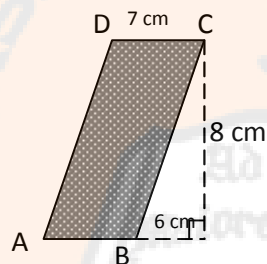
LATIHAN SOAL

3. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



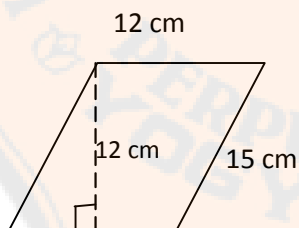
Gambar LKS 2. 3 Jajargenjang

4. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



Gambar LKS 2. 4 Jajargenjang ABCD

5. Tentukan keliling dan luas jajargenjang di bawah ini!



Gambar LKS 2. 5 Jajargenjang

6. Diketahui lapangan berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 85° dengan panjang sisi-sisi tidak sejajar yaitu 15 m dan 24 m. Pada keliling lapangan tersebut akan dipasang tiang bendera dengan jarak antar tiang 3 m.
- Gambarkan sketsa lapangan tersebut?
 - Berapa keliling lapangan tersebut?
 - Berapakah banyak tiang bendera pada keliling lapangan tersebut?

JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA_2

Materi : Jajargenjang

Indikator :

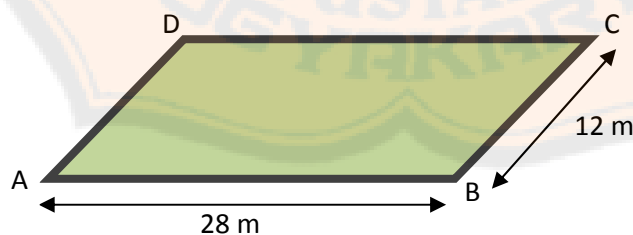
1. Menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.
2. Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang pada penyelesaian masalah.

Alokasi Waktu: 40 menit

Tujuan : Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang serta menggunakannya pada penyelesaian masalah.

A. Keliling Jajargenjang

1. Kerjakan soal dibawah ini:



Gambar LKS 2.1 Sketsa Taman

Perhatikan sketsa gambar taman berbentuk jajargenjang. Ukuran panjang sisi-sisi tidak sejajar taman tersebut adalah 28 m dan 12 m. Seorang anak

bernama Nita berjalan-jalan mengelilingi taman tersebut, berapakah jarak yang ditempuh Nita dalam satu kali putaran?

$$\begin{aligned}\text{Jarak yang Nita tempuh dalam satu kali putaran} &= \underline{28 + 12 + 28 + 12} \\ &= \underline{80 \text{ m}}\end{aligned}$$

Jarak tersebut merupakan besar keliling taman berbentuk jajargenjang.

Karena $AB = \underline{CD}$; misalkan panjang sisi adalah m

Dan $BC = \underline{AD}$; misalkan panjang sisi adalah n , maka:

$$\begin{aligned}K &= m + n + m + n \\ &= 2m + 2n \\ &= 2(m + n)\end{aligned}$$

Rumus keliling jajargenjang adalah:

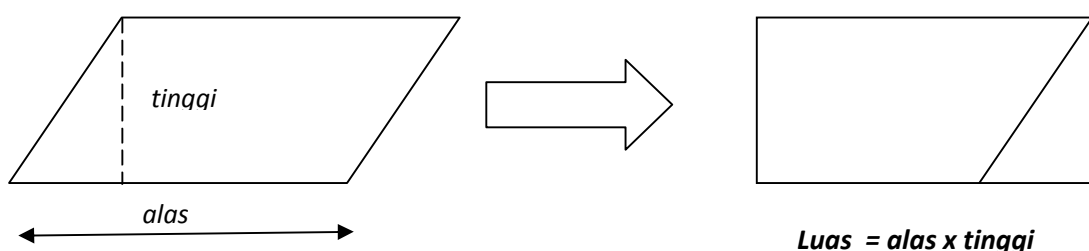
$$K = 2m + 2n \text{ atau } K = 2(m+n)$$

B. Luas Jajargenjang

- Perhatikan gambar dibawah ini dan gunakan alat peraga yang ada di meja kalian untuk menemukan luas jajargenjang!

Potong garis tinggi sehingga membentuk segitiga dan pindahkan ke samping kanan. (*Gunakan penggaris atau gunting jika ada).

Bangun apa yang terbentuk? Dan cari luasnya!



Gambar LKS 2. 2 Jajargenjang

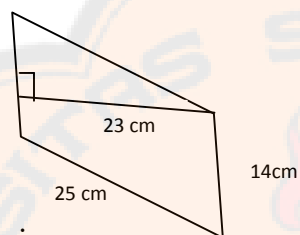
Dari percobaan diatas dapat disimpulkan bahwa:

Rumus Luas Jajargenjang adalah:

$$\underline{Luas = alas \times tinggi}$$

LATIHAN SOAL

3. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



Gambar LKS 2. 3 Jajargenjang

Diketahui:

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

$$\text{Tinggi} = 23 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang sisi yang lain} = 25 \text{ cm}$$

Ditanyakan : keliling dan luas jajargenjang

Jawab:

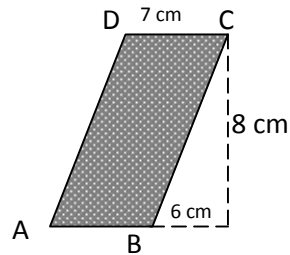
$$\begin{aligned} \text{Keliling jajargenjang} &= 2 (m + n) \\ &= 2 (25 + 14) \\ &= 78 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, keliling jajargenjang adalah 78 cm

$$\begin{aligned} \text{Luas Jajargenjang} &= \text{alas} \times \text{tinggi} \times 1 \text{ cm}^2 \\ &= 14 \times 23 \times 1 \text{ cm}^2 \\ &= 322 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas jajargenjang adalah 322 cm²

4. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



Gambar LKS 2. 4 Jajargenjang ABCD

Diketahui:

$$CD = 7 \text{ cm}$$

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

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

Ditanyakan: Keliling dan luas jajargenjang

Jawab:

$$CB^2 = OB^2 + OC^2$$

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

$$= 100$$

$$CB = 10$$

Jadi, panjang CB adalah 10 cm

$$\text{Keliling ABCD} = 2 \times (10 + 7)$$

$$= 34 \text{ cm}$$

Jadi, keliling ABCD adalah 34 cm

$$AD = DC = 7 \text{ cm}$$

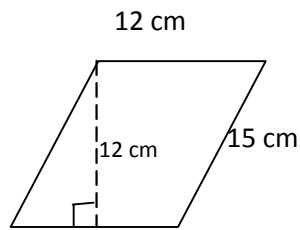
$$\text{Luas ABCD} = \text{alas} \times \text{tinggi} \times 1 \text{ cm}^2$$

$$= 7 \times 8 \times 1 \text{ cm}^2$$

$$= 56 \text{ cm}^2$$

Jadi, Luas ABCD adalah 56 cm²

5. Tentukan keliling dan luas jajargenjang di bawah ini!



Gambar LKS 2. 5 Jajargenjang

Diketahui:

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

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

$$\text{Panjang sisi yang lain} = 15 \text{ cm}$$

Ditanyakan: Keliling dan luas jajargenjang

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Keliling jajargenjang} &= 2 \times (12 + 15) \\ &= 54 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, keliling jajargenjang adalah 54 cm

$$\begin{aligned} \text{Luas Jajargenjang} &= \text{alas} \times \text{tinggi} \times 1 \text{ cm}^2 \\ &= 12 \times 12 \times 1 \text{ cm}^2 \\ &= 144 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas jajargenjang adalah 144 cm²

6. Diketahui lapangan berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 85° dengan panjang sisi-sisi tidak sejajar yaitu 15 m dan 24 m. Pada keliling lapangan tersebut akan dipasang tiang bendera dengan jarak antar tiang 3 m.
- Gambarkan sketsa lapangan tersebut?
 - Berapa keliling lapangan tersebut?
 - Berapakah banyak tiang bendera pada keliling lapangan tersebut?

Diketahui:

Lapangan berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 85°

Panjang sisi-sisi tidak sejajar yaitu 15 m dan 24 m

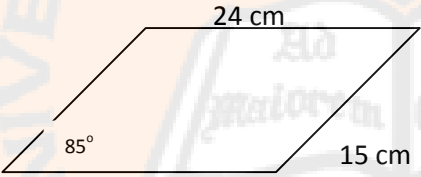
Jarak antar tiang 3 m

Ditanyakan:

- a. Gambarkan sketsa lapangan
- b. Keliling lapangan tersebut
- c. Banyak tiang bendera pada keliling lapangan tersebut

Jawab:

a. Sketsa Lapangan:



b. Keliling lapangan = 2 (panjang sisi + panjang sisi lainnya)

$$= 2 (15 + 24)$$
$$= 78 \text{ m}$$

Jadi, keliling lapangan adalah 78 m

c. Banyak tiang = $78 : 3$

$$= 26 \text{ tiang}$$

Jadi, banyak tiang bendera yang dibutuhkan adalah 26 tiang.

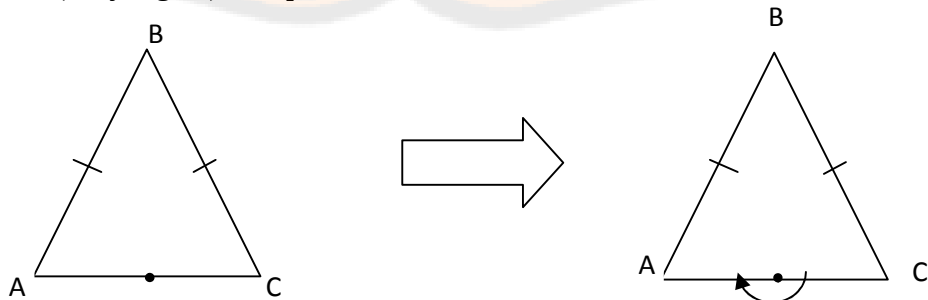
LEMBAR KERJA SISWA_3

Materi	: Belah ketupat
Indikator	: Menemukan sifat-sifat, keliling dan luas Belah ketupat.
Alokasi Waktu	: 40 menit
Tujuan	: Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat mengetahui pengertian belah ketupat dan menemukan sifat-sifat belah ketupat.

A. Pengertian Belah Ketupat

1. Petunjuk:

Gunakan segitiga sama kaki ABC dengan $AB = BC$ yang tersedia di meja kalian! Berilah titik tengah pada alasnya yaitu sisi AC, kemudian putarlah setengah putaran (180°) segitiga ABC melalui titik tengah AC. Jiplaklah hasil putaran (Bayangan) dari percobaan kalian!



Gambar LKS 3. 1 Segitiga Sama Kaki ABC

Segitiga sama kaki ABC dan bayangannya membentuk bangun

Definisikan bangun tersebut dari hasil percobaan yang kalian lakukan:

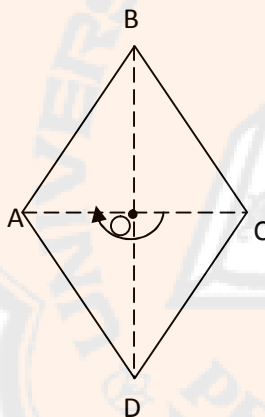
Belah ketupat merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan

B. Sifat-Sifat Belah Ketupat

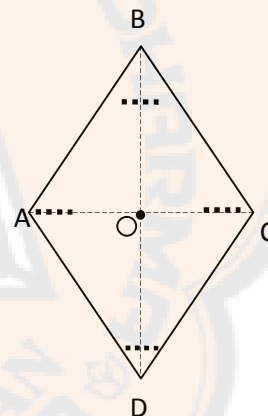
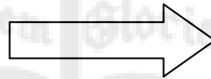
Sisi-sisi belah ketupat

2. Petunjuk: Gunakan alat peraga yang ada di meja kalian!

Putarlah belah ketupat ABCD (Gambar LKS 3. 2. a) setengah putaran (180°) melalui titik O, kemudian isilah titik-titik di bawah ini!



Gambar LKS 3. 2. a
Belah Ketupat ABCD



Gambar LKS 3. 2. b Hasil
Putaran Belah Ketupat ABCD

A menempati dan C menempati, ditulis $A \rightarrow \dots$

B menempati dan D menempati, ditulis $B \rightarrow \dots$

AB menempati dan CD menempati, ditulis $AB \rightarrow \dots$

Maka $AB = \dots$

AD menempati dan BC menempati, ditulis $AD \rightarrow \dots$

Maka $AD = \dots$

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(1) Pada setiap belah ketupat, sisi-sisi yang

$\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AD =$

$AB = (Sisi-sisi yang berhadapan)$

$AD = (Sisi-sisi yang berhadapan)$

Akibatnya,

$AB = = =$

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(2) Pada setiap belah ketupat, semua sisi-sisinya

3. Perhatikan gambar di samping!

$\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$ dipotong oleh $\overline{AC}$,

$\angle BAC = \angle$

Sehingga, $\angle BAC$ dan $\angle$ merupakan sudut dalam berseberangan

Akibatnya, $\overline{AB} \parallel$

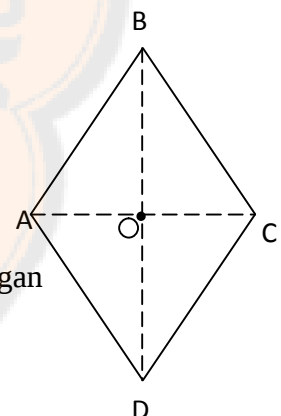
$\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{AC}$,

$\angle BCA = \angle$

Sehingga, $\angle BCA = \angle$ merupakan sudut dalam

Akibatnya, $AD \parallel$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sisinya.



Gambar LKS 3. 3
Belah Ketupat ABCD

(3) Pada setiap belah ketupat, sisi-sisi yang

Sudut-sudut belah ketupat

4. Pada Gambar 2.b diperoleh dengan memutar setengah putaran belah ketupat

ABCD melalui titik O, sehingga:

$\angle BAD$ menempati $\angle \dots$ dan $\angle BCD$ menempati $\angle \dots$, ditulis $\angle BAD \rightarrow \angle \dots$

$\angle ABC$ menempati $\angle \dots$ dan $\angle ADC$ menempati $\angle \dots$, ditulis $\angle ABC \rightarrow \angle \dots$

Maka $\angle BAD = \angle \dots$

$\angle ABC = \angle \dots$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sudutnya:

(4) Pada setiap belah ketupat, sudut-sudut yang

5. $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle BAC = \angle BCA$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle DCA = \angle DAC$

Karena $\angle BAC = \angle BCA$

$\angle BCA = \angle DAC$ (Sudut dalam berseberangan)

Maka, $\angle BAC = \angle \dots$

Karena $\angle DCA = \angle DAC$

$\angle DAC = \angle \dots$ (Sudut dalam berseberangan)

Maka, $\angle DCA = \angle \dots$

$\triangle BAD$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle ADB = \angle ABD$

$\triangle BCD$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle CBD = \angle \dots$

Karena $\angle ADB = \angle ABD$

$\angle ABD = \angle CDB$ (Sudut dalam berseberangan)

Maka, $\angle ADB = \angle \dots$

Karena $\angle CBD = \angle \dots$

$\angle CDB = \angle \dots$ (Sudut dalam berseberangan)

Maka, $\angle CDB = \angle \dots$

AC dan BD merupakan

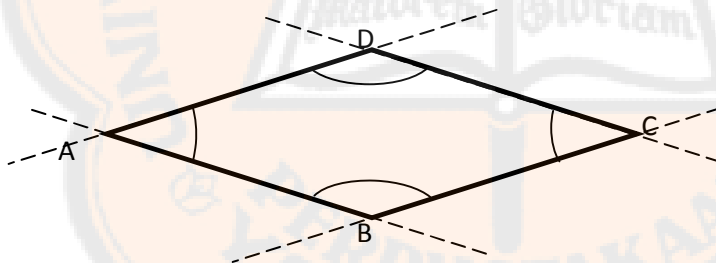
Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sudutnya:

(5) Pada setiap belah ketupat, sudut-sudut yang berhadapan dibagi

Oleh

6. Perhatikan gambar di bawah ini!

Belah Ketupat ABCD, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$.



Gambar LKS 3. 4 Belah Ketupat ABCD

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dipotong oleh $\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle D$, dan $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka:

$$\angle A + \angle D = \dots, ^\circ$$

$$\angle B + \angle C = \dots, ^\circ$$

Karena $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ dipotong oleh $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle B$, dan $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam.....

Maka:

$$\angle A + \angle B = \dots^\circ$$

$$\angle C + \angle D = \dots^\circ$$

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya

(6) Pada setiap belah ketupat jumlah besar sudut-sudut yang

Diagonal-diagonal belah ketupat

7. Pada gambar LKS 3. 2. b diperoleh dengan memutar setengah putaran belah ketupat ABCD melalui titik O.

Maka:

O menempati dan O menempati, ditulis $O \rightarrow \dots$

A menempati dan C menempati, ditulis $A \rightarrow \dots$

OA menempati dan OC menempati, ditulis $OA \rightarrow \dots$

Maka $OA = \dots$

B menempati dan D menempati, ditulis $B \rightarrow \dots$

OB menempati dan OD menempati, ditulis $OB \rightarrow \dots$

Maka $OB = \dots$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari diagonalnya:

(7) Kedua diagonal setiap belah ketupat saling.....

8. Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya.

Karena $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle BAC = \angle \dots$,

$OA = \dots$ (diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang)

$\angle ABO = \angle \dots$ (diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar)

Maka, menurut sifat istimewa segitiga sama kaki

OB merupakan garis berat, garis bagi dan garis tinggi $\triangle ABC$

Akibatnya, $\angle AOB = \dots^\circ$

Karena AC dan BD adalah dan $\angle AOB = \dots^\circ$

Maka dapat disimpulkan bahwa:

(8) Kedua diagonal setiap belah ketupat saling berpotongan

9. Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya.

$AB = CD$ dan $AD = \dots$ (Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)

$OA = OC$ dan $OB = \dots$ (Diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang)

$\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AD = \dots$

Akibatnya $AB = AD$ dan $BC = \dots$

Karena $AB = AD$ dan $BC = \dots$,

$OB = \dots$,

$\angle AOB = \dots^\circ$ (diagonalnya saling berpotongan tegak lurus)

Maka, AC merupakan sumbu simetri.

Karena $AB = BC$ dan $AD = \dots$,

$$OA = \dots,$$

$$\angle AOD = \dots^\circ \text{ (diagonalnya saling berpotongan tegak lurus)}$$

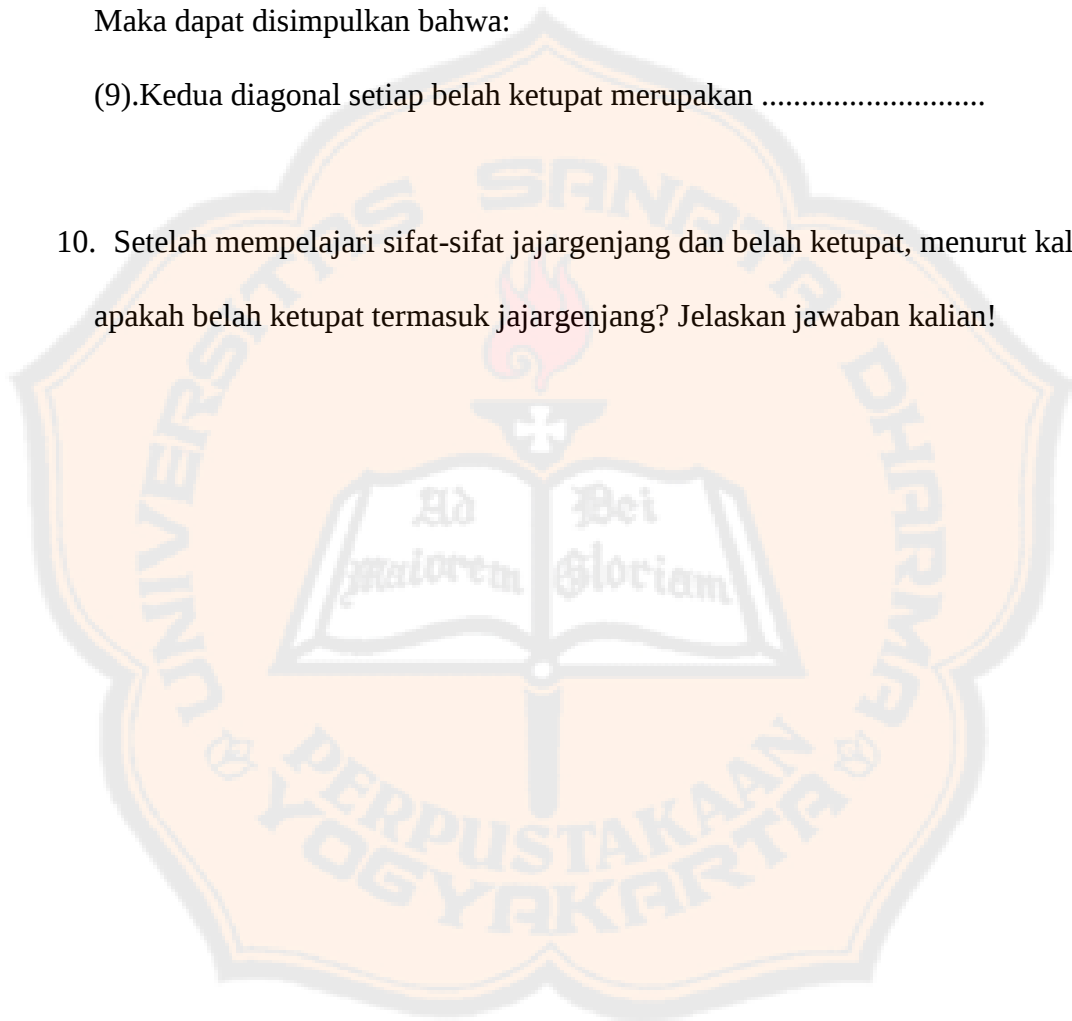
Maka, BD merupakan

Karena AC dan BD merupakan diagonal-diagonal.

Maka dapat disimpulkan bahwa:

(9).Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan

10. Setelah mempelajari sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat, menurut kalian apakah belah ketupat termasuk jajargenjang? Jelaskan jawaban kalian!



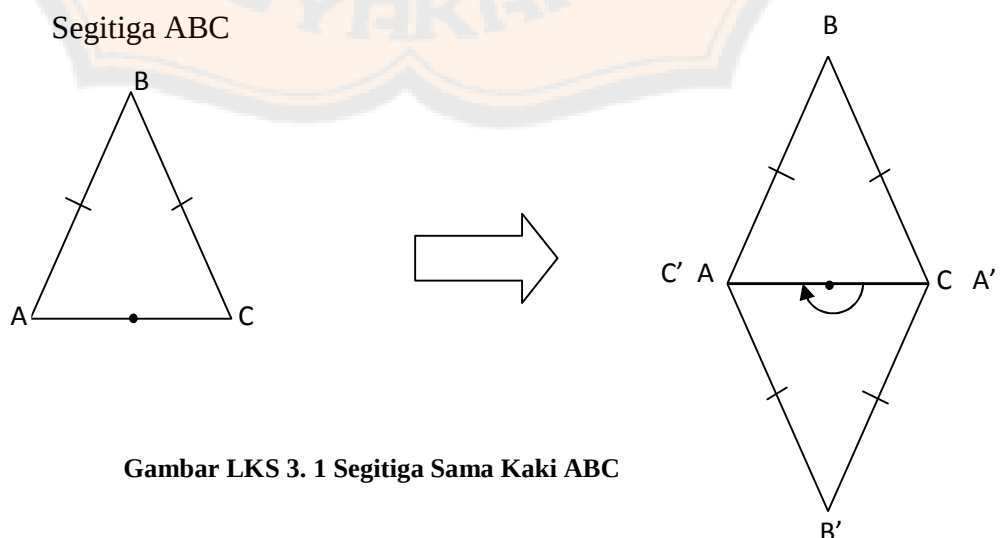
JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA_3

Materi	: Belah ketupat
Indikator	: Menemukan sifat-sifat, keliling dan luas Belah ketupat.
Alokasi Waktu	: 40 menit
Tujuan	: Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat mengetahui pengertian belah ketupat dan menemukan sifat-sifat belah ketupat.

A. Pengertian Belah Ketupat

1. Petunjuk:

Gunakan segitiga sama kaki ABC dengan $AB = BC$ yang tersedia di meja kalian! Berilah titik tengah pada alasnya yaitu sisi AC, kemudian putarlah setengah putaran (180°) segitiga ABC melalui titik tengah AC. Jiplaklah hasil putaran (Bayangan) dari percobaan kalian!



Gambar LKS 3. 1 Segitiga Sama Kaki ABC

Segitiga sama kaki ABC dan bayangannya membentuk bangun belah ketupat

Definisikan bangun tersebut dari hasil percobaan yang kalian lakukan:

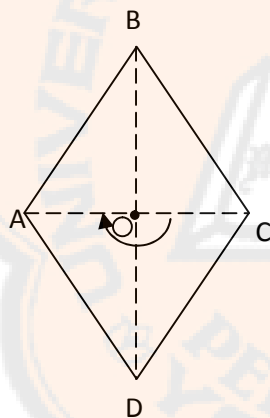
Belah ketupat merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah alasnya.

B. Sifat-Sifat Belah Ketupat

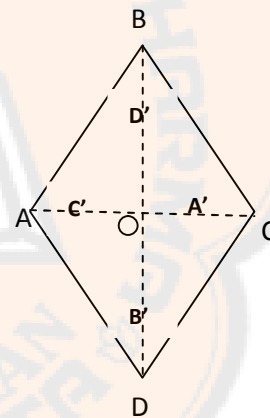
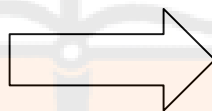
Sisi-sisi belah ketupat

2. Petunjuk: Gunakan alat peraga yang ada di meja kalian!

Putarlah belah ketupat ABCD (Gambar 2.a) setengah putaran (180°) melalui titik O, kemudian isilah titik-titik di bawah ini!



Gambar LKS 3. 2. a
Belah Ketupat ABCD



Gambar LKS 3. 2. b Hasil
Putaran Belah Ketupat ABCD

A menempati C dan C menempati A ditulis $A \rightarrow C$

B menempati D dan D menempati B ditulis $B \rightarrow D$

AB menempati CD dan CD menempati AB ditulis $AB \rightarrow CD$

Maka $AB = CD$

AD menempati BC dan BC menempati AD, ditulis $AD \rightarrow BC$

Maka $AD = BC$

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(1) Pada setiap belah ketupat, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang

ΔABC merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$

ΔADC merupakan segitiga sama kaki, maka $AD = CD$

$AB = CD$ (Sisi-sisi yang berhadapan panjang)

$AD = BC$ (Sisi-sisi yang berhadapan panjang)

Akibatnya,

$AB = BC = CD = AD$

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(2) Pada setiap belah ketupat, semua sisi-sisinya sama panjang.

3. Perhatikan gambar di samping!

$\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$ dipotong oleh $\overline{AC}$,

$\angle BAC = \angle DCA$

Sehingga, $\angle BAC$ dan $\angle DCA$ merupakan sudut dalam berseberangan

Akibatnya, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

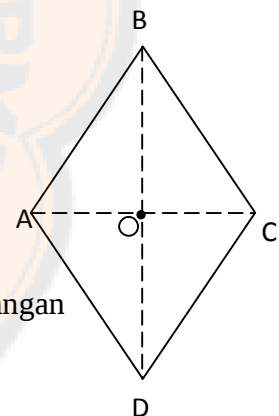
$\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{AC}$,

$\angle BCA = \angle DAC$

Sehingga, $\angle BCA$ dan $\angle DAC$ merupakan sudut dalam berseberangan

Akibatnya, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sisinya.



Gambar LKS 3. 3
Belah Ketupat ABCD

(3) Pada setiap belah ketupat, sisi-sisi yang berhadapan sejajar

Sudut-sudut belah ketupat

4. Pada Gambar 2.b diperoleh dengan memutar setengah putaran belah ketupat

ABCD melalui titik O, sehingga:

$\angle BAD$ menempati $\angle BCD$ dan $\angle BCD$ menempati $\angle BAD$, ditulis

$$\angle BAD \rightarrow \angle BCD$$

$\angle ABC$ menempati $\angle ADC$ dan $\angle ADC$ menempati $\angle ABC$, ditulis $\angle ABC \rightarrow$

$$\angle ADC$$

$$\text{Maka } \angle BAD = \angle BCD$$

$$\angle ABC = \angle ADC$$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sudutnya:

(4) Pada setiap belah ketupat, sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

5. $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle BAC = \angle BCA$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle DCA = \angle DAC$

Karena $\angle BAC = \angle BCA$

$$\angle BCA = \angle DAC \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle BAC = \angle DAC$

Karena $\angle DCA = \angle DAC$

$$\angle DAC = \angle BCA \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle DCA = \angle BCA$

$\triangle BAD$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle ADB = \angle ABD$

$\triangle BCD$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle CBD = \angle CDB$

Karena $\angle ADB = \angle ABD$

$$\angle ABD = \angle CDB \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle ADB = \angle CDB$

Karena $\angle CBD = \angle CDB$

$$\angle CDB = \angle ABD \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle CDB = \angle ABD$

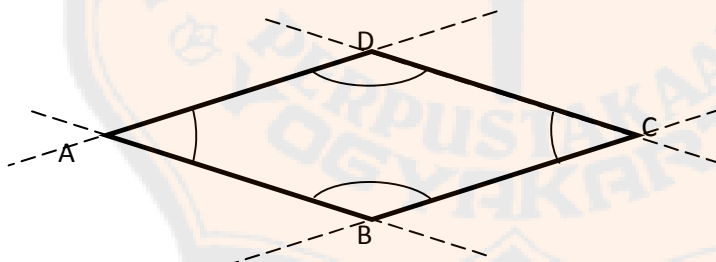
AC dan BD merupakan diagonal-diagonal belah ketupat

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sudutnya:

(5) Pada setiap belah ketupat, diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar.

6. Perhatikan gambar di bawah ini!

Belah Ketupat ABCD, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dan $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$.



Gambar LKS 3.1.4 Belah Ketupat ABCD

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ dipotong oleh $\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle D$, dan $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka:

$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

Karena $\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle B$, dan $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam sepihak

Maka:

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya

(6) Pada setiap belah ketupat jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180° .

Diagonal-diagonal belah ketupat

7. Pada gambar LKS 3. 2. b diperoleh dengan memutar setengah putaran belah ketupat ABCD melalui titik O.

Maka:

O menempati O dan O menempati O, ditulis $O \rightarrow O$

A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow C$

OA menempati OC dan OC menempati OA, ditulis $OA \rightarrow OC$

Maka $OA = OC$

B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow D$

OB menempati OD dan OD menempati OB, ditulis $OB \rightarrow OD$

Maka $OB = OD$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari diagonalnya:

(7) Kedua diagonal setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang.

8. Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya.

Karena $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle BAC = \angle BCA$,

$$OA = OC \quad (\text{diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang})$$

$$\angle ABO = \angle CBO \quad (\text{diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar})$$

Maka, menurut sifat istimewa segitiga sama kaki

OB merupakan garis berat, garis bagi dan garis tinggi $\triangle ABC$

Akibatnya, $\angle AOB = 90^\circ$

Karena AC dan BD adalah diagonal dan $\angle AOB = 90^\circ$

Maka dapat disimpulkan bahwa:

(8) Kedua diagonal setiap belah ketupat saling berpotongan tegak lurus.

9. Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya.

$$AB = CD \text{ dan } AD = BC \quad (\text{Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang})$$

$$OA = OC \text{ dan } OB = OD \quad (\text{Diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang})$$

$\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AD = CD$

Akibatnya $AB = AD$ dan $BC = CD$

Karena $AB = AD$ dan $BC = CD$,

$$OB = OD,$$

$$\angle AOB = 90^\circ \text{ (diagonalnya saling berpotongan tegak lurus)}$$

Maka, AC merupakan sumbu simetri.

Karena $AB = BC$ dan $AD = CD$,

$$OA = OC,$$

$$\angle AOD = 90^\circ \text{ (diagonalnya saling berpotongan tegak lurus)}$$

Maka, BD merupakan diagonal

Karena AC dan BD merupakan diagonal-diagonal.

Maka dapat disimpulkan bahwa:

(9).Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri.

10. Setelah mempelajari sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat, menurut kalian apakah belah ketupat termasuk jajargenjang? Jelaskan jawaban kalian!

Jawaban:

Belah ketupat termasuk jajargenjang, sebab semua sifat jajargenjang termuat pada sifat belah ketupat yaitu sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya, diagonal-diagonalnya saling berpotongan dan membagi dua sama panjang,

Sehingga dapat disimpulkan bahwa belah ketupat adalah bentuk khusus dari jajargenjang yang memiliki semua sisi sama panjang, diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri, saling berpotongan tegak lurus dan membagi sudut menjadi dua sama besar.

LEMBAR KERJA SISWA_4

Materi : Belah ketupat

Indikator :

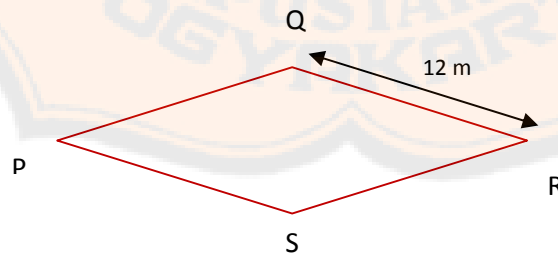
1. Menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.
2. Menggunakan rumus keliling dan luas belah ketupat pada penyelesaian masalah.

Alokasi Waktu : 40 menit

Tujuan : Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.

A. Keliling Belah Ketupat

1. Kerjakan Soal di bawah ini!



Gambar LKS 4.1 Sketsa Lapangan

Koko bermain kejar-kejaran mengelilingi lapangan berbentuk belah ketupat dengan panjang sisi 12 m. Berapa jarak yang ditempuh koko ketika dia berlari satu putaran?

Jarak yang Koko tempuh dalam satu kali putaran =+++
=

Jarak yang ditempuh tersebut merupakan besar keliling lapangan berbentuk belah ketupat.

Karena $PQ = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$; misalkan panjang sisi adalah s , maka:

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

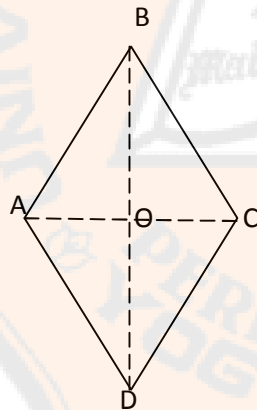
$$= \dots\dots \times \dots\dots$$

Rumus keliling belah ketupat adalah:

$$\text{Keliling} = \dots\dots \times \dots\dots$$

B. Luas Belah Ketupat

2.



Gambar LKS 4. 2 Belah Ketupat ABCD

Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah alasnya. Pada belah ketupat ABCD dibentuk dari gabungan $\triangle ABC$ dan $\triangle ADC$ dengan alas masing-masing AC dan tingginya OB dan OD .

Jadi luas daerah ABCD = $L\triangle \dots\dots\dots + L\triangle \dots\dots\dots$

$$= \frac{1}{2} \dots\dots \times \dots\dots + \frac{1}{2} \dots\dots \times \dots\dots$$

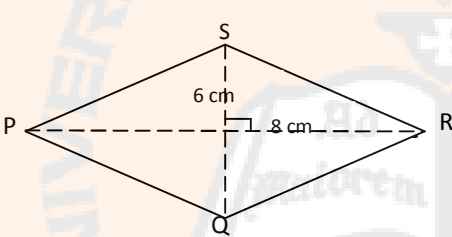
$$= \frac{1}{2} \dots\dots \times (\dots\dots + \dots\dots)$$

$$= \frac{1}{2} \dots\dots \times \dots\dots$$

Karena BD danmerupakan diagonal-
diagonal belah ketupat, maka:
Luas belah ketupat =.....

LATIHAN SOAL

- 3. Tentukan keliling dan luas belah ketupat yang panjang sisinya 20 cm serta diagonal-diagonalnya 24 cm dan 32 cm.
- 4. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



(*Gunakan Teorema Phytagoras untuk mencari panjang SR)

Gambar LKS 4. 3 Belah Ketupat PQRS

- 5. Karton yang berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 80° dengan panjang alas 30 cm serta tinggi 15 cm, mempunyai lubang yang berbentuk belah ketupat dengan ukuran diagonal-diagonalnya 10 cm dan 12 cm.
 - a. Gambarlah sektsa karton tersebut!
 - b. Tentukan luas jajargenjang!
 - c. Tentukan luas belah ketupat!
 - d. Berapakah luas karton tersebut?

JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA_4

Materi : Belah ketupat

Indikator :

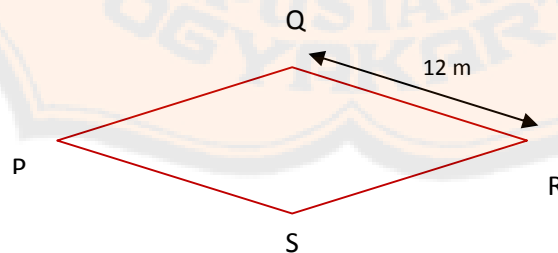
1. Menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.
2. Menggunakan rumus keliling dan luas belah ketupat pada penyelesaian masalah.

Alokasi Waktu : 40 menit

Tujuan : Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.

A. Keliling Belah Ketupat

1. Kerjakan Soal di bawah ini!



Gambar LKS 4.1 Sketsa Lapangan

Koko bermain kejar-kejaran mengelilingi lapangan berbentuk belah ketupat dengan panjang sisi 12 m. Berapa jarak yang ditempuh koko ketika dia berlari satu putaran?

Jarak yang Koko tempuh dalam satu kali putaran = 12 m+12 m+ 12 m + 12 m

= 48 m

Jarak yang ditempuh tersebut merupakan panjang keliling lapangan berbentuk belah ketupat.

Karena PQ = QR= RS = SP. ; misalkan panjang sisi adalah s, maka:

$K = s + s + s + s$

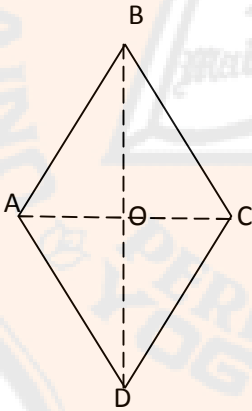
$= 4 \times s$

Rumus keliling belah ketupat adalah:

$Keliling = 4 \times s$

B. Luas Belah Ketupat

2.



Gambar LKS 4. 2
Belah Ketupat ABCD

Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah alasnya. Pada belah ketupat ABCD dibentuk dari gabungan ΔABC dan ΔADC dengan alas masing-masing AC dan tingginya OB dan OD.

Jadi luas daerah ABCD = LΔABC+ LΔ ADC

$= \frac{1}{2} AC \times OB + \frac{1}{2} AC \times OD$

$= \frac{1}{2} AC \times (OB + OD)$

$= \frac{1}{2} AC \times BD$

Karena BD dan AC merupakan diagonal-diagonal

belah ketupat, maka:

Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal}$

lainnya

LATIHAN SOAL

3. Tentukan keliling dan luas belah ketupat yang panjang sisinya 20 cm serta diagonal-diagonalnya 24 cm dan 32 cm.

Diketahui:

Panjang sisi belah ketupat = 20 cm

$d_1 = 24 \text{ cm}$

$d_2 = 32 \text{ cm}$

Ditanyakan: Keliling dan luas belah ketupat

Jawab:

Keliling belah ketupat = $4 \times s$

$$= 4 \times 20$$

$$= 80 \text{ cm}$$

Jadi, keliling belah ketupat adalah 80 cm

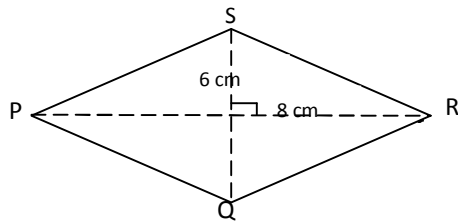
Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 32 \times 1 \text{ cm}^2$$

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

Jadi, luas belah ketupat adalah 384 cm^2

4. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



Gambar LKS 4. 3 Belah Ketupat PQRS

(*Gunakan Teorema Pythagoras untuk mencari panjang SR)

Diketahui:

Belah ketupat PQRS

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

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

Ditanyakan: Keliling dan luas belah ketupat PQRS

Jawab:

$$SR^2 = OS^2 + OR^2$$

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

$$= 100$$

$$SR = 10$$

Jadi, panjang SR adalah 10 cm

$$\text{Keliling belah ketupat} = 4 \times s$$

$$= 4 \times 10$$

$$= 40 \text{ cm}$$

Jadi, keliling belah ketupat PQRS adalah 40 cm

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times 1 \text{ cm}^2$$

$$= 96 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas belah ketupat PQRS adalah 96 cm².

5. Karton yang berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 80° dengan panjang alas 30 cm serta tinggi 15 cm, mempunyai lubang yang berbentuk belah ketupat dengan ukuran diagonal-diagonalnya 10 cm dan 12 cm.

- Gambarlah sektsa karton tersebut!
- Tentukan luas jajargenjang!
- Tentukan luas belah ketupat!
- Berapakah luas karton tersebut?

Diketahui:

Karton berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 80°

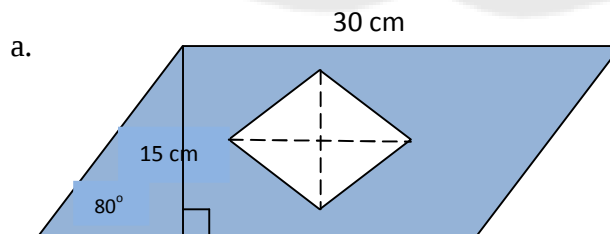
Panjang alas 30 cm serta tinggi 15 cm

Lubang yang berbentuk belah ketupat dengan ukuran diagonal-diagonalnya 10 cm dan 12 cm.

Ditanyakan:

- Gambarlah sektsa karton
- Luas jajargenjang
- Luas belah ketupat
- Luas karton tersebut

Jawab:



b. Luas jajargenjang = alas x tinggi

$$= 30 \times 15 \times 1 \text{ cm}^2$$

$$= 450 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas jajargenjang adalah 450 cm^2

c. Luas Belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times 1 \text{ cm}^2$$

$$= 60 \text{ cm}^2$$

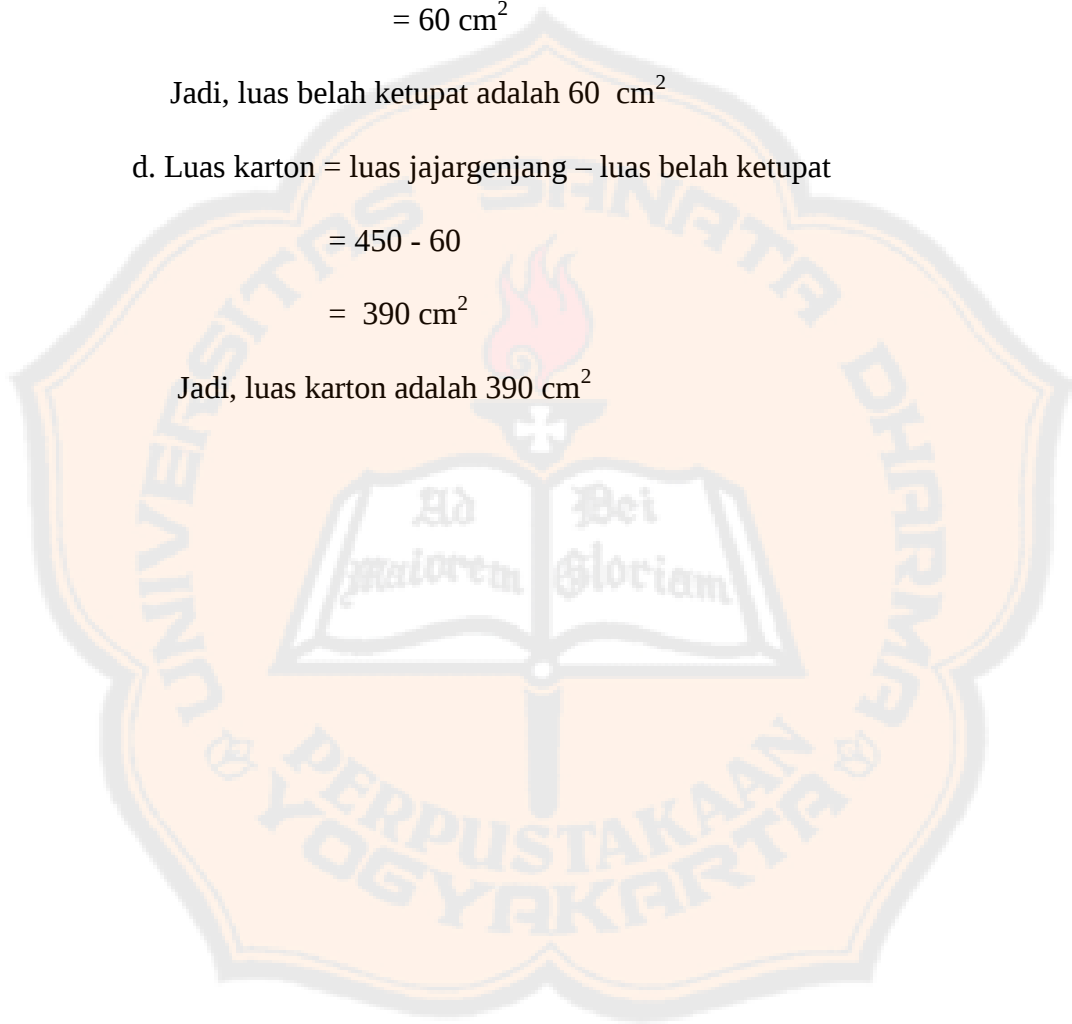
Jadi, luas belah ketupat adalah 60 cm^2

d. Luas karton = luas jajargenjang – luas belah ketupat

$$= 450 - 60$$

$$= 390 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas karton adalah 390 cm^2



KISI- KISI SOAL PRE TEST

Materi : Jajargenjang dan Belah ketupat

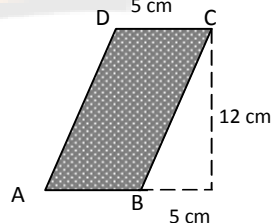
Kompetensi Dasar :

1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.
2. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Alokasi Waktu : 60 menit

Jumlah Soal : 6 soal uraian

No.	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Kedalaman	Indikator Soal	No. Soal
1.	Menemukan unsur-unsur dan sifat-sifat jajargenjang.	1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep unsur dan sifat jajargenjang. 2. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep unsur dan sifat jajargenjang.	1. Pengetahuan 2. Pemahaman	Dari suatu jajargenjang PQRS yang diagonal-diagonalnya berpotongan di titik O, panjang PQ= 8 cm, PS = 6 cm, $\angle SPQ = 60^\circ$ dan $\angle PQR = 120^\circ$ siswa diminta: a. Menyebutkan dua pasang sisi yang sejajar. b. Menyebutkan empat pasang garis yang sama panjang. c. Menyebutkan dua pasang sudut yang sama besar. d. Menentukan besar $\angle QRS$ dan $\angle PSR$. e. Menentukan panjang QR dan SR	1

No.	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Kedalaman	Indikator Soal	No. Soal
2.	Menemukan unsur-unsur dan sifat-sifat belah ketupat	- Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep unsur dan sifat belah ketupat. - Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep unsur dan sifat belah ketupat.	- Pengetahuan - Pemahaman	Dari suatu belah ketupat ABCD yang diagonal-diagonalnya berpotongan dititik O, panjang AD= 13 cm, OA = 12 cm, OD = 5 cm, $\angle ABC = 130^\circ$ dan $\angle BCD = 50^\circ$ siswa diminta: - Menyebutkan dua pasang sisi yang sejajar. - Menyebutkan garis yang sama panjang. - Menyebutkan dua pasang sudut yang sama besar. - Menentukan besar $\angle ADC$ dan $\angle BAD$. - Menentukan panjang AB, BC, CD, CO, dan OB.	2
3.	Menentukan keliling dan luas belah ketupat	- Kemampuan mengklasifikasi obyek tertentu menurut sifat-sifat tertentu. - Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep keliling dan luas belah ketupat. - Kemampuan mengaplikasikan konsep keliling dan luas belah ketupat ke pemecahan masalah.	- Pengetahuan - Pemahaman - Analisa	Diketahui Belah ketupat PQRS, jika diketahui panjang diagonal PR = 16 cm, QS = 12 cm dan panjang sisinya 10 cm. Siswa diminta: - Menghitung luas belah ketupat PQRS. - Menghitung keliling belah ketupat.	3
4.	Menentukan keliling dan luas jajargenjang	- Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep keliling dan luas jajargenjang. - Kemampuan mengaplikasikan konsep keliling dan luas jajargenjang ke pemecahan masalah.	- Pemahaman - Pengetahuan - Analisa	Diketahui Jajargenjang ABCD  Siswa diminta:	4

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Kedalaman	Indikator Soal	No. Soal
				a. Menghitung keliling jajargenjang ABCD b. Menghitung luas Jajargenjang ABCD.	
5.	Menggunakan rumus keliling jajargenjang dalam kehidupan sehari-hari	1. Kemampuan mengklasifikasi obyek tertentu menurut sifat-sifat tertentu. 2. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep keliling jajargenjang. 3. Kemampuan mengaplikasikan konsep keliling jajargenjang ke pemecahan masalah.	1. Pemahaman 2. Pengetahuan 3. Penerapan 4. Analisa	Diketahui sebuah taman berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 80° dan panjang sisi-sisi tidak sejajar yaitu 24m dan 30 m. Pada keliling taman tersebut akan ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon 2 m. Siswa diminta menentukan banyak pohon pada keliling taman?	5
6.	Menggunakan rumus luas belah ketupat dalam kehidupan sehari-hari	1. Kemampuan mengklasifikasi obyek tertentu menurut sifat-sifat tertentu. 2. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep luas belah ketupat . 3. Kemampuan mengaplikasikan konsep luas belah ketupat ke pemecahan masalah.	1. Pemahaman 2. Pengetahuan 3. Penerapan 4. Analisa	Pak Joko akan memasang ubin berbentuk belah ketupat yang panjang diagonal-diagonalnya 20 cm dan 15 cm. Beliau baru memasang ubin sebanyak 300 ubin. Siswa diminta menentukan luas lantai yang terpasang ubin.	6

PRE TEST

JAJARGENJANG DAN BELAH KETUPAT

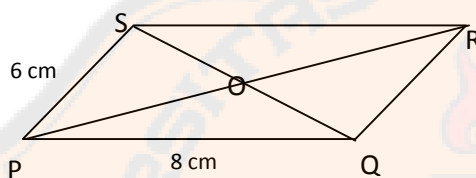
SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA

Kelas VII

Waktu : 60 Menit

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan teliti!

1.

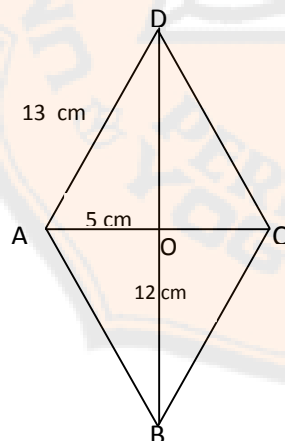


PT-1. 1 Jajargenjang PQRS

Dari jajargenjang di samping:

- Sebutkan dua pasang garis yang sejajar!
- Sebutkan empat pasang garis yang sama panjang!
- Sebutkan dua pasang sudut yang sama besar!
- Jika $\angle SPQ = 60^\circ$ dan $\angle PQR = 120^\circ$, Tentukan besar $\angle QRS$ dan $\angle PSR$!
- Tuliskan panjang QR dan SR!

2.

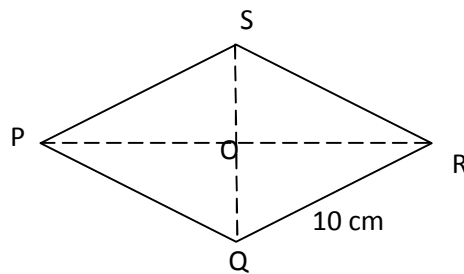


PT-1. 2 Belah Ketupat ABCD

Dari belah ketupat ABCD di samping:

- Sebutkan dua pasang garis yang sejajar!
- Sebutkan garis yang sama panjang!
- Sebutkan dua pasang sudut yang sama besar!
- Jika $\angle BCD = 130^\circ$ dan $\angle ABC = 50^\circ$, Tentukan besar $\angle BAD$ dan $\angle ADC$!
- Jika $OA = 5$ cm, $OB = 12$ cm dan $AD = 13$ cm Tuliskan panjang AB, BC, CD, OC, dan OB!

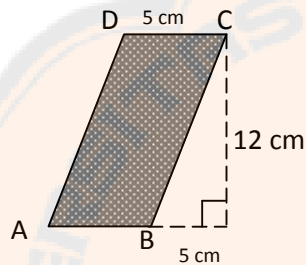
- Pada belah ketupat PQRS, jika diketahui panjang diagonal $PR = 16$ cm, $QS = 12$ cm dan panjang sisinya 10 cm.



PT-1. 3 Belah Ketupat PQRS

- a. Hitunglah luas belah ketupat PQRS!
- b. Hitunglah keliling belah ketupat PQRS!

4.



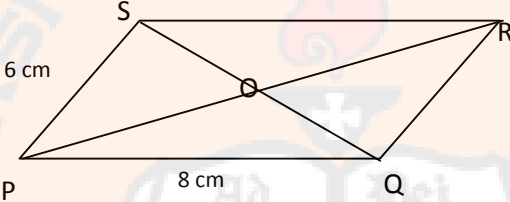
- a. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
- b. Tentukan luas jajargenjang ABCD!

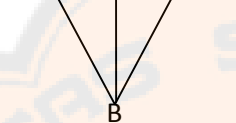
PT-1. 4 Jajargenjang ABCD

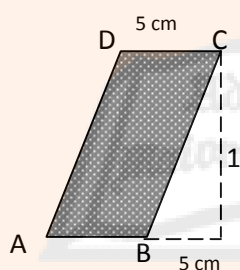
5. Diketahui sebuah taman berbentuk *jajargenjang* yang salah satu sudutnya 80° dan panjang sisi-sisi tidak sejajar yaitu 24 m dan 30 m. Pada keliling taman tersebut akan ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon 2 m. Berapakah banyak pohon pada keliling taman tersebut?
6. Pak Joko akan memasang lantai dengan ubin berbentuk *belah ketupat* yang panjang diagonal-diagonalnya 20 cm dan 15 cm. Jika beliau baru memasang ubin sebanyak 300 ubin, berapakah luas lantai yang terpasang ubin?

..... Selamat Mengerjakan

KRITERIA PENILAIAN PRE TEST

No. Soal	Jawaban Soal Pre Test	Skor	Skor Total
1.	Tidak ada jawaban	0	20
	- Diketahui: jajargenjang $PQRS$ dengan $PQ = 8$ cm, $\angle SPQ = 60^\circ$ dan $\angle PQR = 120^\circ$ - Ditanyakan : - Pasangan garis yang sejajar - Pasangan garis yang sama panjang - Pasangan sudut yang sama besar - Besar $\angle QRS$ dan $\angle PSR$ - Panjang QR dan SR	2	
	 $PS \parallel QR$ $PQ \parallel SR$ $PS = QR$ $PQ = SR$ $OP = OR$ $OS = OQ$ $\angle SPQ = \angle QRS$ $\angle PQR = \angle PSR$ $\angle QRS = 60^\circ$ $\angle PSR = 120^\circ$ $QR = 6$ cm $SR = 8$ cm	2 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2	
2.	Tidak ada jawaban	0	20
	- Diketahui: Belah ketupat $ABCD$ dengan $AB = 13$ cm, $OA = 12$ cm, $OD = 15$ cm, $\angle ABC = 130^\circ$ dan $\angle BCD = 50^\circ$ - Ditanyakan : - Pasangan garis yang sejajar - garis yang sama panjang - Pasangan sudut yang sama besar - besar $\angle ADC$ dan $\angle BAD$ - Panjang AB, BC, CD, CO, dan OB	2 0 2	

	 a. $AB \parallel CD$ $AD \parallel BC$ b. $AB = BC = CD = DA$, $OA = OC$ $OB = OD$ c. $\angle BAD = \angle BCD$ $\angle ADC = \angle ABC$ d. $\angle BAD = 50^\circ$ $\angle ADC = 130^\circ$ e. $AB = 13 \text{ cm}$ $BC = 13 \text{ cm}$ $CD = 13 \text{ cm}$ $OB = 5 \text{ cm}$ $OC = 12 \text{ cm}$	2 2 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1	
3	• Tidak ada jawaban	0	10
	• Diketahui: Belah ketupat PQRS dengan panjang $PR = 16 \text{ cm}$, $QS = 12 \text{ cm}$ dan panjang sisinya 10 cm. • Ditanyakan: a. Luas belah ketupat PQRS b. Keliling belah ketupat PQRS	2	

No. Soal	Jawaban Soal Pre Test	Skor	Skor Total
	a. $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times 1 \text{ cm}^2$ $= 96 \text{ cm}^2$ Jadi, luas belah ketupat PQRS adalah 96 cm^2 b. $\text{Keliling} = 4 \times s$ $= 4 \times 10$ $= 40 \text{ cm}$ Jadi, keliling belah ketupat PQRS adalah 40 cm.	2 1 1 1 2 1 1 1	
4.	• Tidak ada jawaban	0	15
	• Diketahui: jajargenjang ABCD dengan $AD = 13 \text{ cm}$, $AO = 10 \text{ cm}$, $OC = 12 \text{ cm}$ • Ditanyakan: a. Keliling jajargenjang ABCD b. Luas jajargenjang ABCD	2	
	 a. $BC^2 = OB^2 + OC^2$ $= 5^2 + 12^2$ $= 169$ $OB = 13$ $\text{Keliling ABCD} = 2 (m + n)$ $= 2 (13 + 5)$ $= 36 \text{ cm}$ Jadi, keliling jajargenjang ABCD adalah 36 cm b. $\text{Luas ABCD} = \text{alas} \times \text{tinggi}$ $= 5 \times 12 \times 1 \text{ cm}^2$ $= 60 \text{ cm}^2$ Jadi, luas jajargenjang ABCD adalah 60 cm^2	1 1 1 2 2 1 1 1 1 2 1 1 1	
5.	• Tidak ada jawaban	0	10
	• Diketahui: panjang sisi : 24 m Panjang sisi lain : 30 m Jarak antar pohon : 2 m • Ditanyakan: banyak pohon cemara yang dibutuhkan	2	

No. Soal	Jawaban Soal Pre Test	Skor	Skor Total
	Keliling jajargenjang = 2 (m + n) = 2 (24 +30) = 108 m Banyak pohon cemara = 108: 2 = 54 Jadi, banyak pohon cemara yang dibutuhkan untuk ditanami disekeliling taman adalah 54 pohon.	2 1 2 2 2 1	
6.	• Tidak ada jawaban	0	10
	• Diketahui : panjang diagonal belah ketupat: 20 cm dan 15 cm. Ubin yang terpasang 300 buah. • Ditanyakan: Luas lantai yang terpasang ubin?	2	
	Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ = $\frac{1}{2} \times 20 \times 15 \times 1 \text{ cm}^2$ = 150 cm^2 Luas lantai yang terpasang ubin = 150×300 = 45.000 cm^2 Jadi, luas lantai yang terpasang ubin adalah 45.000 cm^2	2 1 2 2 2 1	

$$Nilai\ akhir = \frac{Skor\ Perolehan}{Skor\ Maksimum} \times 100$$

KISI- KISI SOAL POST TEST

Materi : Jajargenjang dan Belah ketupat

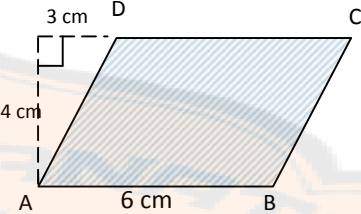
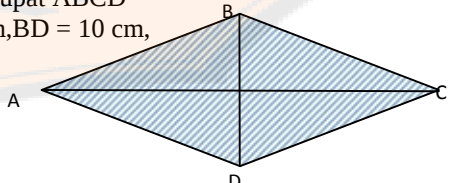
Kompetensi Dasar :

1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.
2. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Alokasi Waktu : 60 menit

Jumlah Soal : 6 soal uraian

No.	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Kedalaman	Indikator Soal	No. Soal
1.	Menemukan unsur-unsur dan sifat-sifat jajargenjang	1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep unsur dan sifat jajargenjang. 2. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep unsur dan sifat jajargenjang.	1. Pengetahuan 2. Pemahaman	Siswa diminta: a. Menggambarkan sketsa jajargenjang KLMN yang diagonal-diagonalnya berpotongan di O. b. Menyebutkan empat pasang garis yang sama panjang. c. Menyebutkan dua pasang sudut yang sama besar dari jajargenjang KLMN. d. Menentukan panjang sisi lainnya, jika diketahui $KL = 10$ cm dan $LM = 8$ cm. e. Menentukan besar $\angle KNM$ dan $\angle NML$, jika diketahui $\angle NKL = 68^\circ$ dan $\angle KLM = 112^\circ$	1
2.	Menentukan keliling dan luas jajargenjang	1. Kemampuan menyatakan ulang	1. Pengetahuan 2. Pemahaman	Diketahui bangun sebagai berikut:	2

No.	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Kedalaman	Indikator Soal	No. Soal
		sebuah konsep keliling dan luas jajargenjang. 2. Kemampuan mengaplikasikan konsep keliling dan luas jajargenjang ke pemecahan masalah.	3. Analisa	 (*Gunakan Teorema Pythagoras untuk mencari panjang AD) Siswa diminta: menentukan luas dan keliling daerah yang diarsir.	
3.	Menemukan unsur-unsur dan sifat-sifat belah ketupat	1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep unsur dan sifat belah ketupat. 2. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep unsur dan sifat belah ketupat.	1. Pengetahuan 2. Pemahaman	Diketahui belah ketupat PQRS Jika $\angle QRS = 50^\circ$ dan $\angle PSR = 130^\circ$, $OP = 12$ cm, $OQ = 9$ cm dan $SR = 15$ cm Siswa diminta: - Menyebutkan dua pasang sisi yang sejajar. - Menyebutkan garis yang sama panjang. - Menyebutkan dua pasang sudut yang sama besar. - Menentukan besar $\angle SPQ$ dan $\angle PQR$. - Menentukan panjang PQ, QR, PS, OR dan OS.	3
4.	Menentukan keliling dan luas belah ketupat.	1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah keliling dan luas belah ketupat. 2. Kemampuan mengaplikasikan konsep keliling dan luas belah ketupat ke pemecahan masalah.	1. Pengetahuan 2. Pemahaman 3. Analisa	Diketahui belah ketupat ABCD dengan $AC = 24$ cm, $BD = 10$ cm, $AB = 13$ cm  Siswa diminta: menentukan luas dan keliling daerah yang diarsir.	4
5.	Menggunakan rumus luas belah ketupat dan	1. Kemampuan mengklasifikasi obyek	1. Pengetahuan 2. Pemahaman	Tika mendapat tugas seni rupa membuat hiasan dari karton yang berbentuk <i>jajargenjang</i> yang salah satu sudutnya 80°, ukuran	5

No.	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Kedalaman	Indikator Soal	No. Soal
	jajargenjang dalam kehidupan sehari-hari	tertentu menurut sifat-sifat tertentu. 2. Kemampuan mengembangkan syarat cukup atau syarat perlu dari suatu konsep jajargenjang dan belah ketupat. 3. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep keliling dan luas belah ketupat dan jajargenjang. 4. Kemampuan mengaplikasikan konsep keliling dan luas belah ketupat dan jajargenjang ke pemecahan masalah.	3. Penerapan 4. Analisa	panjang alasnya 45 cm dan tinggi 20 cm, di tengahnya dibuat lubang berbentuk <i>belah ketupat</i> dengan panjang diagonal-diagonalnya 15 cm dan 10 cm. Siswa diminta: a. Menggambarkan sketsa hiasan tersebut. b. Menentukan luas jajargenjang c. Menentukan belah ketupat d. Menentukan luas hiasan yang dibuat Tika.	
6.	Menggunakan rumus keliling belah ketupat dalam kehidupan sehari-hari	1. Kemampuan mengklasifikasi obyek tertentu menurut sifat-sifat tertentu. 2. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep keliling belah ketupat . 3. Kemampuan mengaplikasikan konsep keliling belah ketupat ke pemecahan masalah.	1. Pengetahuan 2. Pemahaman 3. Penerapan 4. Analisa	Kebun Pak Andi berbentuk belah ketupat yang salah satu sudutnya 85° dengan panjang sisi-sisinya 16 m. Pada keliling kebun tersebut akan ditanami pohon cabe dengan jarak antar pohon 4 m Siswa diminta: a. Menggambarkan sketsa kebun tersebut. b. Menentukan keliling kebun tersebut. c. Menentukan banyak pohon cabe pada keliling kebun.	6



POST TEST

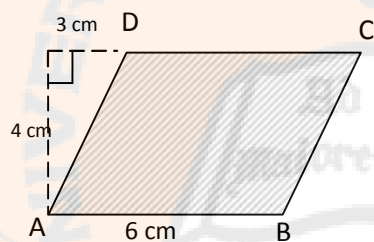
JAJARGENJANG DAN BELAH KETUPAT

SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA

Waktu : 60 Menit

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan teliti!

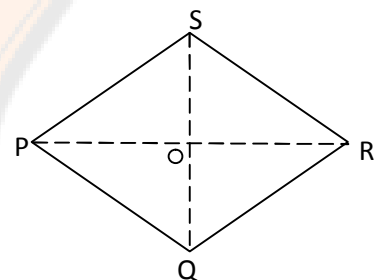
1. a. Gambarkan sketsa jajargenjang KLMN yang diagonal-diagonalnya berpotongan di O!
b. Sebutkan empat pasang garis yang sama panjang!
c. Sebutkan dua pasang sudut yang sama besar dari jajargenjang KLMN!
d. Jika $KL = 10 \text{ cm}$ dan $LM = 8 \text{ cm}$, tentukan panjang KN dan MN!
e. Jika $\angle NKL = 68^\circ$ dan $\angle KLM = 112^\circ$, tentukan besar $\angle KNM$ dan $\angle NML$!
2. Tentukan luas dan keliling bangun jajargenjang yang diarsir di bawah ini!



(*Gunakan Teorema Pythagoras untuk mencari panjang AD)

PT-2. 1 Jajargenjang ABCD

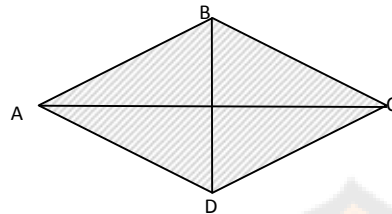
3. Dari belah ketupat PQRS di samping:
 - a. Sebutkan dua pasang garis yang sejajar!
 - b. Sebutkan garis yang sama panjang!
 - c. Sebutkan dua pasang sudut yang sama besar dari belah ketupat PQRS!
 - d. Jika $\angle QRS = 50^\circ$ dan $\angle PSR = 130^\circ$, Tentukan besar $\angle SPQ$ dan $\angle PQR$!
 - e. Jika $OP = 12 \text{ cm}$, $OQ = 9 \text{ cm}$ dan $SR = 15 \text{ cm}$ Tuliskan panjang PQ, QR, PS, OR, dan OS!



PT-2. 2 Belah Ketupat PQRS

4. Tentukan luas dan keliling bangun belah ketupat yang diarsir di bawah ini!

Diketahui $AC = 24$ cm, $BD = 10$ cm, dan $AB = 13$ cm.

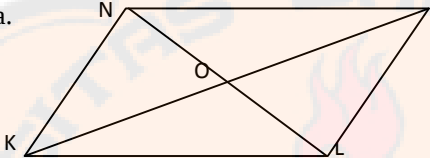
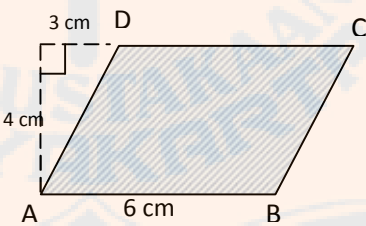


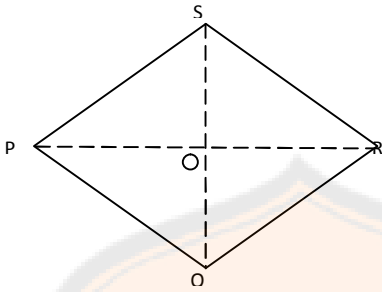
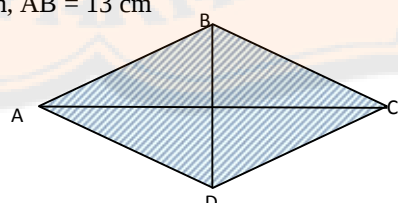
PT-2. 3 Belah Ketupat ABCD

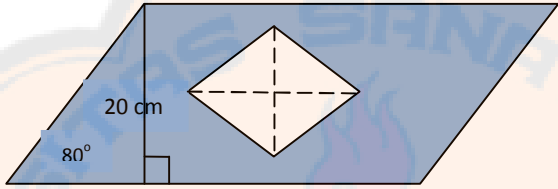
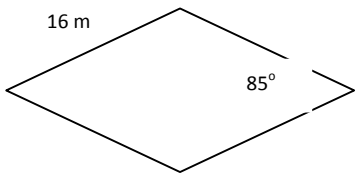
5. Tika mendapat tugas seni rupa membuat hiasan dari karton yang berbentuk *jajargenjang* yang salah satu sudutnya 80° , ukuran panjang alasnya 45 cm dan tinggi 20 cm, di tengahnya dibuat lubang berbentuk *belah ketupat* dengan panjang diagonal-diagonalnya 15 cm dan 10 cm.
- Gambarlah sketsa hiasan yang dibuat Tika!
 - Tentukan luas jajargenjang!
 - Tentukan luas belah ketupat!
 - Berapakah luas hiasan yang dibuat Tika?
6. Kebun Pak Andi berbentuk *belah ketupat* yang salah satu sudutnya 85° , dengan panjang sisi-sisinya 16 m. Pada keliling kebun tersebut akan ditanami pohon cabe dengan jarak antar pohon 4 m.
- Gambarlah sketsa kebun tersebut!
 - Tentukan keliling kebun tersebut!
 - Berapakah banyak pohon cabe pada keliling kebun tersebut?

..... *Selamat Mengerjakan*

KRITERIA PENILAIAN POST TEST

No. Soal	Jawaban Soal Post Test	Skor	Skor Total
1	Tidak ada jawaban	0	20
	- Diketahui: jajargenjang KLMN yang diagonalnya berpotongan di titik O, dengan $KL = 10$ cm, $LM = 8$ cm, $\angle NKL = 68^\circ$ dan $\angle KLM = 112^\circ$. - Ditanyakan: - Sketsa gambar jajargenjang KLMN - Pasangan garis yang sama panjang - Pasangan sudut yang sama besar dari jajargenjang KLMN - Panjang sisi KL dan MN - Besar $\angle KNM$ dan $\angle NML$	2	
	 $KL = MN$ $KN = ML$ $OK = OM$ $OL = ON$ $\angle NKL = \angle NML$ $\angle KNM = \angle KLM$ $MN = 10$ cm $LM = 8$ cm $\angle KNM = 112^\circ$ $\angle NML = 68^\circ$	4	
2	Tidak ada jawaban	0	15
	- Diketahui: Jajargenjang ABCD Dengan, $OD = 3$ cm, $OA = 4$ cm, $AB = 6$ cm - Ditanyakan: Keliling dan Luas bangun yang diarsir 	2	
	$AD^2 = AO^2 + OD^2$ $AD^2 = 4^2 + 3^2$ $AD^2 = 25$ $AD = 5$ Luas = alas x tinggi $Luas = 6 \times 4 \times 1 \text{ cm}^2$ $= 24 \text{ cm}^2$ Jadi luas ABCD adalah 24 cm^2 Keliling ABCD = 2 (panjang sisi + panjang sisi lainnya) $= 2 (6 + 5)$ $= 22 \text{ cm}$ Jadi keliling ABCD adalah 22 cm	1 1 1 2 2 1 1 1 2 1 1 1	

No. Soal	Jawaban Soal Post Test	Skor	Skor Total
3	Tidak ada jawaban	0	20
	- Diketahui : Belah ketupat PQRS  Jika $\angle QRS = 50^\circ$ dan $\angle PSR = 130^\circ$, $OP = 12$ cm, $OQ = 9$ cm dan $SR = 15$ cm - Ditanyakan: a. Dua pasang garis yang sejajar. b. Garis yang sama panjang. c. Dua pasang sudut yang sama besar dari belah ketupat PQRS. d. Besar $\angle SPQ$ dan $\angle PQR$ e. Panjang PQ, QR, PS, OR, dan OS	2	
	a. $PQ \parallel RS$ $PS \parallel QR$ b. $PQ = QR = RS = SP$, $OP = OR$ $OQ = OS$ c. $\angle SPQ = \angle QRS$ $\angle PQR = \angle PSR$ d. $\angle SPQ = 50^\circ$ $\angle PSR = 130^\circ$ e. $PQ = 15$ cm $QR = 15$ cm $PS = 15$ cm $OR = 12$ cm $OS = 9$ cm	2 2 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1	
4	Tidak ada jawaban	0	10
	- Diketahui: $AC = 24$ cm, $BD = 10$ cm, $AB = 13$ cm  - Ditanyakan: Luas dan keliling bangun yang diarsir	2	
	Luas PQRS = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ = $\frac{1}{2} \times 10 \times 24 \times 1 \text{ cm}^2$ = 120 cm^2 Jadi Luas PQRS adalah 120 cm^2 Keliling PQRS = $4 \times s$ = 4×13 = 52 cm Jadi Keliling PQRS = 52 cm	2 1 1 1 2 1 1 1	

No. Soal	Jawaban Soal Post Test	Skor	Skor Total
5	Tidak ada jawaban	0	15
	- Diketahui: panjang alas jajargenjang = 45 cm tinggi jajargenjang = 20 cm diagonal belah ketupat = 15 cm diagonal belah ketupat = 10 cm - Ditanyakan: a. Gambar sketsa hiasan b. Luas jajargenjang. c. Luas belah ketupat. d. Luas hiasan yang dibuat Tika.	2	
	a.  b. Luas jajargenjang = alas x tinggi $= 45 \times 20 \times 1 \text{ cm}^2$ $= 900 \text{ cm}^2$ Jadi luas jajargenjang adalah 900 cm^2 Luas Belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 15 \times 10 \times 1 \text{ cm}^2$ $= 75 \text{ cm}^2$ Jadi luas belah ketupat adalah 75 cm^2 Luas hiasan = Luas jajargenjang – luas belah ketupat $= 900 \text{ cm}^2 - 75 \text{ cm}^2$ $= 825 \text{ cm}^2$ Jadi, luas hiasan yang dibuat Tika adalah 825 cm^2	3	
6	Tidak ada jawaban	0	10
	- Diketahui: Kebun berbentuk belah ketupat yang salah satu sudutnya 85° Panjang sisi kebun = 16 m Pohon cabe berdampingan Jarak antar pohon 4 m - Ditanyakan: a. Gambar sketsa kebun b. Keliling kebun? c. Banyak pohon cabe?	2	
	a.  b. Keliling kebun = $4 \times s$ $= 4 \times 16$ $= 64 \text{ m}$ Jadi keliling kebun Pak Andi adalah 64 m	2	

No. Soal	Jawaban Soal Post Test	Skor	Skor Total
	c. Banyak pohon cabe = 64 : 4 = 16 Jadi, banyak pohon cabe pada keliling kebun Pak Andi adalah 16 buah	2 1 1	

buah _____

$$Nilai\ Akhir = \frac{Skor\ Perolehan}{Skor\ Maksimum} \times 100$$



TABULASI DATA

A. Data Motivasi Siswa

1. Pengamatan Motivasi Belajar Siswa

Data pengamatan motivasi belajar siswa terdiri dari beberapa pertemuan selama pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together*.

Tabel L. B. 1. 1
Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan I

No	Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Siswa 1	2	1	2	2	1	1	2	2	13
2	Siswa 2	3	1	2	1	1	3	2	3	16
3	Siswa 3	3	1	2	1	2	4	2	3	18
4	Siswa 4	3	2	2	2	1	3	3	3	19
5	Siswa 5	3	2	1	1	3	2	2	3	17
6	Siswa 6	2	2	2	1	0	3	2	3	15
7	Siswa 7	3	1	2	1	2	3	2	3	17
8	Siswa 8	3	2	2	2	1	2	2	2	16
9	Siswa 9	3	2	2	1	0	1	0	1	10
10	Siswa 10	3	2	2	2	1	4	3	3	20
11	Siswa 11	3	2	2	2	2	3	2	2	18
12	Siswa 12	2	2	1	2	1	4	2	2	16
13	Siswa 13	3	2	2	2	1	2	2	3	17
14	Siswa 14	3	1	2	1	1	2	1	2	13
15	Siswa 15	3	2	2	1	1	2	0	3	14
16	Siswa 16	3	2	2	2	1	1	2	3	16
17	Siswa 17	3	1	2	1	2	3	2	3	17
18	Siswa 18	2	2	2	1	1	3	2	2	15
19	Siswa 19	1	2	2	1	1	1	1	3	12
20	Siswa 20	3	1	2	1	1	3	2	3	16
21	Siswa 21	3	1	2	1	2	3	2	3	17
Jumlah		57	34	40	29	26	53	38	55	332

Tabel L. B. 1. 2
Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan II

No	Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Siswa 1	1	0	0	0	1	1	1	1	5
2	Siswa 2	3	2	1	1	1	1	1	2	12
3	Siswa 3	2	2	2	1	3	2	2	2	16
4	Siswa 4	3	2	2	1	1	4	1	2	16
5	Siswa 5	3	2	2	2	1	2	2	2	16
6	Siswa 6	0	1	0	0	0	1	1	0	3
7	Siswa 7	2	2	2	1	2	1	0	2	12
8	Siswa 8	1	0	0	0	0	1	1	1	4
9	Siswa 9	2	1	2	1	0	0	0	2	8
10	Siswa 10	3	2	2	2	1	1	1	2	14
11	Siswa 11	2	1	1	2	1	1	1	1	10
12	Siswa 12	2	2	2	1	1	2	1	2	13
13	Siswa 13	3	2	2	2	0	2	1	2	14
14	Siswa 14	3	1	2	1	1	1	1	3	13
15	Siswa 15	2	2	2	2	2	0	0	2	12
16	Siswa 16	3	2	2	2	0	2	1	3	15
17	Siswa 17	1	0	1	0	1	1	1	2	7
18	Siswa 18	1	2	1	1	1	1	1	1	9
19	Siswa 19	2	2	1	1	0	0	1	1	8
20	Siswa 20	3	2	1	1	1	3	1	1	13
21	Siswa 21	2	0	1	1	3	2	1	2	12
Jumlah		44	30	29	23	21	29	20	36	232

Tabel L. B. 1. 3
Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan III

No	Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Siswa 1	3	2	2	1	1	2	2	1	14
2	Siswa 2	3	2	2	1	2	3	2	3	18
3	Siswa 3	3	1	2	1	2	2	1	2	14
4	Siswa 4	3	2	2	1	2	3	2	3	18
5	Siswa 5	3	2	1	1	1	1	0	0	9
6	Siswa 6	2	0	2	1	1	4	2	2	14
7	Siswa 7	3	1	2	1	2	3	2	2	16
8	Siswa 8	2	2	2	1	2	0	1	2	12
9	Siswa 9	3	2	2	1	0	3	1	1	13
10	Siswa 10	3	2	2	1	2	2	2	3	17
11	Siswa 11	2	2	2	1	1	3	2	2	15
12	Siswa 12	3	2	2	1	1	1	1	1	12
13	Siswa 13	3	2	2	2	2	2	1	1	15
14	Siswa 14	3	1	2	1	1	2	2	3	15
15	Siswa 15	3	2	2	1	1	1	1	2	13
16	Siswa 16	3	2	2	2	3	2	1	1	16
17	Siswa 17	3	2	2	1	1	3	1	2	15
18	Siswa 18	3	2	2	1	1	2	2	2	15
19	Siswa 19	2	1	2	1	1	0	0	1	8
20	Siswa 20	3	2	2	1	1	2	2	3	16
21	Siswa 21	3	0	2	1	1	3	1	2	13
Jumlah		59	34	41	23	29	44	29	39	298

Tabel L. B. 1. 4
Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan IV

No	Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Siswa 1	3	2	2	1	1	3	0	3	15
2	Siswa 2	3	2	1	1	3	2	2	3	17
3	Siswa 3	3	2	2	1	2	2	2	3	17
4	Siswa 4	3	0	2	1	1	3	2	3	15
5	Siswa 5	2	2	2	2	1	0	1	2	12
6	Siswa 6	2	1	2	1	2	2	2	3	15
7	Siswa 7	3	2	2	1	0	2	2	3	15
8	Siswa 8	3	2	2	1	1	1	0	3	13
9	Siswa 9	3	1	2	1	1	1	2	1	12
10	Siswa 10	3	1	2	2	1	2	3	3	17
11	Siswa 11	3	2	2	1	1	1	0	3	13
12	Siswa 12	3	2	2	1	1	1	0	3	13
13	Siswa 13	3	2	2	2	1	3	3	2	18
14	Siswa 14	3	2	2	1	3	1	2	2	16
15	Siswa 15	3	2	1	1	3	1	2	2	15
16	Siswa 16	3	2	2	2	0	2	3	3	17
17	Siswa 17	3	2	2	1	0	2	2	3	15
18	Siswa 18	3	2	2	1	1	1	2	3	15
19	Siswa 19	3	2	2	1	2	3	1	2	16
20	Siswa 20	3	2	1	1	2	2	2	3	16
21	Siswa 21	2	0	1	1	0	3	2	3	12
Jumlah		60	35	38	25	27	38	35	56	314

Keterangan:

A : Minat; B : Perhatian; C : Konsentrasi; D : Ketekunan; E : Keantusiasan; F : Keterlibatan; G : Rasa ingin tahu; H : Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan.

2. Kuesioner

Data kuesioner siswa tentang motivasi belajar siswa selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

Tabel L. B. 1. 5
Data Kuesioner

Kode Siswa	Skor Tiap Pernyataan																									Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Siswa 1	4	5	4	5	1	5	4	4	5	3	4	4	4	2	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	98
Siswa 2	4	4	1	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	2	4	5	1	3	5	5	5	4	4	1	98
Siswa 3	5	3	2	5	3	5	5	4	3	3	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	2	5	5	4	4	102
Siswa 4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	117
Siswa 5	4	4	4	4	5	4	3	5	5	3	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	5	4	4	5	3	102
Siswa 6	5	5	1	5	5	5	5	4	5	3	3	3	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	108
Siswa 7	5	5	1	4	5	4	4	5	4	4	3	3	4	4	3	5	5	3	5	5	3	3	3	2	4	96
Siswa 8	5	5	5	4	5	4	5	4	5	3	3	3	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	110
Siswa 9	5	4	2	5	4	5	4	3	4	4	4	4	5	3	3	4	5	4	3	4	4	4	5	5	4	101
Siswa 10	4	3	4	4	5	4	3	5	3	4	3	3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	3	4	4	4	94
Siswa 11	5	5	1	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	109
Siswa 12	5	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	0	4	4	4	4	4	4	97
Siswa 13	4	4	4	5	5	5	4	4	4	2	5	4	4	4	4	2	5	5	2	4	5	4	5	4	4	102
Siswa 14	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	5	4	5	5	5	4	108
Siswa 15	4	3	4	4	4	3	4	5	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	94
Siswa 16	5	5	4	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	3	5	4	4	5	3	5	5	4	5	5	4	112
Siswa 17	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	110
Siswa 18	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	5	3	3	3	4	4	3	3	5	3	4	4	3	94
Siswa 19	4	1	3	4	3	3	5	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	0	5	5	4	3	3	3	85
Siswa 20	4	4	5	4	5	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	88
Siswa 21	5	5	3	4	0	1	4	4	4	5	5	2	3	5	1	4	5	4	0	4	4	5	4	5	4	90

3. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah pembelajaran jajargenjang dan belah ketupat dengan penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dilaksanakan. Wawancara dilakukan pada siswa perwakilan setiap kelompok. Hasil wawancara tersebut adalah:

a. Apakah kamu tertarik mengikuti pembelajaran dengan metode

Numbered Heads Together?

S₁ : “ Ya. Tertarik “

S₂ : “ Suka aja, tapi gak terlalu ”

S₃ : “ Ya tertarik sih mb. Soalnya kalo sama guru biasa agak bosenin gimana gt, jadi gak ada semangat belajar. ”

S₄ : “ Lumayan sih.”

S₅ : “ Tertarik. Ya menyenangkan, tapi kalau kerja kelompok kadang-kadang juga susah, tapi secara individu suka. Gampang.”

b. Apakah pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* lebih menarik dan menyenangkan dibandingkan dengan metode lain seperti metode ceramah?

S₁ : “ Ya. Lebih menarik. Karena guru-guru yang lama itu sering menggunakan metode lama, jadi nyatat dipapan tulis, disuruh nyatat, habis itu dipelajari, besoknya kasih soal gitu.”

S₂ : “ Yang lebih enak sedikit ini, yang NHT. Karena gak bosenin, jadi bisa ngomong ama temen-temen tentang pelajarannya, jadi gak mikir sendiri.”

S₃ : “ Ya lebih menarik lah mbak. Kalau ceramah itu lebih ngebosenin.

Kalau pake cara ini tu lebih enak, lebih aktif, lebih seru.”

S₄ : “ Ya.lebih aktif”

S₅ : “ Semua sama, tapi tadi lebih menarik saja, lebih gampang juga, cuma kalau yang lama kan kita udah dong lama. Tapi yang baru-baru ini dong juga seh, tapi lebih nyaman caranya, lebih simple juga.”

c. Apakah selama pembelajaran, kamu memberikan perhatian kepada guru dan teman yang menjelaskan baik dalam kelompok maupun di depan kelas?

S₁ : “ Setengah-setengah, kadang iya, kadang enggak.”

S₂ : “ Banyak memperhatikan biasanya.”

S₃ : “ Perhatian pada guru, tapi kalau sama temen rodo...dikit lah. Kadang perhatian, kadang kalau ada soal yang belum diselesaikan kadang aku selesein itu dulu.”

S₄ : “ Kadang-kadang. Iya perhatikan temen. ”

S₅ : “ Perhatikan, kadang-kadang enggak juga tergantung situasi.”

d. Apakah selama pembelajaran, kamu berkonsentrasi dan mengikuti pembelajaran sesuai dengan perintah guru?

S₁ : “ Ya. “

S₂ : “Susah berkonsentrasi karena temennya juga rame. Tapi kalau diajak ngomong temen tetep memperhatikan guru.”

S₃ : “ Konsentrasi penuh”

S₄ : “ Iya”

S₅ : “ Ya itu, kalau susah ya memperhatikan. Kalau gak ya rame juga dikelas.”

- e. Apakah kamu merasa enggan dan terbebani ketika diskusi kelompok untuk memecahkan masalah dan maju menjelaskan nomor soal sesuai dengan nomor kepala mu?

S₁ : “ Enggak. Kalau disuruh maju asyik-asyik aja. Jawab aja, kalau salah kan pasti dibenerin.”

S₂ : “ Tidak.”

S₃ : “ Enggak sih cuma kadang-kadang malu aja, kurang PD aja kalau maju.”

S₄ : “ Iya”

S₅ : “ Kadang-kadang iya sih, soalnya soal nulis jawaban dilembar jawaban kan harus gantian juga, enaknya satu kasih semua, gitu aja. Terbebani waktu harus menjelaskan, susah untuk menjelaskannya, soalnya saya itu kalau ngomong didepan kelas itu terlalu cepat untuk ngomong, gak terbiasa.”

- f. Apakah kamu terlibat dalam pembelajaran seperti berdiskusi dalam kelompok maupun kelas.

S₁ : “ Kadang iya, kadang enggak “

S₂ : “Aktif”

S₃ : “ Terlibat.”

S₄ : “ Iya”

S₅ : “ *Terlibat, ngerjain soal dan membantu temen-temen juga.*”

g. Apakah kamu menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan masalah pada LKS?

S₁ : “ *Ya. Baru tadi aja pake alat peraga, sebelumnya gak pernah.*”

S₂ : “ *Kadang-kadang.*”

S₃ : “ *Pake* ”

S₄ : “ *Pake* ”

S₅ : “ *Menggunakan dengan baik.*”

h. Apakah dengan metode *Numbered Heads Together*, kamu menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan menanggapi pertanyaan guru maupun presentasi teman yang maju di depan kelas?

S₁ : “ *Ya. Biasanya kalo gak ngerti tanya temen duluan.*”

S₂ : “ *Biasa aja*”

S₃ : “ *Ya jelas lebih semangat. Kalo sama seperti guru biasa yang sering ceramahin itu kadang bisa ngantuk sendiri, kadang kita malas belajar, kadang bosan sendiri gitu.*”

S₄ : “ *Semangat*”

i. Apakah kamu bertanya pada guru maupun teman jika tidak memahami materi yang dipelajari?

S₁ : “ *Ya* ”

S₂ : “ *Tanya temen dulu kalau bisa. kalau temennya gak bisa baru tanya guru.*”

S₃ : “ *Tanya sih kadang lok saya gak ngerti, tanya juga ama guru.*”

S₄ : “ Iya”

S₅ : “ Ya, banyak sekali yang gak saya pahami. Tapi bertanya.yang penting tanya temen, tapi kalau dia bingung, yo tanya mbak atau guru yang lain.”

j. Apakah kamu menjawab setiap pertanyaan pada LKS dengan sungguh-sungguh bersama teman-teman sekelompok mu?

S₁ : “ Ya. Yakin aja jawabnya, kalau salah kan dibenerin, gak begitu susah, bisa memahami materi .“

S₂ : “ Kerjakan bareng-bareng sama temen.”

S₃ : “ Sungguh-sungguh, pernah buka buku tapi jarang, lebih kaya kerja kelompok aja, ngomong-ngomong ama temennya bagaimana caranya gitu aja. Termotivasi belajar.”

S₄ : “ Iya”

S₅ : “ Sungguh-sungguh.”

B. Data Tes Prestasi Siswa

1. Uji Coba Pre-Test

Sebelum soal *pre test* sebagai instrumen untuk pengambilan data dilakukan, soal tersebut diujicobakan terlebih dahulu pada kelas lain yaitu di kelas VII *Appreciation* untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen *pre test*. Dari uji coba instrumen diperoleh data nilai 27 siswa kelas VII *Appreciation*. Berikut ini hasil uji coba soal *pre test*.

Tabel L. B. 1. 6
Daftar Nilai Uji Coba Pre Test

No	Kode Siswa	Nomor soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	U1-1	12,5	11	5	0	0	5	33,5	39,41
2	U1-2	19	13,5	9	0	0	9	50,5	59,41
3	U1-3	18	10	9	4	2	4	47	55,29
4	U1-4	13	12,5	10	2	10	7	54,5	64,11
5	U1-5	17,5	16,5	7	6	9	5	61	71,76
6	U1-6	14,5	10	8	5	2	2	41,5	48,82
7	U1-7	15	18,5	7	7	2	9	58,5	68,82
8	U1-8	15	13,5	9	4	9	5	55,5	65,3
9	U1-9	18,5	12	10	4	10	6	60,5	71,17
10	U1-10	3	5	5	2	1	5	21	24,70
11	U1-11	9,5	7	9	4	2	0	31,5	37,05
12	U1-12	18	18	7	7	2	3	55	64,70
13	U1-13	9,5	17,5	7	7	2	4	47	55,29
14	U1-14	15	11	10	4	2	5	47	55,29
15	U1-15	16	10,5	10	2	5	10	48,5	57,10
16	U1-16	20	18	10	7	10	9	74	87
17	U1-17	20	20	10	6	3	10	69	81,17
18	U1-18	17	14,5	9	6	2	9	57,5	67,64
19	U1-19	9,5	4,5	3	2	3	2	22	25,88
20	U1-20	16	12	10	6	2	5	51	60
21	U1-21	15	9,5	5	2	2	2	35,5	41,76
22	U1-22	17	17,5	7	4	2	6	53,5	62,94
23	U1-23	17	9,5	8	5	2	2	43,5	51,17
24	U1-24	7	3,5	5	1	2	4	22,5	26,47
25	U1-25	9	10	7	6	2	4	36	42,35
26	U1-26	17	20	10	3	2	9	61	71,76
27	U1-27	10,5	9,5	8	4	0	0	32	37,65

2. Uji Coba Post-Test

Sebelum soal *post test* sebagai instrumen untuk pengambilan data dilakukan, soal tersebut diujicobakan terlebih dahulu pada kelas lain yang sudah pernah mendapatkan materi jajargenjang dan belah ketupat. Pada uji coba soal *post test* dilakukan di kelas VIII *Simplicity* untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen *post test*. Dari uji coba instrumen diperoleh data nilai 26 siswa kelas VIII *Simplicity*. Berikut ini hasil uji coba soal *pre test*.

Tabel L. B. 1. 7
Daftar Nilai Uji Coba Post Test

No	Kode Siswa	Nomor soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	U2-1	2,5	0	0,5	1	2,5	5	11,5	12,78
2	U2-2	9	7	10,5	10	10,5	9,5	56,5	62,78
3	U2-3	18	12,5	18	10	14	9,5	82	91,11
4	U2-4	13,5	12	14	4	10,5	5	59	65,56
5	U2-5	15,5	15	8,5	0	0	0	39	43,33
6	U2-6	15	12,5	12,5	7	11	9,5	67,5	75
7	U2-7	3,5	1	5	2	9,5	5	26	28,89
8	U2-8	9,5	12,5	13	0	12	6,5	53,5	59,44
9	U2-9	16	7	18	9,5	12,5	9,5	72,5	80,56
10	U2-10	10	6,5	12	10	10,5	9	58	64,44
11	U2-11	16,5	8,5	18	9,5	14	8	74,5	82,78
12	U2-12	14	4	13,5	10	9	0	50,5	56,11
13	U2-13	10	7	12,5	10	10,5	8	58	64,44
14	U2-14	11	6,5	9	10	12,5	8,5	57,5	63,89
15	U2-15	16	10	17,5	7	15	10	75,5	83,89
16	U2-16	2,5	6,5	3,5	10	12	9	43,5	48,33
17	U2-17	16,5	14	16	9	9,5	8,5	73,5	81,67
18	U2-18	10	12,5	9,5	9,5	10	0	51,5	57,22
19	U2-19	6	0	2	2,5	8,5	1,5	20,5	22,78
20	U2-20	11,5	12,5	13	6,5	2	0	45,5	50,56
21	U2-21	8,5	12,5	14	4,5	12,5	0	52	57,78
22	U2-22	18	7,5	16	10	14	9	74,5	82,78
23	U2-23	10	11,5	9,5	9,5	12	0	52,5	58,33
24	U2-24	11	7,5	13,5	2	1	0	35	38,89
25	U2-25	11	4	13,5	5	0	0	33,5	37,22
26	U2-26	2,5	4	5	4,5	5	8,5	29,5	32,78

3. Pre-Test dan Post-Test

Data *pre test* dan *post test* berupa skor total dan nilai yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal tes prestasi. *Pre test* diadakan sebelum model pembelajaran diterapkan, tes ini dilakukan untuk melihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi jajargenjang dan belah ketupat yang pernah dipelajari ketika di sekolah dasar. Pada tabel di bawah ini menampilkan keseluruhan skor dan nilai *pre test* dan *post test*. Skor *post test* adalah hasil tes prestasi siswa setelah menerima pelajaran

matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

Tabel L. B. 1. 8
Data Pre test dan Post Test

No	Kode Siswa	Pre Test		Post test	
		Total Skor	Nilai	Total Skor	Nilai
1	Siswa 1	32,5	38,24	29	32,22
2	Siswa 2	40,5	47,65	49	54,44
3	Siswa 3	75	88,24	88	97,78
4	Siswa 4	45,5	53,53	81,5	90,56
5	Siswa 5	32,5	38,24	33,5	37,22
6	Siswa 6	58,5	68,82	78,5	87,22
7	Siswa 7	44,5	52,35	80,5	89,44
8	Siswa 8	48	56,47	68,5	76,11
9	Siswa 9	43	50,58	68,5	76,11
10	Siswa 10	55,5	65,29	86	95,56
11	Siswa 11	44	51,76	74	82,22
12	Siswa 12	53	62,35	73	81,11
13	Siswa 13	62,5	73,53	78,5	87,22
14	Siswa 14	44	51,76	57	63,33
15	Siswa 15	55,5	65,29	81	90,00
16	Siswa 16	46,5	54,71	56,5	62,78
17	Siswa 17	50	58,82	30	33,33
18	Siswa 18	44	51,76	72,5	80,56
19	Siswa 19	42	49,40	77	85,56
20	Siswa 20	33,5	39,41	55,5	61,67
21	Siswa 21	37,5	44,12	58	64,44

ANALISIS DATA

A. Analisis Data Motivasi Siswa

1. Pengamatan Motivasi Belajar Siswa

a. Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan Pertama

Tabel L. B. 2. 1
Analisis Motivasi Belajar Siswa Pertemuan Pertama

Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor	Persentase (%)	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G	H			
Siswa 1	2	1	2	2	1	1	2	2	13	59,09	Cukup
Siswa 2	3	1	2	1	1	3	2	3	16	72,73	Tinggi
Siswa 3	3	1	2	1	2	4	2	3	18	81,82	Sangat Tinggi
Siswa 4	3	2	2	2	1	3	3	3	19	86,36	Sangat Tinggi
Siswa 5	3	2	1	1	3	2	2	3	17	77,27	Tinggi
Siswa 6	2	2	2	1	0	3	2	3	15	68,18	Tinggi
Siswa 7	3	1	2	1	2	3	2	3	17	77,27	Tinggi
Siswa 8	3	2	2	2	1	2	2	2	16	72,73	Tinggi
Siswa 9	3	2	2	1	0	1	0	1	10	45,45	Cukup
Siswa 10	3	2	2	2	1	4	3	3	20	90,91	Sangat Tinggi
Siswa 11	3	2	2	2	2	3	2	2	18	81,82	Sangat Tinggi
Siswa 12	2	2	1	2	1	4	2	2	16	72,73	Tinggi
Siswa 13	3	2	2	2	1	2	2	3	17	77,27	Tinggi
Siswa 14	3	1	2	1	1	2	1	2	13	59,09	Cukup
Siswa 15	3	2	2	1	1	2	0	3	14	63,64	Tinggi
Siswa 16	3	2	2	2	1	1	2	3	16	72,73	Tinggi
Siswa 17	3	1	2	1	2	3	2	3	17	77,27	Tinggi
Siswa 18	2	2	2	1	1	3	2	2	15	68,18	Tinggi
Siswa 19	1	2	2	1	1	1	1	3	12	54,55	Cukup
Siswa 20	3	1	2	1	1	3	2	3	16	72,73	Tinggi
Siswa 21	3	1	2	1	2	3	2	3	17	77,27	Tinggi
Jumlah	57	34	40	29	26	53	38	55	332		

Keterangan:

a) A : Minat; B : Perhatian; C : Konsentrasi; D : Ketekunan;

E : Keantusiasan; F : Keterlibatan; G : Rasa ingin tahu;

H : Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan.

b) Kriteria mengacu pada tabel 3.7.

1) Kriteria Motivasi Belajar Siswa Secara Keseluruhan

Sangat Tinggi (ST) = 4

Tinggi (T) = 13

Cukup (C) = 4

Rendah (R) = 0

Sangat Rendah (SR) = 0

Persentase motivasi belajar siswa pada pertemuan pertama:

$$ST = \frac{4}{21} \times 100\% = 19,05\%$$

$$ST + T = \frac{17}{21} \times 100\% = 80,95\%$$

$$ST + T + C = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang termotivasi dalam pertemuan pertama dengan kriteria sangat tinggi dan tinggi lebih dari 75%, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada kasus ini efektif memotivasi siswa dengan kriteria “Tinggi”.

2) Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol

Dari hasil perhitungan skor setiap karakteristik motivasi belajar siswa, maka dicari persentase setiap karakteristik motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$H = \frac{JK}{JMK} \times 100\%$$

Tabel L. B. 2. 2
Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol

No	Karakteristik	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Minat	57	90,48	Sangat Tinggi
2	Perhatian	34	80,95	Sangat Tinggi
3	Konsentrasi	40	95,24	Sangat Tinggi
4	Ketekunan	29	69,05	Tinggi
5	Keantusiasan	26	41,27	Cukup
6	Keterlibatan	53	63,09	Tinggi
7	Rasa Ingin Tahu	38	60,32	Tinggi
8	Berusaha Mencoba dan Aktif Mengatasi Tantangan	55	87,30	Sangat tinggi

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol pada pertemuan pertama pembelajaran yaitu konsentrasi dengan persentase 95,24%, dilanjutkan minat siswa sebesar 90,48%, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan 87,30%, perhatian 80,95%, ketekunan 69,05%, rasa ingin tahu 60,32%, keterlibatan 63,09%, dan yang paling rendah yaitu keantusiasan siswa dengan persentase 41,27%.

b. Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan Kedua

Tabel L. B. 2. 3
Analisis Motivasi Belajar Siswa Pertemuan Kedua

Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor	Persentase (%)	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G	H			
Siswa 1	1	0	0	0	1	1	1	1	5	22,73	Rendah
Siswa 2	3	2	1	1	1	1	1	2	12	54,55	Cukup
Siswa 3	2	2	2	1	3	2	2	2	16	72,73	Tinggi
Siswa 4	3	2	2	1	1	4	1	2	16	72,73	Tinggi
Siswa 5	3	2	2	2	1	2	2	2	16	72,73	Tinggi
Siswa 6	0	1	0	0	0	1	1	0	3	13,64	Sangat Rendah
Siswa 7	2	2	2	1	2	1	0	2	12	54,55	Cukup
Siswa 8	1	0	0	0	0	1	1	1	4	18,18	Sangat Rendah
Siswa 9	2	1	2	1	0	0	0	2	8	36,36	Rendah
Siswa 10	3	2	2	2	1	1	1	2	14	63,64	Tinggi
Siswa 11	2	1	1	2	1	1	1	1	10	45,45	Cukup
Siswa 12	2	2	2	1	1	2	1	2	13	59,09	Cukup
Siswa 13	3	2	2	2	0	2	1	2	14	63,64	Tinggi
Siswa 14	3	1	2	1	1	1	1	3	13	59,09	Cukup

Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor	Persentase (%)	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G	H			
Siswa 15	2	2	2	2	2	0	0	2	12	54,55	Cukup
Siswa 16	3	2	2	2	0	2	1	3	15	68,18	Tinggi
Siswa 17	1	0	1	0	1	1	1	2	7	31,82	Rendah
Siswa 18	1	2	1	1	1	1	1	1	9	40,91	Rendah
Siswa 19	2	2	1	1	0	0	1	1	8	36,36	Rendah
Siswa 20	3	2	1	1	1	3	1	1	13	59,09	Cukup
Siswa 21	2	0	1	1	3	2	1	2	12	54,55	Cukup
Jumlah	44	30	29	23	21	29	20	36	232		

Keterangan:

- a) A : Minat; B : Perhatian; C : Konsentrasi; D : Ketekunan;
 E : Keantusiasan; F : Keterlibatan; G : Rasa ingin tahu;
 H : Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan.

- b) Kriteria mengacu pada tabel 3.7.

1) Kriteria Motivasi Belajar Siswa Secara Keseluruhan

Sangat Tinggi (ST) = 0

Tinggi (T) = 6

Cukup (C) = 9

Rendah (R) = 6

Sangat Rendah (SR) = 0

Persentase motivasi belajar siswa pada pertemuan kedua:

$$ST = \frac{0}{21} \times 100\% = 0\%$$

$$ST + T = \frac{6}{21} \times 100\% = 28,57\%$$

$$ST + T + C = \frac{15}{21} \times 100\% = 71,43\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang termotivasi dalam pertemuan kedua dengan kriteria sangat tinggi ,tinggi, dan cukup

mencapai lebih dari 65%, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada kasus ini efektif memotivasi siswa dengan kriteria “Cukup”.

2) Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol

Dari hasil perhitungan skor setiap karakteristik motivasi belajar siswa, maka dicari persentase setiap karakteristik motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$H = \frac{JK}{JMK} \times 100\%$$

Tabel L. B. 2. 4

Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol

No	Karakteristik	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Minat	44	69,84	Tinggi
2	Perhatian	30	71,43	Tinggi
3	Konsentrasi	29	69,05	Tinggi
4	Ketekunan	23	54,76	Cukup
5	Keantusiasan	21	33,33	Rendah
6	Keterlibatan	29	34,52	Rendah
7	Rasa Ingin Tahu	20	31,75	Rendah
8	Berusaha Mencoba dan Aktif Mengatasi Tantangan	36	57,14	Cukup

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol pada pertemuan kedua pembelajaran yaitu perhatian dengan persentase 71,43 %, dilanjutkan minat 69,84%, konsentrasi siswa sebesar 69,05%, Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan 57,14%, ketekunan 54,76%,

keterlibatan siswa dengan persentase 34,52%, keantusiasan 33,33%, dan yang paling rendah yaitu rasa ingin tahu 31,75%.

c. Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan Ketiga

Tabel L. B. 2. 5
Analisis Motivasi Belajar Siswa Pertemuan Ketiga

Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor	Persentase (%)	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G	H			
Siswa 1	3	2	2	1	1	2	2	1	14	63,64	Tinggi
Siswa 2	3	2	2	1	2	3	2	3	18	81,82	Sangat Tinggi
Siswa 3	3	1	2	1	2	2	1	2	14	63,64	Tinggi
Siswa 4	3	2	2	1	2	3	2	3	18	81,82	Sangat Tinggi
Siswa 5	3	2	1	1	1	1	0	0	9	40,91	Rendah
Siswa 6	2	0	2	1	1	4	2	2	14	63,64	Tinggi
Siswa 7	3	1	2	1	2	3	2	2	16	72,73	Tinggi
Siswa 8	2	2	2	1	2	0	1	2	12	54,55	Cukup
Siswa 9	3	2	2	1	0	3	1	1	13	59,09	Cukup
Siswa 10	3	2	2	1	2	2	2	3	17	77,27	Tinggi
Siswa 11	2	2	2	1	1	3	2	2	15	68,18	Tinggi
Siswa 12	3	2	2	1	1	1	1	1	12	54,55	Cukup
Siswa 13	3	2	2	2	2	2	1	1	15	68,18	Tinggi
Siswa 14	3	1	2	1	1	2	2	3	15	68,18	Tinggi
Siswa 15	3	2	2	1	1	1	1	2	13	59,09	Cukup
Siswa 16	3	2	2	2	3	2	1	1	16	72,73	Tinggi
Siswa 17	3	2	2	1	1	3	1	2	15	68,18	Tinggi
Siswa 18	3	2	2	1	1	2	2	2	15	68,18	Tinggi
Siswa 19	2	1	2	1	1	0	0	1	8	36,36	Rendah
Siswa 20	3	2	2	1	1	2	2	3	16	72,73	Tinggi
Siswa 21	3	0	2	1	1	3	1	2	13	59,09	Cukup
Jumlah	59	34	41	23	29	44	29	39	298		

Keterangan:

a) A : Minat; B : Perhatian; C : Konsentrasi; D : Ketekunan;

E : Keantusiasan; F : Keterlibatan; G : Rasa ingin tahu;

H : Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan

b) Kriteria mengacu pada tabel 3.7

1) Kriteria Motivasi Belajar Siswa Secara Keseluruhan

Sangat Tinggi (ST) = 2

Tinggi (T) = 12

Cukup (C) = 5

Rendah (R) = 2

Sangat Rendah (SR) = 0

Persentase motivasi belajar siswa pada pertemuan ketiga:

$$ST = \frac{2}{21} \times 100\% = 9,52\%$$

$$ST + T = \frac{14}{21} \times 100\% = 66,67\%$$

$$ST + T + C = \frac{19}{21} \times 100\% = 90,48\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang termotivasi dalam pertemuan ketiga dengan kriteria sangat tinggi, tinggi, dan cukup mencapai lebih dari 65%, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada kasus ini efektif memotivasi siswa dengan kriteria “Cukup”.

2) Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol

Dari hasil perhitungan skor setiap karakteristik motivasi belajar siswa, maka dicari persentase setiap karakteristik motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$H = \frac{JK}{JMK} \times 100\%$$

Tabel L. B. 2. 6
Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol

No	Karakteristik	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Minat	59	93,65	Sangat Tinggi
2	Perhatian	34	80,95	Sangat Tinggi
3	Konsentrasi	41	97,62	Sangat Tinggi
4	Ketekunan	23	54,76	Cukup
5	Keantusiasan	29	46,03	Cukup
6	Keterlibatan	44	52,38	Cukup
7	Rasa Ingin Tahu	29	46,03	Cukup
8	Berusaha Mencoba dan Aktif Mengatasi Tantangan	39	61,90	Tinggi

Keterangan: Kriteria mengacu pada tabel 3.7.

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol pada pertemuan ketiga pembelajaran yaitu konsentrasi siswa dengan persentase 97,62 %, dilanjutkan minat 93,65%, perhatian sebesar 80,95%, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan 61,90%, ketekunan 54,76%, keterlibatan siswa dengan persentase 52,38%, keantusiasan 33,33%, dan rasa ingin tahu 33,33%.

d. Pengamatan Motivasi Belajar Siswa Pertemuan Keempat

Tabel L. B. 2. 7
Analisis Motivasi Belajar Siswa Pertemuan Keempat

Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor	Persentase (%)	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G	H			
Siswa 1	3	2	2	1	1	3	0	3	15	71,43	Tinggi
Siswa 2	3	2	1	1	3	2	2	3	17	80,95	Tinggi
Siswa 3	3	2	2	1	2	2	2	3	17	80,95	Tinggi
Siswa 4	3	0	2	1	1	3	2	3	15	71,43	Tinggi
Siswa 5	2	2	2	2	1	0	1	2	12	57,14	Cukup
Siswa 6	2	1	2	1	2	2	2	3	15	71,43	Tinggi
Siswa 7	3	2	2	1	0	2	2	3	15	71,43	Tinggi
Siswa 8	3	2	2	1	1	1	0	3	13	61,90	Tinggi
Siswa 9	3	1	2	1	1	1	2	1	12	57,14	Cukup
Siswa 10	3	1	2	2	1	2	3	3	17	80,95	Tinggi
Siswa 11	3	2	2	1	1	1	0	3	13	61,90	Tinggi
Siswa 12	3	2	2	1	1	1	0	3	13	61,90	Tinggi
Siswa 13	3	2	2	2	1	3	3	2	18	85,71	Sangat Tinggi
Siswa 14	3	2	2	1	3	1	2	2	16	76,19	Tinggi
Siswa 15	3	2	1	1	3	1	2	2	15	71,43	Tinggi

Kode Siswa	Nomor soal								Total Skor	Persentase (%)	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G	H			
Siswa 16	3	2	2	2	0	2	3	3	17	80,95	Tinggi
Siswa 17	3	2	2	1	0	2	2	3	15	71,43	Tinggi
Siswa 18	3	2	2	1	1	1	2	3	15	71,43	Tinggi
Siswa 19	3	2	2	1	2	3	1	2	16	76,19	Tinggi
Siswa 20	3	2	1	1	2	2	2	3	16	76,19	Tinggi
Siswa 21	2	0	1	1	0	3	2	3	12	57,14	Cukup
Jumlah	60	35	38	25	27	38	35	56	314		

Keterangan:

a) A : Minat; B : Perhatian; C : Konsentrasi; D : Ketekunan;

E : Keantusiasan; F : Keterlibatan; G : Rasa ingin tahu;

H : Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan

b) Kriteria mengacu pada tabel 3.7.

1) Kriteria Motivasi Belajar Siswa Secara Keseluruhan

Sangat Tinggi (ST) = 1

Tinggi (T) = 17

Cukup (C) = 3

Rendah (R) = 0

Sangat Rendah (SR) = 0

Persentase motivasi belajar siswa pada pertemuan 3:

$$ST = \frac{1}{21} \times 100\% = 4,76\%$$

$$ST + T = \frac{18}{21} \times 100\% = 85,71\%$$

$$ST + T + C = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang termotivasi dalam pertemuan Keempat dengan kriteria sangat tinggi dan tinggi

mencapai lebih dari 75%, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada kasus ini efektif memotivasi siswa dengan kriteria “Tinggi”.

2) Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol

Dari hasil perhitungan skor setiap karakteristik motivasi belajar siswa, maka dicari persentase setiap karakteristik motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$H = \frac{JK}{JMK} \times 100\%$$

Tabel L. B. 2. 8
Karakteristik Motivasi Belajar yang Menonjol

No	Karakteristik	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Minat	60	95,24	Sangat Tinggi
2	Perhatian	35	83,33	Sangat Tinggi
3	Konsentrasi	38	90,48	Sangat Tinggi
4	Ketekunan	25	59,52	Cukup
5	Keantusiasan	27	42,86	Cukup
6	Keterlibatan	38	60,32	Tinggi
7	Rasa Ingin Tahu	35	55,56	Cukup
8	Berusaha Mencoba dan Aktif Mengatasi Tantangan	56	88,89	Sangat Tinggi

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol pada pertemuan keempat pembelajaran yaitu minat siswa dengan persentase 95,24 %, dilanjutkan konsentrasi 90,48%, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan 88,89%, perhatian 83,33%, keterlibatan siswa

dengan persentase 60,32%, ketekunan 59,52%, rasa ingin tahu 33,33%, dan keantusiasan 42,86%.

e. Pengamatan Motivasi Belajar Siswa secara Keseluruhan

Dari hasil analisis pengamatan motivasi belajar siswa setiap pertemuan pembelajaran dirangkum motivasi belajar siswa secara keseluruhan yaitu:

Tabel L. B. 2. 9
Analisis Motivasi Belajar Siswa Keseluruhan

Kode Siswa	Skor				Total	Persentase (%)	Kriteria
	Pembelajaran						
	I	II	III	IV			
Siswa 1	13	5	14	15	47	54,02	Cukup
Siswa 2	16	12	18	17	63	72,41	Tinggi
Siswa 3	18	16	14	17	65	74,71	Tinggi
Siswa 4	19	16	18	15	68	78,16	Tinggi
Siswa 5	17	16	9	12	54	62,07	Tinggi
Siswa 6	15	3	14	15	47	54,02s	Cukup
Siswa 7	17	12	16	15	60	68,97	Tinggi
Siswa 8	16	4	12	13	45	51,724	Cukup
Siswa 9	10	8	13	12	43	49,43	Cukup
Siswa 10	20	14	17	17	68	78,16	Tinggi
Siswa 11	18	10	15	13	56	64,37	Tinggi
Siswa 12	16	13	12	13	54	62,07	Tinggi
Siswa 13	17	14	15	18	64	73,56	Tinggi
Siswa 14	13	13	15	16	57	65,52	Tinggi
Siswa 15	14	12	13	15	54	62,07	Tinggi
Siswa 16	16	15	16	17	64	73,56	Tinggi
Siswa 17	17	7	15	15	54	62,07	Tinggi
Siswa 18	15	9	15	15	54	62,077	Tinggi
Siswa 19	12	8	8	16	44	50,57	Cukup
Siswa 20	16	13	16	16	61	70,11	Tinggi
Siswa 21	17	12	13	12	54	62,07	Tinggi

1) Kriteria motivasi siswa secara keseluruhan:

Sangat Tinggi (ST) = 0

Tinggi (T) = 16

Cukup (C) = 5

Rendah (R) = 0

Sangat Rendah (SR) = 0

Persentase motivasi belajar keseluruhan siswa:

$$ST = \frac{0}{21} \times 100\% = 0\%$$

$$ST + T = \frac{16}{21} \times 100\% = 76,19\%$$

$$ST + T + C = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang termotivasi secara keseluruhan dengan kriteria sangat tinggi dan tinggi mencapai lebih dari 75%, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada kasus ini efektif memotivasi siswa dengan kriteria “Tinggi”.

2) Karakteristik Motivasi yang Menonjol

Jumlah skor total setiap karakteristik motivasi belajar siswa dari seluruh pertemuan pembelajaran, selanjutnya dicari persentase setiap karakteristik motivasi belajar secara keseluruhan dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$H = \frac{JTK}{n \times JMK} \times 100\%$$

Tabel L. B. 2. 10

Karakteristik Motivasi Belajar Siswa yang Menonjol

No.	Karakteristik	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Minat	226	89,68	Sangat Tinggi
2	Perhatian	133	79,17	Tinggi
3	Konsentrasi	148	88,09	Sangat Tinggi
4	Ketekunan	100	59,52	Cukup
5	Keantusiasan	103	40,87	Cukup
6	Keterlibatan	164	52,06	Cukup
7	Rasa Ingin Tahu	122	48,41	Cukup
8	Berusaha Mencoba dan Aktif Mengatasi Tantangan	166	65,87	Tinggi

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa karakteristik motivasi secara klasikal yang paling menonjol selama pembelajaran berlangsung yaitu minat siswa dengan persentase 89,68%, dilanjutkan konsentrasi 88,09%, perhatian 79,17%, berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan 65,87%, ketekunan 59,52%, keterlibatan siswa dengan persentase 52,06%, rasa ingin tahu 48,41%, dan keantusiasan 40,87%.

2. Kuesioner

Tabel L. B. 2. 11
Hasil Analisis Kuesioner Motivasi Belajar Siswa

Kode Siswa	Skor	Persentase (%)	Kriteria
Siswa 1	98	78,4	Tinggi
Siswa 2	98	78,4	Tinggi
Siswa 3	102	81,6	Sangat Tinggi
Siswa 4	117	93,6	Sangat Tinggi
Siswa 5	102	81,6	Sangat Tinggi
Siswa 6	108	86,4	Sangat Tinggi
Siswa 7	96	76,8	Tinggi
Siswa 8	110	88	Sangat Tinggi
Siswa 9	101	80,8	Tinggi
Siswa 10	94	75,2	Tinggi
Siswa 11	109	87,2	Sangat Tinggi
Siswa 12	97	77,6	Tinggi
Siswa 13	102	81,6	Sangat Tinggi
Siswa 14	108	86,4	Sangat Tinggi
Siswa 15	94	75,2	Tinggi
Siswa 16	112	89,6	Sangat Tinggi
Siswa 17	110	88	Sangat Tinggi
Siswa 18	94	75,2	Tinggi
Siswa 19	85	68	Tinggi
Siswa 20	88	70,4	Tinggi
Siswa 21	90	72	Tinggi

Kriteria motivasi belajar siswa:

Sangat Tinggi (ST) = 10

Tinggi (T) = 11

Cukup (C) = 0

Rendah (R) = 0

Sangat Rendah(SR) = 0

Persentase motivasi belajar siswa:

$$ST = \frac{10}{21} \times 100\% = 47,62\%$$

$$ST + T = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

$$ST + T + C = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{21}{21} \times 100\% = 100\%$$

Dilihat dari analisis kuesioner motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, menunjukkan bahwa persentase jumlah siswa yang termotivasi dengan kriteria sangat tinggi dan tinggi mencapai 100%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa motivasi siswa secara keseluruhan dalam kriteria tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan observer terhadap motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang secara keseluruhan berkriteria tinggi. Sehingga terdapat kesesuaian antara pengamatan dan tanggapan siswa secara individu terhadap pembelajaran dengan model *Numbered Heads Together*.

3. Wawancara

Analisis dari hasil wawancara motivasi belajar siswa terhadap 5 siswa perwakilan dari masing-masing kelompok setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads*

Together dilakukan secara kualitatif, dilihat dari karakteristik motivasi belajar siswa sebagai berikut:

a. Minat

Hasil jawaban pertanyaan nomor 1 mengenai ketertarikan dari 5 siswa sebagai perwakilan dari setiap kelompok terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, ternyata 3 siswa menunjukkan ketertarikannya terhadap pembelajaran yang telah berlangsung karena menyenangkan, tidak membosankan dan memberi semangat belajar. Sedangkan 2 siswa lainnya menunjukkan rasa ketertarikan yang biasa saja.

Hasil jawaban pertanyaan nomor 2 mengenai pembelajaran *Numbered Heads Together*, menunjukkan semua siswa berpendapat bahwa pembelajaran dengan metode *Numbered Heads Together* lebih menarik dibandingkan dengan metode lain seperti metode ceramah yang lebih sering digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas VII *Freedom*. Mereka berpendapat bahwa metode *Numbered Heads Together* lebih menarik, tidak membosankan, memberi peluang siswa untuk aktif dan bekerjasama dengan teman lainnya, lebih nyaman dan seru dalam mengikuti pembelajaran. Pendapat siswa terhadap metode lama (metode ceramah) yaitu ada siswa yang beranggapan bahwa metode lama dan *Numbered Heads Together* sama saja baiknya, sedangkan siswa yang lain beranggapan bahwa metode lama lebih membosankan.

Dari tanggapan kedua pertanyaan tentang minat dapat disimpulkan bahwa siswa tertarik dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*, akibatnya siswa juga termotivasi dalam belajar dilihat dari karakteristik minat.

b. Perhatian

Hasil jawaban pertanyaan nomor 3 mengenai perhatian siswa kepada guru dan teman yang menjelaskan baik dalam kelompok maupun di depan kelas dari ke-5 siswa memiliki jawaban yang berbeda. 3 siswa menunjukkan bahwa perhatian siswa terhadap guru dan teman yang menjelaskan selama pembelajaran kadang-kadang, namun 2 siswa menunjukkan bahwa selalu perhatian terhadap guru maupun teman yang maju. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan perhatian yang cukup terhadap guru maupun temannya yang menjelaskan, walaupun terkadang tidak memperhatikan dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi perhatian siswa.

c. Konsentrasi

Seperti halnya perhatian siswa terhadap pembelajaran di kelas, konsentrasi siswa dalam pembelajaran berbeda-beda. 3 siswa mengatakan bahwa selalu berkonsentrasi dalam pembelajaran, namun ada siswa yang kadang-kadang tidak berkonsentrasi dengan alasan jika materinya susah baru memperhatikan tetapi jika mudah maka ramai dengan teman lainnya. Ada juga siswa yang mencoba berusaha untuk konsentrasi, namun karena kondisi kelas yang cukup ramai dan sering

diajak ngobrol oleh teman sekelompoknya maka siswa tersebut susah untuk berkonsentrasi dalam pembelajaran.

d. Ketekunan

Hasil wawancara pertanyaan motivasi siswa nomor 5 mengenai ketekunan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika menunjukkan tiga siswa yang tidak merasa terbebani ketika diskusi kelompok dan maju untuk menjelaskan soal, siswa beranggapan bahwa tetap asyik jika maju karena walaupun salah dalam mengerjakan pasti dibantu membetulkan jawabannya sebab didiskusikan bersama-sama. Ada juga siswa yang kadang-kadang enggan untuk maju dikarenakan siswa malu dan kurang percaya diri, selain itu siswa juga tidak terbiasa untuk maju menjelaskan jawabannya dan kemampuan siswa untuk berbicara di depan orang lain kurang baik dikarenakan gaya berbicara ketika menjelaskan terlalu cepat.

e. Keterlibatan

Hasil wawancara siswa terhadap pertanyaan nomor 6 dan nomor 7 mengenai keterlibatan siswa dalam mengikuti pembelajaran, menunjukkan bahwa 4 siswa terlibat dalam diskusi kelompok maupun kelas, namun ada siswa yang terkadang ikut berdiskusi, kadang tidak mengikuti diskusi dalam kelompok. Selain itu, pada pembelajaran yang telah berlangsung semua siswa menggunakan alat peraga yang telah disediakan untuk memecahkan masalah yang diberikan pada LKS.

f. Keantusiasan

Hasil wawancara dengan siswa mengenai pertanyaan nomor 8 tentang keantusiasan siswa dalam mengikuti pembelajaran menunjukkan bahwa hampir semua siswa lebih bersemangat belajar dan ada satu siswa yang merasa biasa saja dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, mereka juga menanggapi pertanyaan dari guru ketika pembelajaran berlangsung.

g. Rasa ingin tahu

Hasil wawancara dengan siswa mengenai pertanyaan nomor 9 tentang rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang disampaikan dan soal yang dikerjakan pada LKS menunjukkan bahwa siswa selalu bertanya jika tidak memahami materi maupun kesulitan menjawab soal pada LKS. Namun siswa bertanya dulu kepada teman sekelompoknya, jika temannya tidak mengerti siswa bertanya kepada guru secara langsung.

h. Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan

Hasil wawancara dengan siswa mengenai pertanyaan nomor 10 tentang usaha siswa untuk mencoba dan aktif mengatasi tantangan dalam mengerjakan soal menunjukkan bahwa siswa dalam mengerjakan soal sungguh-sungguh dengan teman sekelompok dan terkadang membuka buku untuk memecahkan soal.

B. Analisis Data Prestasi Siswa

1. Validasi Test Prestasi Siswa

Validasi tes prestasi diperoleh dengan menghitung koefisien korelasi data hasil uji coba tes prestasi dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari *Pearson*. Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan *r product moment* sehingga dapat disimpulkan tes prestasi itu valid atau tidak.

a. Validasi Soal *Pre Test*

Validitas butir soal uji coba dianalisis menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari *Pearson* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N : Besarnya sampel

X : Skor item nomor

Y : Skor total

n : 27

$\alpha = 5 \%$

Suatu tes dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Dengan n = 27 dan taraf nyata $\alpha = 5 \%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,381$ (Berdasarkan daftar *r Product Moment*).

Analisis hasil jawaban uji coba *pre test* diolah sebagai berikut:

Tabel L. B. 2. 12
Analisis Item Soal Pre Test

Kode Siswa	Item Soal 1			Item Soal 2			Item Soal 3			Item Soal 4			Item Soal 5			Item Soal 6			Skor Total	
	X ₁	X ₁ ²	X ₁ Y	X ₂	X ₂ ²	X ₂ Y	X ₃	X ₃ ²	X ₃ Y	X ₄	X ₄ ²	X ₄ Y	X ₅	X ₅ ²	X ₅ Y	X ₆	X ₆ ²	X ₆ Y	Y	Y ²
U1-1	12,5	156,25	418,75	11	121	368,5	5	25	167,5	0	0	0	0	0	0	5	25	167,5	33,5	1122,25
U1-2	19	361	959,5	13,5	182,25	681,75	9	81	454,5	0	0	0	0	0	0	9	81	454,5	50,5	2550,25
U1-3	18	324	846	10	100	470	9	81	423	4	16	188	2	4	94	4	16	188	47	2209
U1-4	13	169	708,5	12,5	156,25	681,25	10	100	545	2	4	109	10	100	545	7	49	381,5	54,5	2970,25
U1-5	17,5	306,25	1067,5	16,5	272,25	1006,5	7	49	427	6	36	366	9	81	549	5	25	305	61	3721
U1-6	14,5	210,25	601,75	10	100	415	8	64	332	5	25	207,5	2	4	83	2	4	83	41,5	1722,25
U1-7	15	225	877,5	18,5	342,25	1082,25	7	49	409,5	7	49	409,5	2	4	117	9	81	526,5	58,5	3422,25
U1-8	15	225	832,5	13,5	182,25	749,25	9	81	499,5	4	16	222	9	81	499,5	5	25	277,5	55,5	3080,25
U1-9	18,5	342,25	1119,25	12	144	726	10	100	605	4	16	242	10	100	605	6	36	363	60,5	3660,25
U1-10	3	9	63	5	25	105	5	25	105	2	4	42	1	1	21	5	25	105	21	441
U1-11	9,5	90,25	299,25	7	49	220,5	9	81	283,5	4	16	126	2	4	63	0	0	0	31,5	992,25
U1-12	18	324	990	18	324	990	7	49	385	7	49	385	2	4	110	3	9	165	55	3025
U1-13	9,5	90,25	446,5	17,5	306,25	822,5	7	49	329	7	49	329	2	4	94	4	16	188	47	2209
U1-14	15	225	705	11	121	517	10	100	470	4	16	188	2	4	94	5	25	235	47	2209
U1-15	16	256	776	10,5	110,25	509,25	10	100	485	2	4	97	5	25	242,5	10	100	485	48,5	2352,25
U1-16	20	400	1480	18	324	1332	10	100	740	7	49	518	10	100	740	9	81	666	74	5476
U1-17	20	400	1380	20	400	1380	10	100	690	6	36	414	3	9	207	10	100	690	69	4761
U1-18	17	289	977,5	14,5	210,25	833,75	9	81	517,5	6	36	345	2	4	115	9	81	517,5	57,5	3306,25
U1-19	9,5	90,25	209	4,5	20,25	99	3	9	66	2	4	44	3	9	66	2	4	44	22	484
U1-20	16	256	816	12	144	612	10	100	510	6	36	306	2	4	102	5	25	255	51	2601
U1-21	15	225	532,5	9,5	90,25	337,25	5	25	177,5	2	4	71	2	4	71	2	4	71	35,5	1260,25
U1-22	17	289	909,5	17,5	306,25	936,25	7	49	374,5	4	16	214	2	4	107	6	36	321	53,5	2862,25
U1-23	17	289	739,5	9,5	90,25	413,25	8	64	348	5	25	217,5	2	4	87	2	4	87	43,5	1892,25
U1-24	7	49	157,5	3,5	12,25	78,75	5	25	112,5	1	1	22,5	2	4	45	4	16	90	22,5	506,25
U1-25	9	81	324	10	100	360	7	49	252	6	36	216	2	4	72	4	16	144	36	1296
U1-26	17	289	1037	20	400	1220	10	100	610	3	9	183	2	4	122	9	81	549	61	3721
U1-27	10,5	110,25	336	9,5	90,25	304	8	64	256	4	16	128	0	0	0	0	0	0	32	1024
Jumlah	389	6081	19609,5	335	4723,5	17251	214	1800	10574,5	110	568	5590	90	566	4851	141	965	7359	1270	64876,5

1) Perhitungan validitas item soal nomor 1

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

$$r_{XY} = \frac{27(19609,5) - (389)(1270)}{\sqrt{\{27(6081) - (389)^2\} \{27(64876,5) - (1270)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{35426,5}{42253,484} = 0,838$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,838$. Karena $0,838 \geq 0,381$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi sangat tinggi.

2) Perhitungan validitas item soal nomor 2

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

$$r_{XY} = \frac{27(17251) - (335)(1270)}{\sqrt{\{27(4723,5) - (335)^2\} \{27(64876,5) - (1270)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{40327}{46091,54} = 0,8749$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,8749$. Karena $0,8749 \geq 0,381$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi sangat tinggi.

3) Perhitungan validitas item soal nomor 3

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

$$r_{XY} = \frac{27(10574,5) - (214)(1270)}{\sqrt{\{27(1800) - (214)^2\} \{27(64876,5) - (1270)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{13731,5}{19725,578} = 0,696$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,696$. Karena $0,696 \geq 0,381$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi tinggi.

4) Perhitungan validitas item soal nomor 4

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

$$r_{XY} = \frac{27(5590) - (110)(1270)}{\sqrt{\{27(568) - (110)^2\} \{27(64876,5) - (1270)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{11230}{21190,685} = 0,5299$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,5299$. Karena $0,5299 \geq 0,381$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi cukup.

5) Perhitungan validitas item soal nomor 5

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

$$r_{XY} = \frac{27(4851) - (90)(1270)}{\sqrt{\{27(566) - (90)^2\} \{27(64876,5) - (1270)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{16677}{31569,191} = 0,528$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,528$. Karena $0,528 \geq 0,381$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi cukup.

6) Perhitungan validitas item soal nomor 6

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

$$r_{XY} = \frac{27(7359) - (141)(1270)}{\sqrt{\{27(965) - (141)^2\} \{27(64876,5) - (1270)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{19623}{29270,09} = 0,6704$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,6704$. Karena $0,6704 \geq 0,381$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi tinggi.

Tabel L. B. 2. 13
Tingkat Kualifikasi Validitas Item Soal *Pre Test*

No. Item		Keterangan	Kualifikasi
1	0,838	Valid	Sangat Tinggi
2	0,8749	Valid	Sangat Tinggi
3	0,696	Valid	Tinggi
4	0,5299	Valid	Cukup
5	0,528	Valid	Cukup
6	0,6704	valid	Tinggi

b. Validasi Soal *Post Test*

Validitas butir soal uji coba dianalisis menggunakan rumus korelasi

Product Moment dari *Pearson* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan .

N : Besarnya sampel

X : Skor item nomor

Y : Skor total

n : 26

$\alpha = 5 \%$

Suatu tes dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Dengan n = 26 dan taraf nyata $\alpha = 5 \%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,374$ (Berdasarkan daftar *r Product Moment*).

Analisis hasil jawaban uji coba *pre test* diolah sebagai berikut:

Tabel L. B. 2. 14
Analisis Item Soal Post Test

Kode Siswa	Item Soal 1			Item Soal 2			Item Soal 3			Item Soal 4			Item Soal 5			Item Soal 6			Skor Total	
	X_1	X_1^2	X_1Y	X_2	X_2^2	X_2Y	X_3	X_3^2	X_3Y	X_4	X_4^2	X_4Y	X_5	X_5^2	X_5Y	X_6	X_6^2	X_6Y	Y	Y^2
U2-1	2,5	6,25	28,75	0	0	0	0,5	0,25	5,75	1	1	11,5	2,5	6,25	28,75	5	25	57,5	11,5	132,25
U2-2	9	81	508,5	7	49	395,5	10,5	110,25	593,25	10	100	565	10,5	110,25	593,25	9,5	90,25	536,75	56,5	3192,25
U2-3	18	324	1476	12,5	156,25	1025	18	324	1476	10	100	820	14	196	1148	9,5	90,25	779	82	6724
U2-4	13,5	182,25	796,5	12	144	708	14	196	826	4	16	236	10,5	110,25	619,5	5	25	295	59	3481
U2-5	15,5	240,25	604,5	15	225	585	8,5	72,25	331,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	1521
U2-6	15	225	1012,5	12,5	156,25	843,75	12,5	156,25	843,75	7	49	472,5	11	121	742,5	9,5	90,25	641,25	67,5	4556,25
U2-7	3,5	12,25	91	1	1	26	5	25	130	2	4	52	9,5	90,25	247	5	25	130	26	676
U2-8	9,5	90,25	508,25	12,5	156,25	668,75	13	169	695,5	0	0	0	12	144	642	6,5	42,25	347,75	53,5	2862,25
U2-9	16	256	1160	7	49	507,5	18	324	1305	9,5	90,25	688,75	12,5	156,25	906,25	9,5	90,25	688,75	72,5	5256,25
U2-10	10	100	580	6,5	42,25	377	12	144	696	10	100	580	10,5	110,25	609	9	81	522	58	3364
U2-11	16,5	272,25	1229,25	8,5	72,25	633,25	18	324	1341	9,5	90,25	707,75	14	196	1043	8	64	596	74,5	5550,25
U2-12	14	196	707	4	16	202	13,5	182,25	681,75	10	100	505	9	81	454,5	0	0	0	50,5	2550,25
U2-13	10	100	580	7	49	406	12,5	156,25	725	10	100	580	10,5	110,25	609	8	64	464	58	3364
U2-14	11	121	632,5	6,5	42,25	373,75	9	81	517,5	10	100	575	12,5	156,25	718,75	8,5	72,25	488,75	57,5	3306,25
U2-15	16	256	1208	10	100	755	17,5	306,25	1321,25	7	49	528,5	15	225	1132,5	10	100	755	75,5	5700,25
U2-16	2,5	6,25	108,75	6,5	42,25	282,75	3,5	12,25	152,25	10	100	435	12	144	522	9	81	391,5	43,5	1892,25
U2-17	16,5	272,25	1212,75	14	196	1029	16	256	1176	9	81	661,5	9,5	90,25	698,25	8,5	72,25	624,75	73,5	5402,25
U2-18	10	100	515	12,5	156,25	643,75	9,5	90,25	489,25	9,5	90,25	489,25	10	100	515	0	0	0	51,5	2652,25
U2-19	6	36	123	0	0	0	2	4	41	2,5	6,25	51,25	8,5	72,25	174,25	1,5	2,25	30,75	20,5	420,25
U2-20	11,5	132,25	523,25	12,5	156,25	568,75	13	169	591,5	6,5	42,25	295,75	2	4	91	0	0	0	45,5	2070,25
U2-21	8,5	72,25	442	12,5	156,25	650	14	196	728	4,5	20,25	234	12,5	156,25	650	0	0	0	52	2704
U2-22	18	324	1341	7,5	56,25	558,75	16	256	1192	10	100	745	14	196	1043	9	81	670,5	74,5	5550,25
U2-23	10	100	525	11,5	132,25	603,75	9,5	90,25	498,75	9,5	90,25	498,75	12	144	630	0	0	0	52,5	2756,25
U2-24	11	121	385	7,5	56,25	262,5	13,5	182,25	472,5	2	4	70	1	1	35	0	0	0	35	1225
U2-25	11	121	368,5	4	16	134	13,5	182,25	452,25	5	25	167,5	0	0	0	0	0	0	33,5	1122,25
U2-26	2,5	6,25	73,75	4	16	118	5	25	147,5	4,5	20,25	132,75	5	25	147,5	8,5	72,25	250,75	29,5	870,25
Jumlah	287,5	3753,75	16740,75	214,5	2242,25	12357,75	298	4034	17430,25	173	1479	10102,75	240,5	2745,75	14000	139,5	1168,25	8270	1353	78901,5

1) Perhitungan validitas item soal nomor 1

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

$$r_{XY} = \frac{26(16740,75) - (287,5)(1353)}{\sqrt{\{26(3753) - (287,5)^2\} \{26(78901,5) - (1353)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{46272}{57403,57}$$

$$r_{XY} = 0,8061$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,8061$. Karena $0,8061 \geq 0,374$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi sangat tinggi.

2) Perhitungan validitas item soal nomor 2

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

$$r_{XY} = \frac{26(12357,75) - (214,5)(1353)}{\sqrt{\{26(2242,25) - (214,5)^2\} \{26(78901,5) - (1353)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{31083}{52092,36}$$

$$r_{XY} = 0,5967$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,5967$. Karena $0,5967 \geq 0,374$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi cukup.

3) Perhitungan validitas item soal nomor 3

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

$$r_{XY} = \frac{26(17430,25) - (298)(1353)}{\sqrt{\{26(4034) - (298)^2\} \{26(78901,5) - (1353)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{49992,5}{59589,82}$$

$$r_{XY} = 0,8389$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,8389$. Karena $0,8389 \geq 0,374$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi sangat tinggi.

4) Perhitungan validitas item soal nomor 4

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

$$r_{XY} = \frac{26(10102,75) - (173)(1353)}{\sqrt{\{26(1479) - (173)^2\} \{26(78901,5) - (1353)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{28602,5}{43388,66}$$

$$r_{XY} = 0,6592$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,6592$. Karena $0,6592 \geq 0,374$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi tinggi.

5) Perhitungan validitas item soal nomor 5

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

$$r_{XY} = \frac{26(14000) - (240,5)(1353)}{\sqrt{\{26(2745,75) - (240,5)^2\} \{26(78901,5) - (1353)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{38603,5}{54699,92}$$

$$r_{XY} = 0,7057$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,7057$. Karena $0,7057 \geq 0,374$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi cukup.

6) Perhitungan validitas item soal nomor 6

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

$$r_{XY} = \frac{26(8270) - (139,5)(1353)}{\sqrt{\{26(1168,25) - (139,5)^2\} \{26(78901,5) - (1353)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{26276,5}{49093,72}$$

$$r_{XY} = 0,5352$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{XY} = 0,5352$. Karena $0,5352 \geq 0,374$ maka $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Oleh karena itu, soal tersebut termasuk dalam kategori valid dengan kualifikasi cukup.

Tabel L. B. 2. 15
Tingkat Kualifikasi Validitas Item Soal Post Test

No. Item	Koefisien	Keterangan	Kualifikasi
1	0,8061	Valid	Sangat Tinggi
2	0,5967	Valid	Cukup
3	0,8389	Valid	Sangat Tinggi
4	0,6592	Valid	Tinggi
5	0,7057	Valid	Tinggi
6	0,5352	valid	Cukup

2. Reliabilitas Tes Prestasi

Reliabilitas tes prestasi diperoleh dengan menghitung koefisien korelasi data hasil uji tes prestasi dengan menggunakan rumus *Alpha*.

a. Reliabilitas Pre Test

Tabel L. B. 2. 16
Rangkuman Analisis Butir Soal Pre Test

Item Soal	1	2	3	4	5	6	Skor Total
$\sum x$	389	335	214	110	90	141	1279
$\sum x^2$	6081	4723,5	1800	568	566	965	14703,5

1) Mencari varians tiap-tiap butir soal

Rumus menghitung varians:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

σ^2 : varians

N: Jumlah siswa

a) Varians butir soal nomor 1

$$\sigma^2 = \frac{6081 - \frac{(389)^2}{27}}{27} = 17,64883$$

b) Varians butir soal nomor 2

$$\sigma^2 = \frac{4723,5 - \frac{(335)^2}{27}}{27} = 21,00069$$

c) Varians butir soal nomor 3

$$\sigma^2 = \frac{1800 - \frac{(214)^2}{27}}{27} = 3,846365$$

d) Varians butir soal nomor 4

$$\sigma^2 = \frac{568 - \frac{(110)^2}{27}}{27} = 4,438957$$

e) Varians butir soal nomor 5

$$\sigma^2 = \frac{566 - \frac{(90)^2}{27}}{27} = 9,851852$$

f) Varians butir soal nomor 6

$$\sigma^2 = \frac{965 - \frac{(141)^2}{27}}{27} = 3,469136$$

2) Menghitung varians semua butir soal

$$\begin{aligned}\sum \sigma_1^2 &= 17,64883 + 21,00069 + 3,846365 + 4,438957 + 9,851852 + \\ &8,469136 = 65,25583\end{aligned}$$

3) Menghitung varians total

$$\sum \sigma_1^2 = \frac{64876,5 - \frac{(1270)^2}{27}}{27} = 190,3505$$

4) Menghitung koefisien korelasi dengan rumus Alpha

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \alpha_b^2}{\sum \alpha_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

K : banyaknya soal

$\sum \alpha_b^2$: Jumlah varians butir

$\sum \alpha_1^2$: varians total

$$r_{11} = \left(\frac{6}{(6-1)} \right) \left(1 - \frac{65,25583}{190,3505} \right)$$

$$r_{11} = 0,788617$$

Dari perhitungan di atas didapatkan r_{hitung} adalah 0,78861, maka soal *pre test* reliabel dengan kualifikasi tinggi (Berdasarkan tabel 3.4 pada Bab 3).

b. Reliabilitas *Post Test*

Tabel L. B. 2. 17
Rangkuman Analisis Butir Soal *Post Test*

Item Soal	1	2	3	4	5	6	Skor Total
$\bar{x}$	287,5	214,5	298	173	240,5	139,5	1353
$\sum x^2$	3753,75	2242,25	4034	1479	2745,75	1168,25	78901,5

1) Mencari varians tiap-tiap butir soal

Rumus menghitung varians:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

σ^2 : varians

N: Jumlah siswa

a) Varians butir soal nomor 1

$$\sigma^2 = \frac{3753,75 - \frac{(287,5)^2}{26}}{26} = 22,07359$$

b) Varians butir soal nomor 2

$$\sigma^2 = \frac{2242,25 - \frac{(214,5)^2}{26}}{26} = 18,17788$$

c) Varians butir soal nomor 3

$$\sigma^2 = \frac{4034 - \frac{(298)^2}{26}}{26} = 23,78698$$

d) Varians butir soal nomor 4

$$\sigma^2 = \frac{1479 - \frac{(173)^2}{26}}{26} = 12,61095$$

e) Varians butir soal nomor 5

$$\sigma^2 = \frac{2745,75 - \frac{(240,5)^2}{26}}{26} = 20,04327$$

f) Varians butir soal nomor 6

$$\sigma^2 = \frac{1168,25 - \frac{(139,5)^2}{26}}{26} = 16,14534$$

2) Menghitung varians semua butir soal

$$\sum \sigma_1^2 = 22,07359 + 18,17788 + 23,78698 + 12,61095 + 20,04327 + 16,14534 = 112,328$$

3) Menghitung varians total

$$\sum \sigma_1^2 = \frac{78901,5 - \frac{(1353)^2}{26}}{26} = 326,6716$$

4) Menghitung koefisien korelasi dengan rumus Alpha

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \alpha_b^2}{\sum \alpha_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

K : banyaknya soal

$\sum \alpha_b^2$: Jumlah varians butir

$\sum \alpha_1^2$: varians total

$$r_{11} = \left(\frac{6}{(6-1)} \right) \left(1 - \frac{112,838}{326,6716} \right)$$

$$r_{11} = 0,785499$$

Dari perhitungan di atas didapatkan r_{hitung} adalah 0,78549, maka soal *post test* reliabel dengan kualifikasi tinggi (Berdasarkan tabel 3.4 pada Bab 3).

2. Analisis Peningkatan Prestasi Belajar

Pada penelitian ini *pre test* dan *post test* digunakan untuk melihat peningkatan prestasi belajar matematika siswa sesudah pembelajaran. Skor yang diperoleh dari *pre test* dan *post test* kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistika. Langkah-langkah analisis data *pre test* dan *post test* yaitu:

a. Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov*

$$H_0: F(x) = F_o(x)$$

$$H_1: F(x) \neq F_o(x)$$

$$\alpha = 0,05$$

Wilayah Kritis: H_0 di tolak jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$

$$D \geq D_\alpha$$

$$D \geq 0,2892$$

Statistik uji:

Tabel L. B. 2. 18
Selisih Skor *Pre Test* dan *Post Test*

Siswa	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	d
Siswa 1	38,24	32,22	-6,02
Siswa 2	47,65	54,44	6,79
Siswa 3	88,24	97,78	9,54
Siswa 4	53,53	90,56	37,03
Siswa 5	38,24	37,22	-1,02
Siswa 6	68,82	87,22	18,4
Siswa 7	52,35	89,44	37,09
Siswa 8	56,47	76,11	19,64
Siswa 9	50,58	76,11	25,53
Siswa 10	65,29	95,56	30,27
Siswa 11	51,76	82,22	30,46
Siswa 12	62,35	81,11	18,76
Siswa 13	73,53	87,22	13,69
Siswa 14	51,76	63,33	11,57
Siswa 15	65,29	90,00	24,71
Siswa 16	54,71	62,78	8,07
Siswa 17	58,82	33,33	-25,49
Siswa 18	51,76	80,56	28,8
Siswa 19	49,40	85,56	36,16
Siswa 20	39,41	61,67	22,26
Siswa 21	44,12	64,44	20,32
Jumlah	1162,32	1528,88	366,56

Data skor hasil selisih *pre test* dan *post test* diurutkan dengan urutan sebagai berikut:

Tabel L. B. 2. 19
Urutan Selisih Skor *Pre Test* dan *Post test*

-25,49	11,57	20,32	30,27
-6,02	13,69	22,26	30,46
-1,02	18,4	24,71	36,16
6,79	18,76	25,53	37,03
8,07	19,64	28,8	37,09
9,54			

$$\sum x = 366,56$$

$$\sum x^2 = 11185,5$$

$$\bar{x} = 17,455$$

$$s^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{21 (11185,5) - (366,562)^2}{21 (20)}$$

$$= \frac{100527,80}{420} = 239,35$$

$$s = 15,47$$

Tabel L. B. 2. 20
Uji Normalitas Skor *Pre Test* dan *Post Test*

X_i	$F(X_i)$	$SN(X_i)$	Z_i	$F_o(X_i)$	$ \frac{F_o(X_i)}{n} - \frac{F(X_i)}{n} $	$ \frac{F_o(X_i)}{n} - \frac{F(X_i)}{n} $
-25,49	1	1/21	-2,78	0,0027	0,044919	0,0027
-6,02	1	2/21	-1,52	0,0643	0,030938	0,01668
-1,02	1	3/21	-1,19	0,1170	0,025857	0,02176
6,79	1	4/21	-0,69	0,2451	0,05462	0,10224
8,07	1	5/21	-0,61	0,2709	0,0328	0,08042
9,54	1	6/21	-0,51	0,3050	0,01929	0,0669
11,57	1	7/21	-0,38	0,3520	0,01867	0,06629
13,69	1	8/21	-0,24	0,4052	0,02425	0,07187
18,4	1	9/21	0,06	0,5239	0,09533	0,14295
18,76	1	10/21	0,08	0,5319	0,05571	0,10333
19,64	1	11/21	0,14	0,5557	0,03189	0,07951
20,32	1	12/21	0,19	0,5753	0,00387	0,05149
22,26	1	13/21	0,31	0,6217	0,00265	0,05027
24,71	1	14/21	0,47	0,6808	0,01413	0,06175
25,53	1	15/21	0,52	0,6985	0,015786	0,03183
28,8	1	16/21	0,73	0,7673	0,0054	0,05301
30,27	1	17/21	0,83	0,7967	0,012824	0,0348
30,46	1	18/21	0,84	0,7995	0,057643	0,010024
36,16	1	19/21	1,209	0,8869	0,017862	0,02976
37,03	1	20/21	1,265	0,8971	0,055281	0,007662
37,09	1	21/21	1,269	0,8980	0,102	0,054381

$$D = \text{maksimum}(0,102, 0,14295)$$

$$= 0,14295$$

$$0,14295 < 0,2892$$

$$D_{hitung} < D_{tabel}$$

Kesimpulan: H_0 diterima

Artinya dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

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

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

$$\alpha = 0,02$$

$$n_1 = n_2 = 21$$

Wilayah Kritik:

$$f > f_{\frac{\alpha}{2}}(n_1 - 1, n_2 - 1)$$

$$f > f_{0,01}(20,20)$$

$$f > 2,94$$

Statistik Uji:

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Varians skor *post test*:

$$s_1^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{21(119348,6) - (1528,88)^2}{21(20)}$$

$$s_1^2 = \frac{168846,5456}{420}$$

$$s_1^2 = 402,0156$$

Varians skor *pre test*:

$$s_2^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{21(67320,89) - (1162,32)^2}{21(20)}$$

$$s_2^2 = \frac{62750,9076}{420}$$

$$s_2^2 = 149,4069$$

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$f = \frac{402,0156}{149,4069} = 2,69$$

Karena $2,69 < 2,94$

Kesimpulan:

H_0 diterima dan disimpulkan bahwa varians skor *pre test* sama dengan varians skor *post test*.

c. Uji t

Setelah dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, dapat dilakukan uji *t*.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

$$\alpha = 0,05$$

$$n = 21$$

Wilayah kritik:

H_0 ditolak jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

Statistik uji:

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

$$\bar{x}_1: \text{rata-rata skor pre test} = 55,349$$

$$\bar{x}_2: \text{rata-rata skor post test} = 72,804$$

$$\sum d = 366,56$$

$$\sum d^2 = 11185,5$$

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

$$t = \frac{72,804 - 55,349}{\sqrt{\frac{11185,5 - \frac{366,56^2}{21}}{21(20)}}$$

$$t = \frac{17,455}{3,376}$$

$$t = 5,1702$$

t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% = 2,086

$$5,1702 > 2,086$$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara skor *pre test* dan skor *post test* pada

penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Dengan kata lain, pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.



LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR SISWA

“Motivasi belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di Kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco Yogyakarta”

Hari/Tanggal :

Observer :

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1..... 2..... 3..... 4.....

5..... 6.....

No	Karakteristik	Item Observasi	Siswa						Keterangan
			1	2	3	4	5	6	
1.	Minat	Siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan metode <i>NHT</i> .							
		Siswa terdorong untuk belajar berdiskusi pada pembelajaran dengan metode <i>NHT</i> .							
		Siswa terlihat senang mengikuti pembelajaran menggunakan metode <i>NHT</i> .							
2.	Perhatian	Siswa memberikan perhatian kepada teman yang menjelaskan materi dalam kelompok maupun maju mengerjakan soal di depan kelas							
		Siswa memberikan perhatian kepada guru ketika menjelaskan dan menyimpulkan materi.							

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Karakteristik	Item Observasi	Siswa						Keterangan
			1	2	3	4	5	6	
3.	Konsentrasi	Siswa berkonsentrasi penuh pada setiap langkah-langkah pembelajaran.							
		Siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran sesuai dengan perintah guru.							
4.	Ketekunan	Siswa mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh dan tekun.							
		Siswa mencatat hal-hal yang dianggap penting.							
5.	Keantusiasan	Siswa aktif memberikan tanggapan terhadap pertanyaan guru .							
		Siswa aktif menanggapi hasil diskusi yang disajikan di depan kelas.							
		Siswa terlihat bersemangat mengikuti pembelajaran di kelas							
6.	Keterlibatan	Siswa aktif berdiskusi dan bekerjasama dalam mengerjakan soal pada LKS.							
		Siswa maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawabannya.							
		Siswa mengemukakan ide, pendapat dan menjelaskan idenya.							
		Siswa menggunakan alat peraga dalam memecahkan masalah.							
7.	Rasa Ingin tahu	Siswa bertanya pada guru jika ada materi yang kurang dipahami.							
		Siswa bertanya pada temannya jika ada materi yang kurang dipahami.							
		Siswa mencari informasi dalam buku referensi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.							
8.	Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan	Siswa bertanya pada guru jika kesulitan menjawab soal.							
		Siswa bertanya pada temannya jika kesulitan menjawab soal.							
		Siswa berusaha mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh tanpa menyerah.							

Observer,

(.....)

**KUESIONER PENGUKUR MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBERED HEADS TOGETHER**

Nama :

No. Absen :

Kelompok :

Petunjuk:

1. Pilihlah **salah satu** jawaban dari lima alternatif jawaban pada setiap pernyataan yang sesuai dengan keadaan yang anda alami.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom pernyataan-pernyataan yang telah tersedia.

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

R : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

NB: *NHT (Numbered Heads Together)*

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Saya mengikuti langkah-langkah pembelajaran metode <i>NHT</i> dengan baik sesuai perintah guru.					
2.	Saya tidak menggunakan alat peraga untuk memecahkan soal pada LKS.					
3.	Saya lebih senang jika materi pembelajaran dijelaskan langsung oleh guru daripada dengan metode <i>NHT</i> , karena lebih mudah dipahami.					
4.	Saya terlibat dalam diskusi kelompok untuk memecahkan soal pada LKS.					
5.	Saya merasa bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode <i>NHT</i> , karena saya harus berdiskusi dan membuang waktu saja.					
6.	Saya lebih baik diam daripada bertanya pada teman maupun guru jika tidak memahami materi dan tidak dapat menjawab soal pada LKS.					
7.	Saya mengikuti pembelajaran dengan metode <i>NHT</i> dengan sungguh-sungguh dan tekun.					
8.	Saya lebih tertarik belajar matematika dengan metode <i>NHT</i> dari pada metode lain karena mudah dipahami dan memberikan saya kesempatan untuk aktif dalam pembelajaran.					

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
9.	Saya tidak pernah menanggapi pertanyaan dari guru dan penjelasan dari teman yang maju di depan kelas.					
10.	Saya lebih berani menyampaikan ide dan pendapat saya di depan teman untuk menjawab soal.					
11.	Saya merasa tertantang dan tidak putus asa dalam mengerjakan soal pada LKS.					
12.	Saya enggan dan terbebani untuk menyelesaikan soal dalam kelompok yang kemudian dipresentasikan di depan kelas..					
13.	Saya tidak pernah menyampaikan ide dan pendapat di depan teman dan guru.					
14.	Saya menanggapi pertanyaan dan penjelasan dari guru .					
15.	Saya kurang berkonsentrasi ketika mengikuti pembelajaran dengan metode <i>NHT</i> .					
16.	Saya selalu memberikan perhatian penuh ketika ada teman yang maju menjelaskan soal dalam kelompok maupun di depan kelas.					
17.	Saya selalu bertanya pada teman maupun guru jika tidak memahami materi maupun kesusahan menjawab soal pada LKS.					
18.	Saya enggan dan cepat menyerah mengerjakan soal yang susah pada LKS.					
19.	Saya menanggapi setiap pertanyaan dan penjelasan dari teman yang maju di depan kelas.					
20.	Saya terdorong untuk belajar sungguh-sungguh dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas pada pembelajaran matematika dengan metode <i>NHT</i> .					
21.	Saya lebih baik bekerja sendiri dari pada mendengarkan guru maupun teman yang maju menjelaskan soal di depan kelas.					
22.	Saya selalu memberikan perhatian penuh ketika ada guru menjelaskan dan menyimpulkan materi.					
23.	Saya lebih baik menunggu jawaban dari teman yang pintar dikelompok saya daripada harus ikut berdiskusi kelompok.					
24.	Saya menggunakan alat peraga untuk memecahkan soal pada LKS.					
25.	Saya mencari informasi pada buku referensi untuk menyelesaikan soal pada LKS.					

LEMBAR ACUAN WAWANCARA MOTIVASI BELAJAR SISWA**Minat**

1. Apakah kamu tertarik mengikuti pembelajaran dengan metode *Numbered Heads Together*?
2. Apakah pembelajaran matematika dengan metode *Numbered Heads Together* lebih menarik dan menyenangkan dibandingkan dengan metode lain seperti metode ceramah?

Perhatian

3. Apakah selama pembelajaran, kamu memberikan perhatian kepada guru dan teman yang menjelaskan baik dalam kelompok maupun di depan kelas?

Konsentrasi

4. Apakah selama pembelajaran, kamu berkonsentrasi dan mengikuti pembelajaran sesuai dengan perintah guru?

Ketekunan

5. Apakah kamu merasa enggan dan terbebani ketika diskusi kelompok untuk memecahkan masalah dan maju menjelaskan nomor soal sesuai dengan nomor kepala mu?

Keterlibatan

6. Apakah kamu terlibat dalam pembelajaran seperti berdiskusi dalam kelompok maupun kelas.
7. Apakah kamu menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan masalah pada LKS?

Keantusiaan

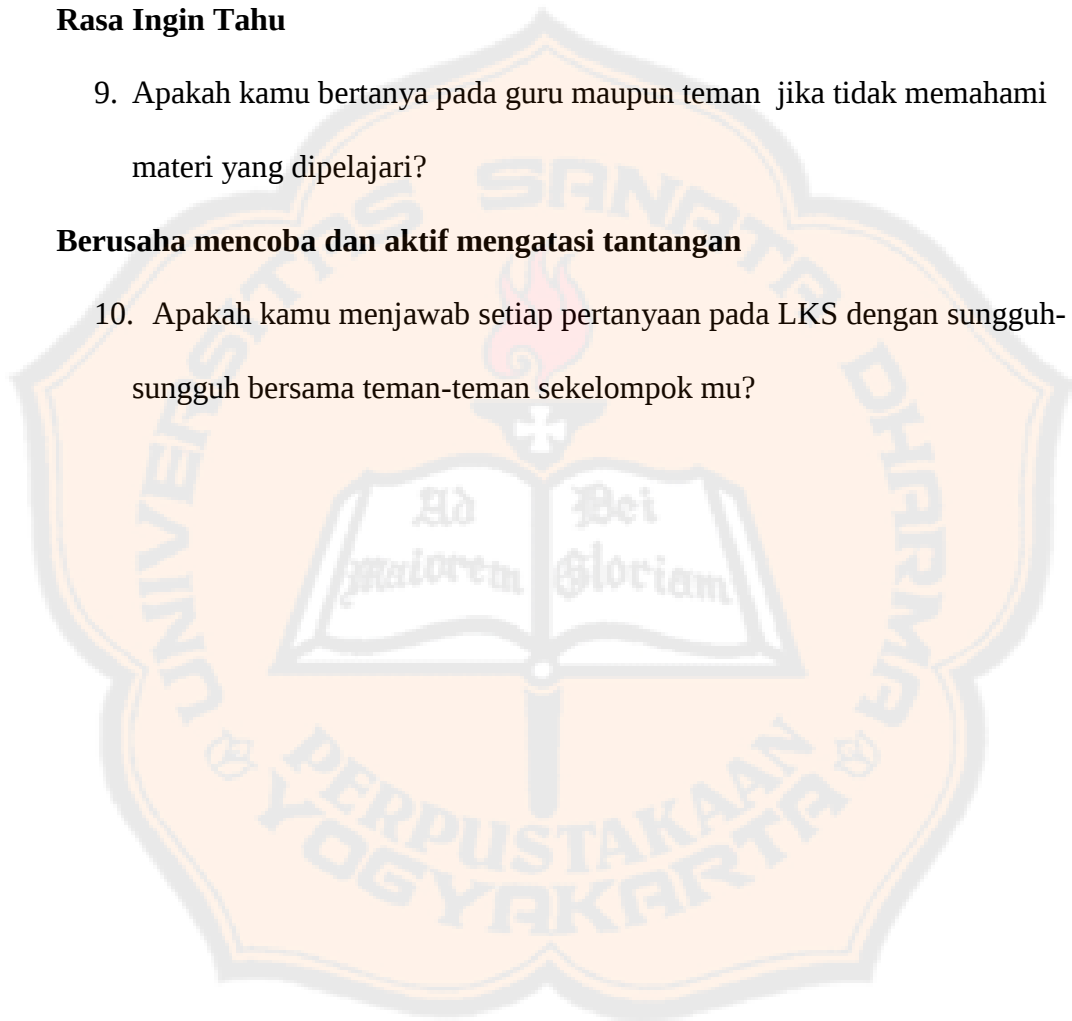
8. Apakah dengan metode NHT, kamu menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan menanggapi pertanyaan guru maupun presentasi teman yang maju di depan kelas?

Rasa Ingin Tahu

9. Apakah kamu bertanya pada guru maupun teman jika tidak memahami materi yang dipelajari?

Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan

10. Apakah kamu menjawab setiap pertanyaan pada LKS dengan sungguh-sungguh bersama teman-teman sekelompok mu?



LEMBAR KERJA SISWA_1

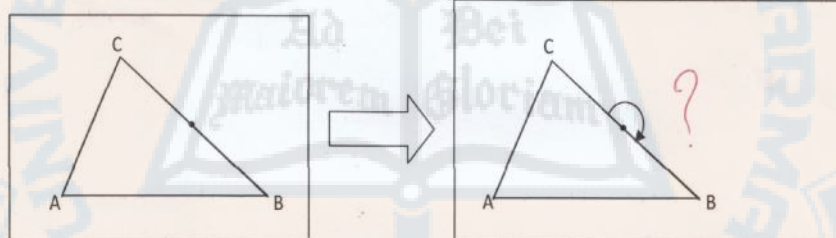
Materi : Jajargenjang
 Indikator : Menemukan sifat-sifat jajargenjang
 Alokasi Waktu : 40 menit
 Tujuan : Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat mengetahui pengertian jajargenjang dan menemukan sifat-sifat jajargenjang.
 Nama Kelompok : C
 Anggota Kelompok : 1. KUMALA DINA 4. Hendricus Perwira Chandra
 2. D. Aclaria Ivan Alitja 5. Shania Rully Florensi a - S.
 3. Gernosius Rahyan A.M. 6.

A. Pengertian Jajargenjang

1. Petunjuk:

Gunakan segitiga ABC dari alat peraga yang tersedia di meja kalian. Berilah titik tengah pada salah satu sisinya, misalkan titik tengah BC. Kemudian, putarlah setengah putaran (180°) segitiga tersebut dengan pusat putaran titik tengah BC. Jiplaklah hasil putaran (bayangan) dari percobaan kalian!

Segitiga ABC



Gambar bangun apa yang kalian dapat dari percobaan di atas.....bayangan.....

Definisikan bangun tersebut dari hasil percobaan yang kalian lakukan:

Jajargenjang merupakan segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan.....

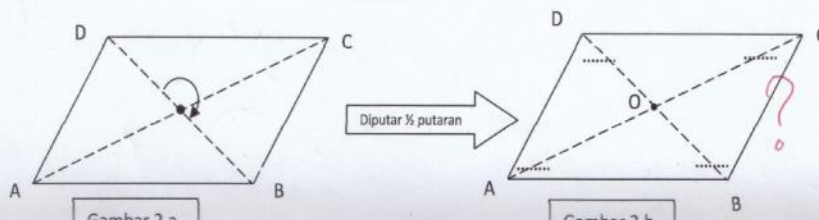
dan bayangan.....setelah diputar 180° dari pusat titik tengah dari salah satu sisinya.

B. Sifat-Sifat Jajargenjang

Sisi-sisi Jajargenjang

2. Petunjuk: Gunakan alat peraga yang ada di meja kalian!

Putarlah jajargenjang ABCD (Gambar 2.a) setengah putaran (180°) melalui titik O, kemudian isilah titik-titik di bawah ini!



A menempati $\angle C$ dan C menempati $\angle A$, ditulis $A \rightarrow \angle C$.

B menempati $\angle D$ dan D menempati $\angle B$, ditulis $B \rightarrow \angle D$.

AB menempati $\angle D$ dan CD menempati $\angle B$, ditulis $AB \rightarrow \angle D$.

Maka $AB = DC$ ✓

AD menempati $\angle C$ dan BC menempati $\angle A$, ditulis $AD \rightarrow \angle C$.

Maka $AD = BC$ ✓

Dari percobaan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(1) Pada setiap jajargenjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang. ✓

3. Perhatikan gambar 2.b!

$\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$ dipotong oleh $\overline{BD}$,

$\angle ADB = \angle DBC$ ✓

Sehingga, $\angle ADB$ dan $\angle DBC$ merupakan sudut dalam berseberangan.

Akibatnya, $AD \parallel BC$

$\overline{AB}$ dan $\overline{DC}$ dipotong oleh $\overline{BD}$,

$\angle ABD = \angle CDB$

Sehingga, $\angle ABD$ dan $\angle CDB$ merupakan sudut dalam berseberangan.

Akibatnya, $AB \parallel DC$ ✓

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(2) Pada setiap jajargenjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang. ✓

Sudut-sudut jajargenjang

4. Dari gambar 2.b diperoleh dengan memutar setengah putaran jajargenjang ABCD melalui titik O, sehingga:

$\angle A$ menempati $\angle C$ dan $\angle C$ menempati $\angle A$, ditulis $\angle A \rightarrow \angle C$

$\angle B$ menempati $\angle D$ dan $\angle D$ menempati $\angle B$, ditulis $\angle B \rightarrow \angle D$

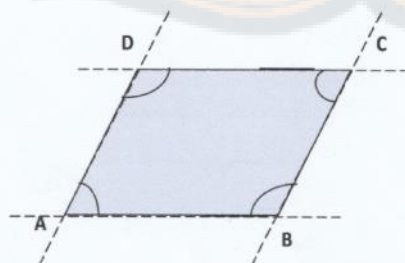
Maka $\angle A = \angle C$

$\angle B = \angle D$ ✓

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya.

(3) Pada setiap jajargenjang, sudut-sudut yang berhadapan sama Besar. ✓

5. Pada jajargenjang ABCD, $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$.



$AB \parallel CD$ dipotong oleh $\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle D$, dan $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka:

$\angle A + \angle D = 180^\circ$ ✓

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

AD // BC dipotong oleh $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle B$, dan $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam...*sepihak*

Maka:

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya:

(4) Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang *berdekatan... sama... besar*
berdekatan adalah 180°

Diagonal Jajargenjang

6. Dari gambar 2.b diperoleh dengan memutar setengah putaran jajargenjang ABCD melalui titik O.

Maka:

O menempati ... dan O menempati ..., ditulis $O \rightarrow \dots$

A menempati ... dan C menempati ..., ditulis $A \rightarrow \dots$

OA menempati ... dan OC menempati ..., ditulis $OA \rightarrow \dots$

Maka $OA = \dots$ ✓

B menempati ... dan D menempati ..., ditulis $B \rightarrow \dots$

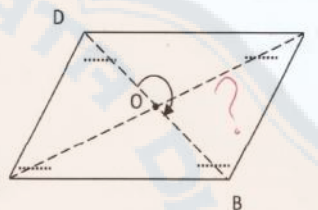
OB menempati ... dan OD menempati ..., ditulis $OB \rightarrow \dots$

Maka $OB = \dots$ ✓

AC dan BD merupakan *diagonal* -

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari diagonalnya.

(5) Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling *berpotongan dan membagi 2 sama panjang* ✓



Latihan Soal

7. Pada jajargenjang KLMN yang diagonal-diagonalnya berpotongan di O, diketahui

KL = 20 cm, KN = 12 cm, dan $\angle LMN = 50^\circ$, $\angle KLM = 130^\circ$.

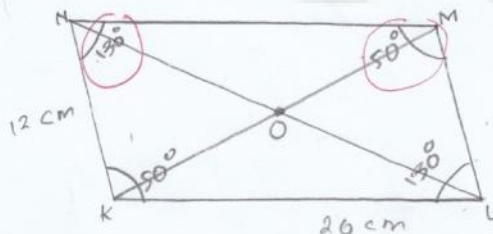
a. Gambarkan sketsa jajargenjang KLMN!

b. Sebutkan dua pasang garis yang sejajar! *NM dng KL, KN dng ML* ✓

c. Sebutkan empat pasang garis yang sama panjang! *KO dng OM, NO dng OL, NM dng KL, KN dng ML* ✓

d. Sebutkan dua pasang sudut yang sama besar dari jajargenjang KLMN! *$\angle KLM$ dng $\angle KNM$, $\angle NKL$ dng $\angle NML$* ✓

e. Tentukan panjang LM dan MN, besar $\angle LKN$ dan besar $\angle KNM$! *LM = 12 cm, MN = 20 cm, $\angle LKN = 50^\circ$, $\angle KNM = 130^\circ$* ✓



LEMBAR KERJA SISWA_2

Materi : Jajargenjang

Indikator :

1. Menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.
2. Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang pada penyelesaian masalah.

Alokasi Waktu : 40 menit

Tujuan : Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang serta menggunakannya pada penyelesaian masalah.

Nama Kelompok : C

Anggota Kelompok : 1. Korpala Dina D. 4. Hendrius Pambira Chandra
2. Dionysius Octario Iwan A. 5. Shania Rully Florensia S.
3. Gervasius Rahyan AH. 6.

A. Keliling Jajargenjang

1. Kerjakan soal dibawah ini:



Perhatikan sketsa gambar taman berbentuk jajargenjang. Ukuran panjang sisi-sisi tidak sejajar taman tersebut adalah 28 m dan 12 m. Seorang anak bernama Nita berjalan-jalan mengelilingi taman tersebut, berapakah jarak yang ditempuh Nita dalam satu kali putaran?

$$\begin{aligned} \text{Jarak yang Nita tempuh dalam satu kali putaran} &= 28 + 28 + 12 + 12 \\ &= 80 \text{ m} \quad \checkmark \end{aligned}$$

Jarak tersebut merupakan besar keliling taman berbentuk jajargenjang.

Karena $AB = 28 \text{ m}$, misalkan panjang sisi adalah m

Dan $AD = 12 \text{ m}$; misalkan panjang sisi adalah n , maka:

$$\begin{aligned} K &= m + n + m + n \\ &= m + n \\ &= 2 \cdot (m + n) \quad \checkmark \end{aligned}$$

Rumus keliling jajargenjang adalah:

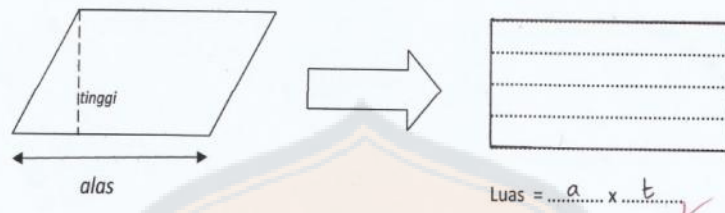
$$K = m + n \text{ atau } K = 2 \cdot (m + n) \quad \checkmark$$

Luas Jajargenjang

2. Perhatikan gambar di bawah ini dan gunakan alat peraga yang ada di meja kalian untuk menemukan luas jajargenjang!

Potong garis tinggi sehingga membentuk segitiga dan pindahkan ke samping kanan. (*Gunakan penggaris atau gunting jika ada)

Bangun apa yang terbentuk? Dan cari luasnya!



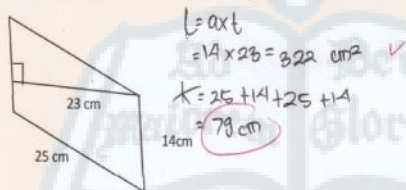
Dari percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa:

Rumus Luas Jajargenjang adalah:

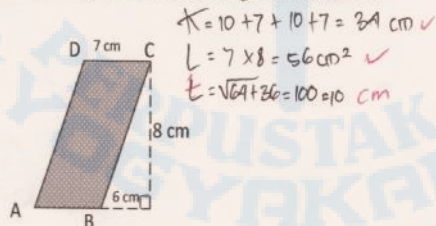
Luas = $a \times t$

LATIHAN SOAL

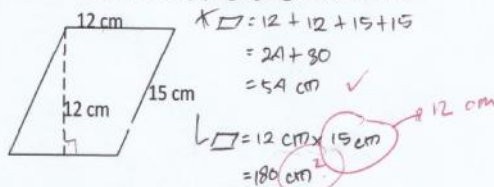
3. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



4. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



5. Tentukan keliling dan luas jajargenjang di bawah ini!



6. Diketahui lapangan berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 85° dengan panjang sisi-sisi tidak sejajar yaitu 15 m dan 24 m. Pada keliling lapangan tersebut akan dipasang tiang bendera dengan jarak antar tiang 3 m.
- Gambarkan sketsa lapangan tersebut?
 - Berapa keliling lapangan tersebut?
 - Berapakah banyak tiang bendera pada keliling lapangan tersebut?

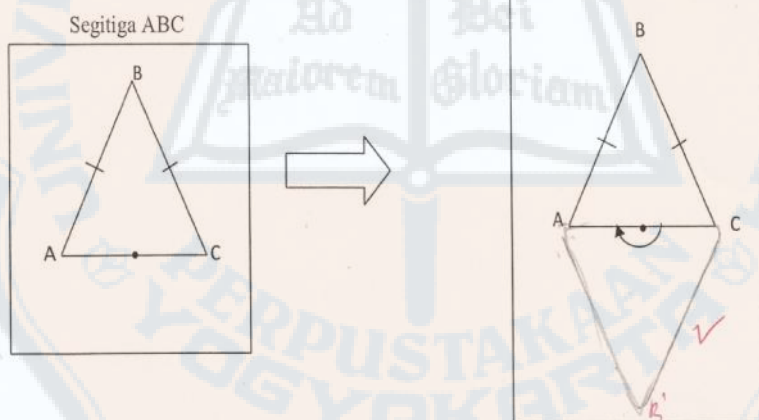
LEMBAR KERJA SISWA_3

Materi : Belah ketupat
 Indikator : Menemukan sifat-sifat, keliling dan luas Belah ketupat.
 Alokasi Waktu : 40 menit
 Tujuan : Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat mengetahui pengertian belah ketupat dan menemukan sifat-sifat belah ketupat.
 Kelompok : E
 Anggota Kelompok : 1. Alexander Enrico L. 4. Kevin Augusta
 2. Annisa Kinanti A-D 5. Tyasti Anugrahani
 3. Evelina Ayu K. 6. Valentinus Bayu F.

A. Pengertian Belah Ketupat

1. Petunjuk:

Gunakan segitiga sama kaki ABC dengan $AB = BC$ yang tersedia di meja kalian! Berilah titik tengah pada alasnya yaitu sisi AC, kemudian putarlah setengah putaran (180°) segitiga ABC melalui titik tengah AC. Jiplaklah hasil putaran (Bayangan) dari percobaan kalian!



Segitiga sama kaki ABC dan bayangannya membentuk bangun Belah ketupat ✓

Definisikan bangun tersebut dari hasil percobaan yang kalian lakukan:

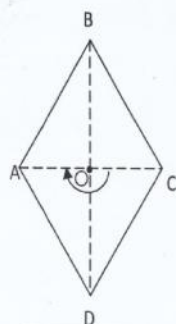
Belah ketupat merupakan bangun segi empat yang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga
sama kaki bayangannya diputar 180° dengan titik tengah
sbg pusat salah satu dasarnya ✓

B. Sifat-Sifat Belah Ketupat

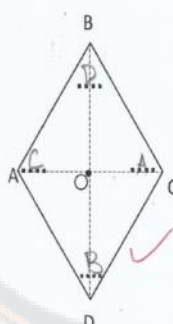
Sisi-sisi belah ketupat

2. Petunjuk: Gunakan alat peraga yang ada di meja kalian!

Putarlah belah ketupat ABCD (Gambar 2.a) setengah putaran (180°) melalui titik O, kemudian isilah titik-titik di bawah ini!



Gambar 2.a



Gambar 2.b

A menempati C dan C menempati A , ditulis $A \rightarrow C$

B menempati D dan D menempati B , ditulis $B \rightarrow D$

AB menempati CD dan CD menempati AB , ditulis $AB \rightarrow CD$

Maka $AB = CD$ ✓

AD menempati BC dan BC menempati AD , ditulis $AD \rightarrow BC$

Maka $AD = BC$ ✓

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(1) Pada setiap belah ketupat, sisi-sisi yang berhadapan (sejajar) sama panjang

Karena $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$

Karena $\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AD = DC$

$AB = BC$ (Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)

$AD = DC$ (Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)

Akibatnya,

$AB = BC = CD = DA$ ✓

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sisinya.

(2) Pada setiap belah ketupat, semua sisi-sisinya berhadapan (sejajar) sama panjang

3. Perhatikan gambar di samping!

AB dan DC dipotong oleh AC ,

$\angle BAC = \angle DCA$ ✓

Sehingga, $\angle BAC$ dan $\angle DCA$ merupakan sudut dalam berseberangan

Akibatnya, $AB \parallel DC$ ✓

AD dan BC dipotong oleh AC ,

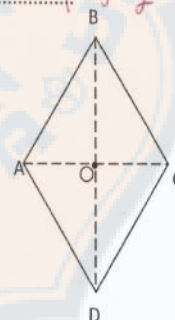
$\angle BCA = \angle DAC$ ✓

Sehingga, $\angle BCA = \angle DAC$ merupakan sudut dalam berseberangan

Akibatnya, $AD \parallel BC$ ✓

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sisinya.

(3) Pada setiap belah ketupat, sisi-sisi yang berhadapan sejajar ✓



Sudut-sudut belah ketupat

4. Pada Gambar 2.b diperoleh dengan memutar setengah putaran belah ketupat ABCD melalui titik O, sehingga:

$\angle B$ menempati $\angle D$ dan $\angle D$ menempati $\angle B$, ditulis $\angle B \rightarrow \angle D$

$\angle A$ menempati $\angle C$ dan $\angle C$ menempati $\angle A$, ditulis $\angle A \rightarrow \angle C$

Maka $\angle B = \angle D$ ✓

$$\angle A = \angle C$$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sudutnya:

(4) Pada setiap belah ketupat, sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

5. $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle BAC = \angle BCA$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle DCA = \angle DAC$

Karena $\angle BAC = \angle BCA$

$$\angle BCA = \angle DAC \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle BAC = \angle DAC$

Karena $\angle DCA = \angle DAC$

$$\angle DAC = \angle DCA \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle DCA = \angle DAC$

$\triangle BAD$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle ADB = \angle ABD$

$\triangle BCD$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle CBD = \angle CDB$

Karena $\angle ADB = \angle ABD$

$$\angle ABD = \angle CDB \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

Maka, $\angle ADB = \angle CDB$

Karena $\angle CBD = \angle CDB$

$$\angle CDB = \angle ABD \quad (\text{Sudut dalam berseberangan})$$

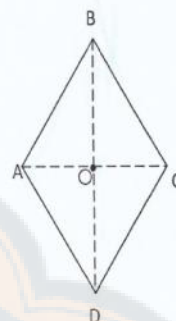
Maka, $\angle CBD = \angle ABD$

AC dan BD merupakan diagonalnya sama panjang.

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari sudutnya:

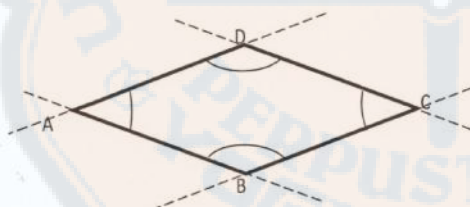
(5) Pada setiap belah ketupat, sudut-sudut yang berhadapan dibagi sama besar.

Oleh diagonalnya.



6. Perhatikan gambar di bawah ini!

Belah Ketupat ABCD, $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$.



$AB \parallel CD$ dipotong oleh $\overline{AD}$ dan $\overline{BC}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle D$, dan $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka:

$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

Karena $AD \parallel BC$ dipotong oleh $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$,

Sehingga, $\angle A$ dengan $\angle B$, dan $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam sepihak.

Maka:

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

Dari percobaan diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat jajargenjang ditinjau dari sudutnya

(6) Pada setiap belah ketupat jumlah besar sudut-sudut yang berhadapan memiliki 180.

Diagonal-diagonal belah ketupat

7. Pada Gambar 2.b diperoleh dengan memutar setengah putaran belah ketupat ABCD melalui titik O.

Maka:

O menempati O dan O menempati O, ditulis $O \rightarrow O$

A menempati C dan C menempati A, ditulis $A \rightarrow C$

OA menempati OC dan OC menempati OA, ditulis $OA \rightarrow OC$

Maka $OA = OC$

B menempati D dan D menempati B, ditulis $B \rightarrow D$

OB menempati OD dan OD menempati OB, ditulis $OB \rightarrow OD$

Maka $OB = OD$

Dari uraian di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai sifat belah ketupat ditinjau dari diagonalnya:

(7) Kedua diagonal setiap belah ketupat saling berpotongan sama panjang, dan membagi dua sama panjang.

8. Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya.

Karena $\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $\angle BAC = \angle BCA$

$OA = OC$ (diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang)

$\angle ABO = \angle CBO$ (diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar)

Maka, menurut sifat istimewa segitiga sama kaki

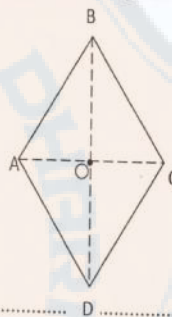
OB merupakan garis berat, garis bagi dan garis tinggi $\triangle ABC$

Akibatnya, $\angle AOB = 90^\circ$

Karena AC dan BD adalah diagonal dan $\angle AOB = 90^\circ$

Maka dapat disimpulkan bahwa:

(8) Kedua diagonal setiap belah ketupat saling berpotongan tegak lurus



9. Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran melalui titik tengah alasnya.

$AB = CD$ dan $AD = BC$ (Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)

$OA = OC$ dan $OB = OD$ (Diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang)

$\triangle ABC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AB = BC$

$\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki, maka $AD = DC$

Akibatnya $AB = AD$ dan $BC = CD$

Karena $AB = AD$ dan $BC = CD$

$OB = OD$

$\angle AOB = 90^\circ$ (diagonalnya saling berpotongan tegak lurus)

Maka, AC merupakan sumbu simetri.

Karena $AB = BC$ dan $AD = DC$

$OA = OC$

$\angle AOD = 90^\circ$ (diagonalnya saling berpotongan tegak lurus)

Maka, BD merupakan sumbu simetri

Karena AC dan BD merupakan diagonal-diagonal.

Maka dapat disimpulkan bahwa:

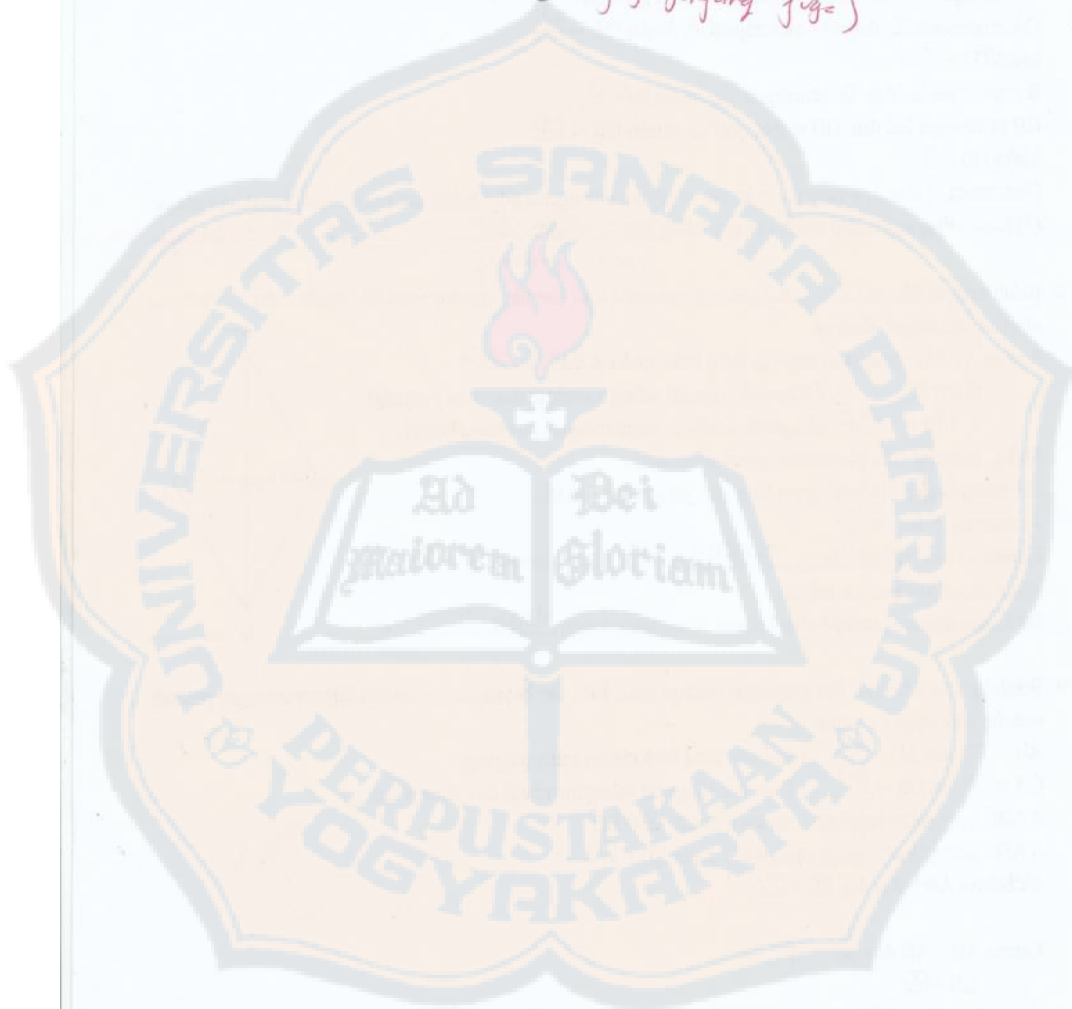
(9) Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri

10. Setelah mempelajari sifat-sifat jajargenjang dan belah ketupat, menurut kalian apakah belah ketupat termasuk jajargenjang? Jelaskan jawaban kalian!

10. Ya ✓

Tetapi belah ketupat dan jajargenjang memiliki perbedaan:

1. Diagonal belah ketupat adalah sumbu simetri. ✓
2. Diagonalnya ^{bertepatan} tegak lurus. ✓
3. Sudut yang berhadapan sama besar. (jajargenjang juga)
4. Sisi yang berhadapan sama panjang (jajargenjang juga)



LEMBAR KERJA SISWA_4

Materi : Belah ketupat

Indikator :

1. Menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.
2. Menggunakan rumus keliling dan luas belah ketupat pada penyelesaian masalah.

Alokasi Waktu : 40 menit

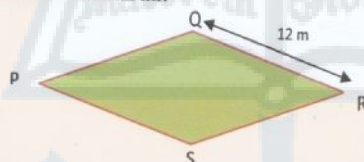
Tujuan : Setelah mengerjakan lembar kerja ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.

Kelompok : D.....

Anggota Kelompok : 1. Caroline Muberta
2. Chrysian Sampoas
3. Ignatia Ivana A. b

A. Keliling Belah Ketupat

1. Kerjakan Soal di bawah ini!



Koko bermain kejar-kejaran mengelilingi lapangan berbentuk belah ketupat dengan panjang sisi 12 m. Berapa jarak yang ditempuh koko ketika dia berlari satu putaran?

$$\begin{aligned} \text{Jarak yang Koko tempuh dalam satu kali putaran} &= 12 + 12 + 12 + 12 \\ &= 48 \end{aligned}$$

Jarak yang ditempuh tersebut merupakan besar keliling lapangan berbentuk belah ketupat.

Karena $PQ = QR = RS = SP$; misalkan panjang sisi adalah s , maka:

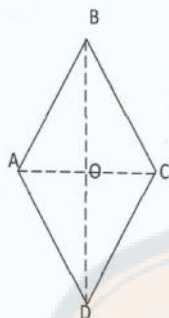
$$\begin{aligned} K &= s + s + s + s \\ &= 4 \times s \end{aligned}$$

Rumus keliling belah ketupat adalah:

$$\text{Keliling} = 4 \times s$$

B. Luas Belah Ketupat

2.



Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah alasnya. Pada belah ketupat ABCD dibentuk dari gabungan $\triangle ABC$ dan $\triangle ADC$ dengan alas masing-masing AC dan tingginya OB dan OD.

$$\begin{aligned} \text{Jadi luas daerah ABCD} &= L_{\triangle ABC} + L_{\triangle ADC} \\ &= \frac{1}{2} AC \times BO + \frac{1}{2} AC \times DO \\ &= \frac{1}{2} AC \times (BO + DO) \\ &= \frac{1}{2} AC \times BD \end{aligned}$$

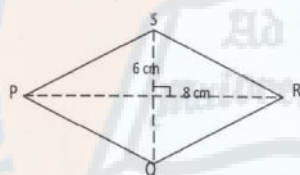
Karena BD dan AC merupakan diagonal-diagonal belah ketupat, maka:

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonalnya}$$

LATIHAN SOAL

3. Tentukan keliling dan luas belah ketupat yang panjang sisinya 20 cm serta diagonal-diagonalnya 24 cm dan 32 cm. $L = \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{24 \text{ cm} \times 32 \text{ cm}}{2} = \frac{768 \text{ cm}^2}{2} = 384 \text{ cm}^2$

4. Tentukan keliling dan luas dari bangun di bawah ini!



(*Gunakan Teorema Pythagoras untuk mencari panjang SR)

$$\begin{aligned} k: SR &= 6^2 + 8^2 \\ &= 36 + 64 \\ &= 100 \\ &= 10 \\ k &= 4 \times 10 \\ &= 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= \frac{D_1 \times D_2}{2} \\ &= \frac{12 \times 16}{2} \\ &= \frac{192}{2} = 96 \text{ cm} \end{aligned}$$

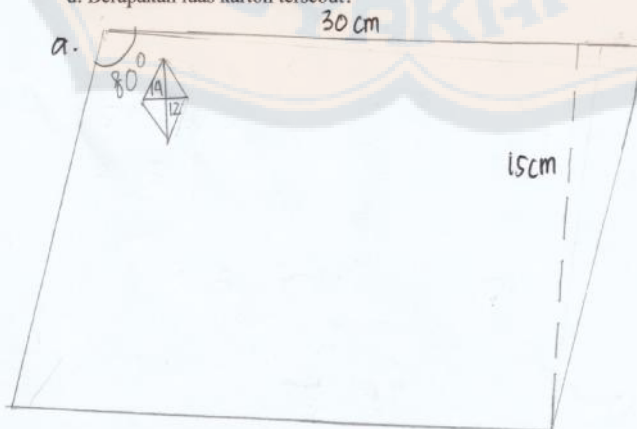
5. Karton yang berbentuk jajargenjang yang salah satu sudutnya 80° dan salah satu panjang sisinya 30 cm serta tinggi 15 cm, mempunyai lubang yang berbentuk belah ketupat dengan ukuran diagonal-diagonalnya 10 cm dan 12 cm.

- a. Gambarkan sektsa karton tersebut!
b. Tentukan luas jajargenjang!
c. Tentukan luas belah ketupat!
d. Berapakah luas karton tersebut?

$$\begin{aligned} b. L &= a \times t \\ &= 30 \times 15 \\ &= 450 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$c. \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{10 \times 12}{2} = \frac{120}{2} = 60$$

$$d. L_{\square} - L_{\diamond} = 450 - 60 = 390 \text{ cm}^2$$



1. a. $SR \parallel PQ$
 $SP \parallel QR$ 4 $N = \frac{55,5}{85} \times 100 = 65,29\%$ 4. a. $12 + 12 + 5 + 5 = 34 \text{ cm}$ 2

b. $SP \parallel PQ$
 $SR \parallel QR$
 $PQ \parallel OR$ 4
 $SO \parallel OQ$

(20) c. $\angle SPA = \angle QRS$
 $\angle PAR = \angle RSP$ 4

d. $\angle QRS = 60^\circ$
 $\angle PSR = 120^\circ$ 4

e. $QR = 6 \text{ cm}$
 $SR = 8 \text{ cm}$ 4

2. a. $AD \parallel BC$
 $AB \parallel DC$ 4

b. AD dan DC 3
 AB dan CB 3

(165) c. AD dan OC
 BO dan OD

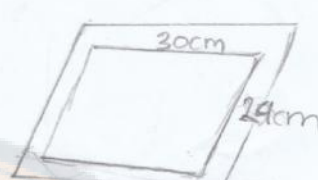
d. $\angle DAC = \angle DCB$ 1/2

e. $\angle BAD = 130^\circ$
 $\angle ADC = 50^\circ$ 4

f. $AB = 13 \text{ cm}$
 $BC = 13 \text{ cm}$
 $CD = 13 \text{ cm}$ 5
 $OC = 5 \text{ cm}$
 $OD = 12 \text{ cm}$

3. a. $\frac{(16+12)}{2} = \frac{28}{2} = 14 \text{ cm}^2$ 2

(4) b. $10 + 10 + 10 + 10 = 40 \text{ cm}$ 5

5.  24cm

(3) $24 \times 30 = 720$
 $= 720 : 2$
 $= 360 \text{ cm}^2$

6. $\frac{(20+15)}{2} = 25$ 2
 $300 - 25 = 275 \text{ cm}^2$

$N = \frac{200}{85} \times 100 = 73,53$

Nama : Ignatia Ivana Aureli Lystia
Kelas : 7 Freedom
No : 16

19,5

1 a. $PS = QR$ 2
 $RS = QP$ 2
b. $PO = RO$ 1
 $QO = SQ$ 1
 $PS = QR$ 1
 $RS = QP$ 1
c. $\angle SPQ = \angle QRS$ 2
 $\angle PSR = \angle PQR$ 2
d. $\angle QRS = 60^\circ$ 2
 $\angle PSR = 120^\circ$ 2
e. $QR = 6 \text{ cm}$ 2
 $SR = 8 \text{ cm}$ 2

19

2 a. $AD = BC$ 2
 $AB = CD$ 2
b. $AD = CD$ - $AO = OC$ 3
 $BA = BC$ - $DO = OB$ 3
c. $\angle DAO = \angle DCO$
 $\angle AOB = \angle COB$ 3
d. $\angle BAD = 130^\circ$ 2
 $\angle ADC = 50^\circ$ 2
e. $AB = 13 \text{ cm}$
 $BC = 13 \text{ cm}$
 $CD = 13 \text{ cm}$
 $OC = 5 \text{ cm}$
 $OD = 12 \text{ cm}$

3 $L = d_1 \times d_2 \times \frac{1}{2} = 16 \times 12 \times \frac{1}{2} = 384 \text{ cm}^2$ 2

7 $K = 4 \times 5 = 4 \times 10 = 40 \text{ cm}$ 5

4 a. $K = (DC + AB) \times (DA + CB)$
 $= (5 + 5) \times (7 + 7) = 10 \times 14$
 $= 24 \text{ cm}$ 2
b. $L = 5 \times 7 = 35 \text{ cm}^2$ 2

10 5 $K = (24 \times 2) + (30 \times 2)$
 $= 48 + 60$
 $= 108 \text{ m} : 2 \text{ m}$
 $= 54 \text{ pohon}$ 8

Jadi, banyak pohon pada keliling taman ada 54 Pohon.

3 6 $L = 2 \times d_1 \times d_2$
 $= 2 \times (20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm})$
 $= 2 \times 300 \text{ cm}$
 $= 600 - 300$ 1
 $= 300 \text{ cm}^2$

Jadi, luas lantai yang terpasang ubin adalah 300 cm^2

Nama: Christian Satrio Paksy GS/No: 08/Kelas: 7 Freedom

1. A. ~~LSOP & LROQ, LROQ & LSOR~~ $\frac{1}{2}$
 B. ~~LSP & LROQ, LROQ & LSOR~~ $\frac{1}{2}$
 C. ~~LROQ & LPO, LSOR & LPO, LQR & PS, LQR & PS~~ $\frac{1}{2}$
 D. $\angle QRS = 60^\circ$
 $\angle PSR = 120^\circ$ 4 (8,5)
 E. $\angle QR = 6\text{cm}$ 3
 $\angle SR = 8\text{cm}$

2. A. $\angle AOB & \angle CO, \angle BO & \angle DO$ $\frac{1}{2}$
 B. $\angle ODA & \angle DC, \angle AOB & \angle CO, \angle BO & \angle DO$ $\frac{1}{2}$
 C. $\angle BCD & \angle BAD, \angle ABC & \angle ADC$ 4
 D. $\angle BAD = 130^\circ$ 4 (10)
 $\angle ADC = 50^\circ$
 E. $AB = 13\text{cm}$ $OC = 5\text{cm}$ 5
 $BC = 13\text{cm}$ $OD = 12\text{cm}$
 $CD = 13\text{cm}$

3. A. $96\text{cm} (D_1 \times D_2 : 2)$ 4 (5)
 B. 56cm 1

4. A. 60cm
 B. 22cm (2)

5. $360\text{ meter} (24 \times 30 : 2)$ (2)

6. $150\text{ meter} (D_1 \times D_2 : 2)$ (5)

$N = \frac{32,5}{85} \times 100 = 38,24$

Ad
Bei
Gloriam

PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

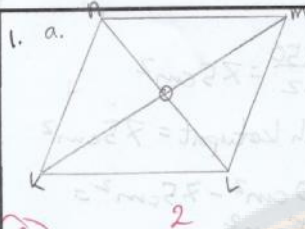
LEMBAR JAWABAN

Nama : Anastasia Hasiana

No. Absen : 5

Kelas : 2 Freedom

$$\frac{88}{90} \times 100 = 97,78$$



1. a.

b. 1 pasang garis yang sama panjang =

- $KN = LM$ • $OM = OL$
- $KL = MN$ • $ON = OL$ ✓ 4

c. $\angle M = \angle K$
 $\angle N = \angle L$ ✓ 4

d. $KN = 8\text{cm}$, $MN = 10\text{cm}$ ✓ 4

e. $\angle NML = 68^\circ$
 $\angle KNM = 112^\circ$ ✓ 4

2. $K = S_1 + S_1 + S_2 + S_2$
 $= 6 + 6 + 5 + 5$
 $= 22\text{cm}$

$$S_2 = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5\text{cm} \quad \checkmark 5$$

Jadi kelilingnya adalah 22cm ✓ 5

$$L = a \times t$$

$$= 6 \times 4 = 24\text{cm}^2$$

Jadi luasnya adalah 24cm² ✓ 5

3. a. 2 pasang sisi sejajar = • $PS \parallel QR$
 • $PQ \parallel SR$ ✓ 4

b. Garis yang sama panjang = • $PS = QR = PQ = SR$
 • $OQ = OS$
 • $OP = OR$ ✓ 3

c. $\angle P = \angle R$
 $\angle S = \angle Q$ ✓ 4

d. $\angle SPQ = 50^\circ$
 $\angle PQR = 130^\circ$ ✓ 4

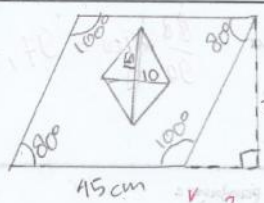
e. $PQ = 15\text{cm}$
 $QR = 15\text{cm}$
 $PS = 15\text{cm}$ ✓ 5
 $OR = 12\text{cm}$
 $OS = 9\text{cm}$

4. $L = \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{24 \times 10}{2} = \frac{240}{2} = 120\text{cm}^2$

Jadi luasnya adalah 120cm² ✓ 5

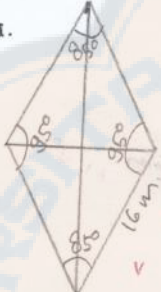
$$K = 4 \times 5 = 4 \times 13\text{cm} = 52\text{cm}$$

Jadi kelilingnya adalah 52cm ✓ 5

5. a.  b. $L = a \times t$
 $= 15 \times 20 = 900 \text{ cm}^2$
 Jadi: L. Jajargenjang = 900 cm^2 ✓ 4

(15) c. $L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$
 $= \frac{10 \times 15}{2} = \frac{150}{2} = 75 \text{ cm}^2$ ✓ 4
 Jadi: L. Balah katupat = 75 cm^2

d. $L. \text{hiasan} = 900 \text{ cm}^2 - 75 \text{ cm}^2 = 825 \text{ cm}^2$

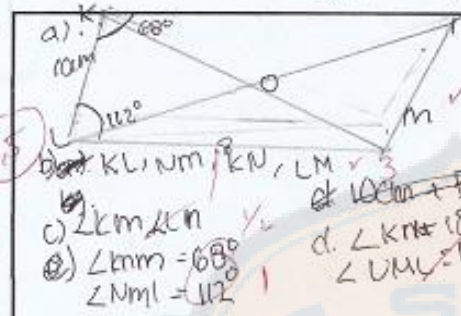
6. a.  b. $K = 16 \times 4 = 64 \text{ m}$ Jadi L. hiasan Tika = 825 cm^2 ✓ 4
 Jadi: keliling kebun itu = 64 m ✓ 4

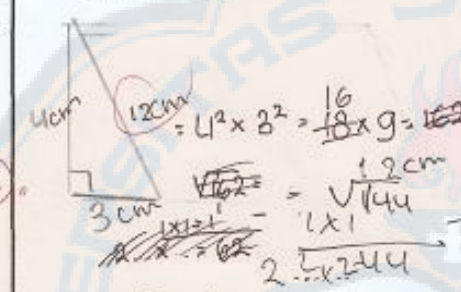
(10) c. $BP = 64 \text{ m} : 4 \text{ m} = 16 \text{ pohon}$
 Jadi: banyak pohon yang ditanami adalah 16 pohon ✓ 4

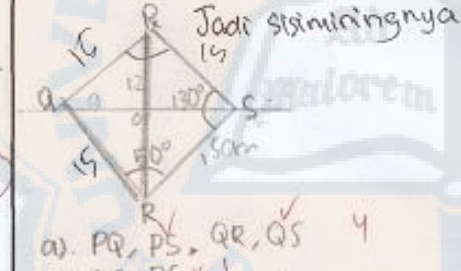
LEMBAR JAWABAN

Nama : Yosep Cahya Welha
 No. Absen : 27
 Kelas : 7-Freedom

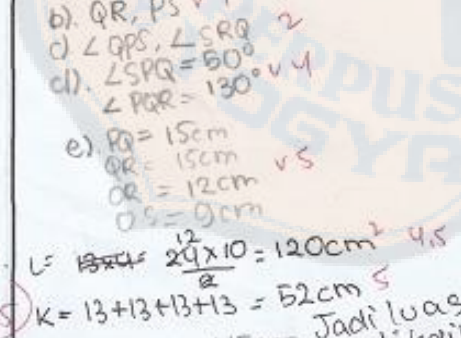
$\frac{58}{90} \times 100 = 64,44$

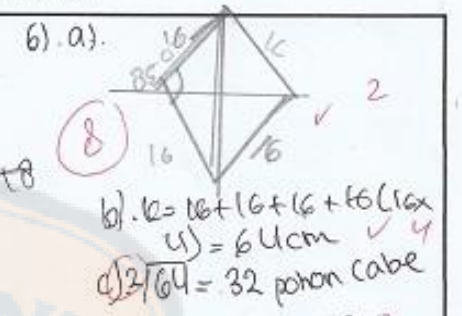
1). a). 
 b). KL, NM, KN, LM
 c). $2 \text{ km} \times 1 \text{ km}$
 d). $\angle KLM = 112^\circ$
 $\angle NML = 112^\circ$
 e). $\angle KLM = 180^\circ$
 $\angle NML = 180^\circ$

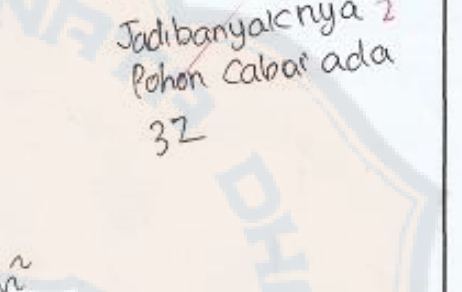
2). 
 a). 4 cm
 b). 3 cm
 c). 5 cm
 d). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 e). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 f). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 g). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 h). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 i). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 j). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 k). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 l). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 m). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 n). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 o). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 p). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 q). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 r). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 s). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 t). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 u). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 v). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 w). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 x). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 y). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$
 z). $12 \text{ cm}^2 = 4 \times 3 = 12$

3). 
 a). PQ, PS, QR, QS
 b). QR, PS
 c). $\angle QPS, \angle SRQ$
 d). $\angle SPQ = 130^\circ$
 $\angle PQR = 130^\circ$
 e). $PQ = 15 \text{ cm}$
 $QR = 15 \text{ cm}$
 $PS = 15 \text{ cm}$
 $SR = 15 \text{ cm}$

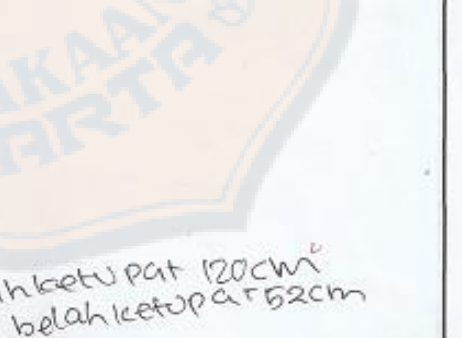
4). $L = \frac{1}{2} \times 12 \times 10 = 60 \text{ cm}^2$
 $K = 13 + 13 + 13 + 13 = 52 \text{ cm}$
 Jadi luas belah ketupat 60 cm^2
 Jadi keliling belah ketupat 52 cm

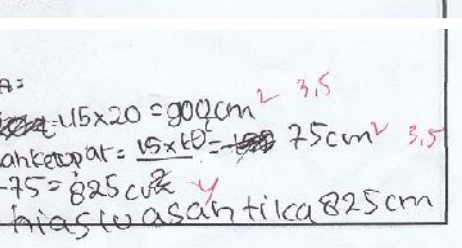
5). 
 a). 20 cm
 b). 15 cm
 c). 20 cm
 d). 15 cm
 e). 20 cm
 f). 15 cm
 g). 20 cm
 h). 15 cm
 i). 20 cm
 j). 15 cm
 k). 20 cm
 l). 15 cm
 m). 20 cm
 n). 15 cm
 o). 20 cm
 p). 15 cm
 q). 20 cm
 r). 15 cm
 s). 20 cm
 t). 15 cm
 u). 20 cm
 v). 15 cm
 w). 20 cm
 x). 15 cm
 y). 20 cm
 z). 15 cm

6). a). 
 b). 16
 c). 16
 d). 16
 e). 16
 f). 16
 g). 16
 h). 16
 i). 16
 j). 16
 k). 16
 l). 16
 m). 16
 n). 16
 o). 16
 p). 16
 q). 16
 r). 16
 s). 16
 t). 16
 u). 16
 v). 16
 w). 16
 x). 16
 y). 16
 z). 16

7). 
 a). 16
 b). 16
 c). 16
 d). 16
 e). 16
 f). 16
 g). 16
 h). 16
 i). 16
 j). 16
 k). 16
 l). 16
 m). 16
 n). 16
 o). 16
 p). 16
 q). 16
 r). 16
 s). 16
 t). 16
 u). 16
 v). 16
 w). 16
 x). 16
 y). 16
 z). 16

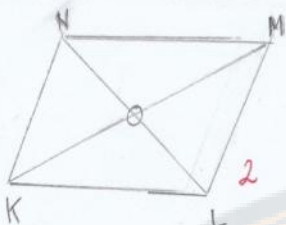
8). 
 a). 16
 b). 16
 c). 16
 d). 16
 e). 16
 f). 16
 g). 16
 h). 16
 i). 16
 j). 16
 k). 16
 l). 16
 m). 16
 n). 16
 o). 16
 p). 16
 q). 16
 r). 16
 s). 16
 t). 16
 u). 16
 v). 16
 w). 16
 x). 16
 y). 16
 z). 16

9). 
 a). 16
 b). 16
 c). 16
 d). 16
 e). 16
 f). 16
 g). 16
 h). 16
 i). 16
 j). 16
 k). 16
 l). 16
 m). 16
 n). 16
 o). 16
 p). 16
 q). 16
 r). 16
 s). 16
 t). 16
 u). 16
 v). 16
 w). 16
 x). 16
 y). 16
 z). 16

10). 
 a). 16
 b). 16
 c). 16
 d). 16
 e). 16
 f). 16
 g). 16
 h). 16
 i). 16
 j). 16
 k). 16
 l). 16
 m). 16
 n). 16
 o). 16
 p). 16
 q). 16
 r). 16
 s). 16
 t). 16
 u). 16
 v). 16
 w). 16
 x). 16
 y). 16
 z). 16

Nama : KUMALA DINA
No. Absen : 21
Kelas : FREEDOM

$\frac{29}{90} \times 100 = 32,22$

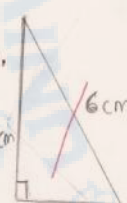
1) a)  

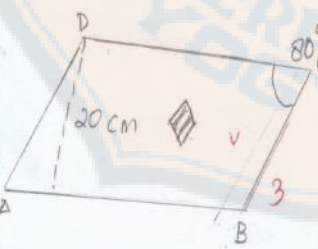
b) NK dan ML $\checkmark$
~~KL dan MN~~ $\checkmark$

c) $\angle NKL = \angle NML$ $\checkmark$
 $\angle KLM = \angle LMN$ $\checkmark$

d) $\angle KNL = 180^\circ$ $\checkmark$
 $\angle LNM = 180^\circ$ $\checkmark$

e) $\angle KNM = 68^\circ$
 $\angle NML = 112^\circ$

2) a. 

3) 

$L \square = 45 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$
 $= 900 \text{ cm}^2$

c) $\frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{15 \times 10}{2} = 75 \text{ cm}^2$

d) $900 \text{ cm} - 75 \text{ cm} = 825 \text{ cm}^2$

LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR SISWA

"Motivasi belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di Kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco Yogyakarta"

Hari/Tanggal : Selasa 10 April 2012
Observer : Angelina Hesh Pradita
Kelompok : A
Anggota Kelompok : 1. Agatha Rheta 2. Alexander M 3. Edwardus Putra
4. Laurentia 5. Monica 6. Yosep

No.	Karakteristik	Item Observasi	Siswa						Keterangan
			1	2	3	4	5	6	
1.	Minat	Siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan metode <i>NHT</i> . Siswa terdorong untuk belajar berdiskusi pada pembelajaran dengan metode <i>NHT</i> . Siswa terlihat senang mengikuti pembelajaran menggunakan metode <i>NHT</i> .	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2.	Perhatian	Siswa memberikan perhatian kepada teman yang menjelaskan materi dalam kelompok maupun maju mengerjakan soal di depan kelas Siswa memberikan perhatian kepada guru ketika menjelaskan dan menyimpulkan materi.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Siswa lb 1 lebih sering mengobrol sendiri
3.	Konsentrasi	Siswa berkonsentrasi penuh pada setiap langkah-langkah pembelajaran. Siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran sesuai dengan perintah guru.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR SISWA

“Motivasi belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di Kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco Yogyakarta”

Hari/Tanggal : Kamis, 12 April 2012

Observer : Carolina Nidar

Kelompok : B

Anggota Kelompok

1. Anastasia H. 2. Christyan Tanu 3. Phaneswara Dhaka

4. Refindra M. 5. Wahyu Dwi 6. Yosep Cahya

No.	Karakteristik	Item Observasi	Siswa						Keterangan
			1	2	3	4	5	6	
1.	Minat	Siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan metode NHT.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa terdorong untuk belajar berdiskusi pada pembelajaran dengan metode NHT.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa terlihat senang mengikuti pembelajaran menggunakan metode NHT.	✓		✓	✓	✓	✓	
2.	Perhatian	Siswa memberikan perhatian kepada teman yang menjelaskan materi dalam kelompok maupun maju mengerjakan soal di depan kelas							
		Siswa memberikan perhatian kepada guru ketika menjelaskan dan menyimpulkan materi.	✓		✓	✓	✓	✓	
3.	Konsentrasi	Siswa berkonsentrasi penuh pada setiap langkah-langkah pembelajaran.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran sesuai dengan perintah guru.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

		1	2	3	4	5	6	
4.	Ketekunan	Siswa mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh dan tekun.	✓	✓	✓	✓	✓	
5.	Keantusiasan	Siswa mencatat hal-hal yang dianggap penting. Siswa aktif memberikan tanggapan terhadap pertanyaan guru. Siswa aktif menanggapi hasil diskusi yang disajikan di depan kelas. Siswa terlihat bersemangat mengikuti pembelajaran di kelas	✓	✓	✓	✓	✓	
6.	Keterlibatan	Siswa aktif berdiskusi dan bekerjasama dalam mengerjakan soal pada LKS. Siswa maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawabannya. Siswa mengemukakan ide, pendapat dan menjelaskan idenya. Siswa menggunakan alat peraga dalam memecahkan masalah. Siswa bertanya pada guru jika ada materi yang kurang dipahami.	✓	✓	✓	✓	✓	
7.	Rasa Ingin tahu	Siswa bertanya pada temannya jika ada materi yang kurang dipahami. Siswa mencari informasi dalam buku referensi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.	✓	✓	✓	✓	✓	
8.	Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan	Siswa bertanya pada guru jika kesulitan menjawab soal. Siswa bertanya pada temannya jika kesulitan menjawab soal. Siswa berusaha mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh tanpa menyerah.	✓	✓	✓	✓	✓	

Observer,

.....
Hika

LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR SISWA

“Motivasi belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di Kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco Yogyakarta”

Hari/Tanggal : Kamis 12 April 2022

Observer : Titik Soesanti

Kelompok : C

Anggota Kelompok : 1. Kumala Dina I 2. Diang Sus O I A 3. Gervasus R A M

4. Hendraus P C 5. Stania R F S 6

No.	Karakteristik	Item Observasi	Siswa						Keterangan
			1	2	3	4	5	6	
1.	Minat	Siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan metode NHT.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa terdorong untuk belajar berdiskusi pada pembelajaran dengan metode NHT.	✓				✓		
		Siswa terlihat senang mengikuti pembelajaran menggunakan metode NHT.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa memberikan perhatian kepada teman yang menjelaskan materi dalam kelompok maupun maju mengerjakan soal di depan kelas	✓	✓	✓	✓			
2.	Perhatian	Siswa memberikan perhatian kepada guru ketika menjelaskan dan menyimpulkan materi.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa berkonsentrasi penuh pada setiap langkah-langkah pembelajaran.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3.	Konsentrasi	Siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran sesuai dengan perintah guru.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR SISWA

“Motivasi belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di Kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco Yogyakarta”

Robot, 11 April 2012

Yuvitara P.

1. Caroline W.A.B 2. Christian S.P.G 3. Ignatia Wana Aureli L

Robot, 11 April 2012

Yuvitara P.

1. Caroline W.A.B 2. Christian S.P.G 3. Ignatia Wana Aureli L

4. La tang w.....

No.	Karakteristik	Item Observasi	Siswa						Keterangan
			1	2	3	4	5	6	
1.	Minat	Siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan metode <i>NHT</i> .	✓	✓	✓	✓	✓	✓	No.1 Keabang bermain sendiri (mainkan tipe-x)
		Siswa terdorong untuk belajar berdiskusi pada pembelajaran dengan metode <i>NHT</i> .		✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa terlihat senang mengikuti pembelajaran menggunakan metode <i>NHT</i> .	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa memberikan perhatian kepada teman yang menjelaskan materi dalam kelompok maupun maju mengerjakan soal di depan kelas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2.	Perhatian	Siswa memberikan perhatian kepada guru ketika menjelaskan dan menyimpulkan materi.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa berkonsentrasi penuh pada setiap langkah-langkah pembelajaran.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3.	Konsentrasi	Siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran sesuai dengan perintah guru.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

		1	2	3	4	5	6
4.	Ketekunan	Siswa mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh dan tekun.	✓	✓	✓	✓	
5.	Keantusiasan	Siswa mencatat hal-hal yang dianggap penting.	✓	✓	✓	✓	
		Siswa aktif memberikan tanggapan terhadap pertanyaan guru.	✓	✓	✓	✓	
		Siswa aktif menanggapi hasil diskusi yang disajikan di depan kelas.	✓				
		Siswa terlihat bersemangat mengikuti pembelajaran di kelas	✓	✓			
6.	Keterlibatan	Siswa aktif berdiskusi dan bekerjasama dalam mengerjakan soal pada LKS.	✓	✓		✓	
		Siswa maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawabannya.	✓				
		Siswa mengemukakan ide, pendapat dan menjelaskan idenya.	✓	✓		✓	
		Siswa menggunakan alat peraga dalam memecahkan masalah.	✓	✓	✓		
7.	Rasa Ingin tahu	Siswa bertanya pada guru jika ada materi yang kurang dipahami.	✓	✓			
		Siswa bertanya pada temannya jika ada materi yang kurang dipahami.	✓	✓	✓	✓	
		Siswa mencari informasi dalam buku referensi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.	✓				
		Siswa bertanya pada guru jika kesulitan menjawab soal.	✓	✓		✓	
8.	Berusaha mencoba dan aktif mengatasi tantangan	Siswa bertanya pada temannya jika kesulitan menjawab soal.	✓	✓		✓	
		Siswa berusaha mengerjakan soal pada LKS dengan sungguh-sungguh tanpa menyerah.	✓	✓	✓	✓	

Observer,

[Signature]
(.....Guru kelas.....)

LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR SISWA

"Motivasi belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat di Kelas VII Freedom SMP Joannes Bosco Yogyakarta"

Hari/Tanggal : Selasa, 12 April 2012
Observer : Agica Nova A.
Kelompok : E
Anggota Kelompok : 1. Riko 2. Anya 3. Edo
4. Kevin 5. Tyar 6. Bayu

No.	Karakteristik	Item Observasi	Siswa						Keterangan
			1	2	3	4	5	6	
1.	Minat	Siswa tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan metode NHT.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa terdorong untuk belajar berdiskusi pada pembelajaran dengan metode NHT.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Siswa terlihat senang mengikuti pembelajaran menggunakan metode NHT.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2.	Perhatian	Siswa memberikan perhatian kepada teman yang menjelaskan materi dalam kelompok maupun maju mengerjakan soal di depan kelas	✓		✓			✓	
		Siswa memberikan perhatian kepada guru ketika menjelaskan dan menyimpulkan materi.	✓				✓	✓	
		Siswa berkonsentrasi penuh pada setiap langkah-langkah pembelajaran.		✓	✓		✓		
3.	Konsentrasi	Siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran sesuai dengan perintah guru.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

KUESIONER PENGUKUR MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA PENERAPAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS
TOGETHER

Nama : RR Adellia Puspita Dewi

No. Absen : 21

Kelompok : D

Petunjuk:

1. Pilihlah **salah satu** jawaban dari lima alternatif jawaban pada setiap pernyataan yang sesuai dengan keadaan yang anda alami.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom pernyataan-pernyataan yang telah tersedia.

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

R : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

NB: NHT (Numbered Heads Together)

No.	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Saya mengikuti langkah-langkah pembelajaran metode NHT dengan baik sesuai perintah guru.	✓				
2.	Saya tidak menggunakan alat peraga untuk memecahkan soal pada LKS.					✓
3.	Saya lebih senang jika materi pembelajaran dijelaskan langsung oleh guru daripada dengan metode NHT, karena lebih mudah dipahami.				✓	
4.	Saya terlibat dalam diskusi kelompok untuk memecahkan soal pada LKS.	✓				
5.	Saya merasa bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode NHT, karena saya harus berdiskusi dan membuang waktu saja.					✓
6.	Saya lebih baik diam daripada bertanya pada teman maupun guru jika tidak memahami materi dan tidak dapat menjawab soal pada LKS.					✓
7.	Saya mengikuti pembelajaran dengan metode NHT dengan sungguh-sungguh dan tekun.	✓				
8.	Saya lebih tertarik belajar matematika dengan metode NHT dari pada metode lain karena mudah dipahami dan memberikan saya kesempatan untuk aktif dalam pembelajaran.	✓				

No.	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
9.	Saya tidak pernah menanggapi pertanyaan dari guru dan penjelasan dari teman yang maju di depan kelas.					✓
10.	Saya lebih berani menyampaikan ide dan pendapat saya di depan teman untuk menjawab soal.				✓	
11.	Saya merasa tertantang dan tidak putus asa dalam mengerjakan soal pada LKS.	✓				
12.	Saya enggan dan terbebani untuk menyelesaikan soal dalam kelompok yang kemudian dipresentasikan di depan kelas..					✓
13.	Saya tidak pernah menyampaikan ide dan pendapat di depan teman dan guru.				✓	
14.	Saya menanggapi pertanyaan dan penjelasan dari guru .			✓		
15.	Saya kurang berkonsentrasi ketika mengikuti pembelajaran dengan metode NHT.					✓
16.	Saya selalu memberikan perhatian penuh ketika ada teman yang maju menjelaskan soal dalam kelompok maupun di depan kelas.		✓			
17.	Saya selalu bertanya pada teman maupun guru jika tidak memahami materi maupun kesulitan menjawab soal pada LKS.		✓			
18.	Saya enggan dan cepat menyerah mengerjakan soal yang susah pada LKS.					✓
19.	Saya menanggapi setiap pertanyaan dan penjelasan dari teman yang maju di depan kelas.			✓		
20.	Saya terdorong untuk belajar sungguh-sungguh dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas pada pembelajaran matematika dengan metode NHT.	✓				
21.	Saya lebih baik bekerja sendiri dari pada mendengarkan guru maupun teman yang maju menjelaskan soal di depan kelas.					✓
22.	Saya selalu memberikan perhatian penuh ketika ada guru menjelaskan dan menyimpulkan materi.		✓			
23.	Saya lebih baik menunggu jawaban dari teman yang pintar dikelompok saya daripada harus ikut berdiskusi kelompok.					✓
24.	Saya menggunakan alat peraga untuk memecahkan soal pada LKS.	✓				
25.	Saya mencari informasi pada buku referensi untuk menyelesaikan soal pada LKS.		✓			



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(J P M I P A)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037 ; 383968

Nomor : 012/Fnl/Kajur/USD/XII/2012

Lamp. : -----

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada

Yth. Dra. Bakti Susilowati

Kepala Sekolah SMP Joannes Bosco Yogyakarta

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin bagi mahasiswa kami,

Nama : Dewi Puspa Ningrum
NIM : 081414098
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Semester : VIII Tahun Akademik Genap 2011/2012

untuk melaksanakan Penelitian dalam rangka persiapan penyusunan Skripsi, dengan ketentuan sebagai berikut:

Lokasi : SMP Joannes Bosco Yogyakarta
Waktu : Maret - April 2012
Topik/Judul : Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Jajar Genjang dan Belah Ketupat di Kelas VII SMP Joannes Bosco Yogyakarta

Atas perhatian dan ijin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Februari 2012

u.b. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dekan A. Alimadi, M.Si.

Tembusan:

1. Dekan FKIP



YAYASAN SANTO DOMINIKUS KANTOR CABANG YOGYAKARTA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
JOANNES BOSCO
 TERAKREDITASI : A
 Alamat : Jalan Melati Wetan 51 Yogyakarta 55225 ☎ 0274-583973

SURAT KETERANGAN

No. 820/SMP JB/171

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Joannes Bosco Yogyakarta Kecamatan Gondokusuman Kota Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : DEWI PUSPA NINGRUM
 NIM : 081414098
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Jurusan : PMIPA
 Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian di SMP Joannes Bosco Yogyakarta dalam rangka persiapan penyusunan skripsi, dengan topik/judul penelitian **"EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER TERHADAP MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN JAJARGENJANG DAN BELAH KETUPAT DI KELAS VII FREEDOM SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya, semoga bermanfaat bagi yang berkepentingan.

Yogyakarta, 3 Juli 2012

Kepala Sekolah



Drs. H. Sugiarto