

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK  
MAKE A MATCH DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA  
(Penelitian Pada Siswa SD Negeri Kelas V Kecamatan Pontianak Kota  
di Kota Pontianak Tahun Ajaran 2009/2010)**

**TESIS**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh  
Gelar Magister Pendidikan Matematika**



**Oleh:**

**SERI NINGSIH  
S850908016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2010**

**PERSETUJUAN**  
**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK**  
**MAKE A MATCH DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA**  
**(Penelitian Pada Siswa SD Negeri Kelas V Kecamatan Pontianak Kota**  
**di Kota Pontianak Tahun Ajaran 2009/2010)**

Disusun Oleh:  
**SERI NINGSIH**  
**NIM. S 850908016**

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing  
Pada tanggal: .....

Pembimbing I

Pembimbing II

**Drs. Tri Atmojo K, M.Sc, Ph.D**  
**NIP. 19630826 198803 1 002**

**Drs. Suyono, M.Si**  
**NIP. 19500301 197603 1 002**

Mengetahui  
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

**Dr. Mardiyana, M.Si**  
**NIP. 19660225 199302 1 002**

**PENGESAHAN**

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK  
MAKE A MATCH DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA  
(Penelitian Pada Siswa SD Negeri Kelas V Kecamatan Pontianak Kota  
di Kota Pontianak Tahun Ajaran 2009/2010)**

Oleh:

**SERI NINGSIH**

**S850908016**

Telah disetujui oleh Tim Penguji

Pada tanggal: .....

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	<b>Dr. Mardiyana, M.Si</b>	.....
Sekretaris	<b>Prof. Dr. Budiyo, M.Sc</b>	.....
Anggota Penguji	1. <b>Drs. Tri Atmojo K, M.Sc, Ph.D</b>	.....
	2. <b>Drs. Suyono, M.Si</b>	.....

Surakarta, Februari 2010

Mengetahui

Direktur Pascasarjana UNS

Ketua Program Studi Pendidikan

Matematika

**Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D**

**NIP 19570820 198503 1 004**

**Dr. Mardiyana, M.Si**

**NIP 19660225 199302 1 002**

**PERNYATAAN**

Yang bertanda di bawah ini:

Nama : Seri Ningsih

NIM : S850908016

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis berjudul **EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK MAKE A MATCH DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA (Penelitian Pada Siswa SD Negeri Kelas V Kecamatan Pontianak Kota di Kota Pontianak Tahun Ajaran 2009/2010)** adalah benar-benar karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis ini ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang diperoleh.

Surakarta, Februari 2010

Yang membuat pernyataan,

Seri Ningsih

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur tak terhingga senantiasa terhatur kepada Allah SWT, Rabb semesta alam yang sangat Maha atas apapun karena berkat, rahmat, taufik dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Akhirul Anbiya', Rasulullah SAW pembawa risalah tauhid dan menyebarkannya di muka bumi ini kepada semua manusia untuk ber-Islam, kepada keluarganya, sahabat-sahabatnya serta orang-orang yang istiqomah berpegang teguh pada Al-Qur'an dan Sunnah hingga detik terakhir nafas berhembus.

Tesis ini berjudul "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Make A Match* Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa". Dalam menyelesaikan tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis dengan kerendahan hati menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menempuh studi di Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Dr. Mardiyana, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Drs. Tri Atmojo K, M.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta nasehat penuh inspirasi dalam penyelesaian tesis.
4. Drs. Suyono, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan semangat dalam penyelesaian.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
6. Kepala Kantor UPT Dinas Pendidikan Kecamatan Pontianak Kota Kota Pontianak dan Kepala Sekolah beserta Bapak/Ibu guru Sekolah Dasar Negeri Kecamatan

Pontianak Kota di Kota Pontianak yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.

7. Endah Retno Ningsih, S.P yang telah membantu selama proses penelitian dan menyemangati hingga penyelesaian tesis.
8. Teman-teman angkatan 2008 Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.

Atas segala bantuan dari semua pihak dalam penyelesaian tesis ini, kiranya Allah memberikan limpahan pahala kepadanya. Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Surakarta, Februari 2010

Penulis

**MOTTO**

*“Kenalilah Allah saat Anda senang, niscaya Allah akan mengenali Anda saat susah. Janganlah Anda bersikap lemah dan bersedih hati karena Allah selalu ada di setiap langkah kebaikan yang Anda niatkan untuk mencari keberkahan ridho-Nya”*

*(Dr. Aidh bin Abdullah Al-Qarni dalam “Cambuk Hati”)*

*“... Dan hendaklah kalian berbuat baik kepada ayah-bunda kalian dengan sebaik-baiknya...”*

*(QS. Al-Isra: 23)*

*“Gunakanlah lima perkara sebelum datang lima perkara lainnya: gunakanlah masa mudamu sebelum masa tuamu; masa hidupmu sebelum kematianmu; waktu luangmu sebelum waktu sibukmu; waktu sehatmu sebelum waktu sakitmu; waktu kayamu sebelum waktu miskinmu”*

*(Al-Hadis)*

## **PERSEMBAHAN**

*Karya Yang Tersusun Dengan Penuh Perjuangan Ini  
Kupersembahkan Kepada:*

*♥ Allah Azza Wazalla Sang Maha Atas Segalanya...*

♥ *Rasulullah SAW, Sang Inspirator Teguh Yang Memberikan Cahaya  
Keteladanan Lewat Perjuangan Tiada Henti...*

♥ *Ayah (Drs. Arpan, MA) dan Mama (Ratna, S.Pdi) Terkasih  
Atas Ketulusan Do'a, Perhatian, Kesabaran, Pengorbanan dan Semangat Yang  
Tiada Henti Mengalir. I Hope Allah Always Give The Best For My Lovely Parents  
In Dunia Until Akhirat. Amin...*

♥ *Adik-Adikku Tersayang (Muhammad Fajrul Abror dan Maulani  
Septiadi) Atas Do'a, Perhatian, dan Kekompakan Yang Dihadirkan  
Pada Nuansa Kebersamaan Kita, I Love You Bro, Do The Best, Success  
For Your Study And Your Life...*

♥ *Mas Abdul Gofur Syam, S.T Atas Do'a, Ketulusan, Kesabaran, Pengertian,  
Sayang dan Semangat Penuh Cinta Yang Selalu Mengajariku Perbaikan  
Diri Menuju Cinta-Nya. Mari Terus Bersyukur-Bersyukur dan Bersyukur.  
Keep Burn Your Spirit On With Smile...*

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
MOTTO .....	vii



PERSEMBAHAN .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
ABSTRAK .....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pemilihan Masalah.....	8
D. Pembatasan Masalah .....	8
E. Perumusan Masalah .....	9
F. Tujuan Penelitian .....	9
G. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II</b> <b>LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	12
1. Hakikat Belajar Matematika .....	12
a..... Belajar	
Matematika.....	12
b..... Prestasi	
Belajar Matematika .....	14
c..... Faktor-	
Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi	
Belajar Matematika .....	15
2. Teori Belajar Konstruktivisme .....	18
3. Model Pembelajaran Kooperatif .....	21
1)..... Tujuan	
Model Pembelajaran Kooperatif .....	22

	2) .....	Prinsip-	
	Prinsip Model Pembelajaran Kooperatif .....		23
	3) .....	Manfaat	
	Model Pembelajaran Kooperatif .....		24
	4. Model Pembelajaran Kooperatif Teknik <i>Make A Match</i> ..		25
	5. Model Pembelajaran <i>Direct instruction</i> .....		27
	6. Aktivitas Belajar Siswa .....		29
	B. Penelitian Yang Relevan .....		32
	C. Kerangka Berpikir .....		33
	D. Rumusan Hipotesis .....		36
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN		
	A. Tempat, Subjek, dan Waktu Penelitian .....		37
	1. Tempat dan Subjek Penelitian.....		37
	2. Waktu Penelitian .....		37
	3. Jenis Penelitian.....		38
	B. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel .....		38
	1. Populasi.....		38
	2. Sampel .....		39
	3. Teknik Pengambilan Sampel .....		39
	C. Variabel Penelitian .....		40
	1. Variabel Bebas .....		40
	2. Variabel Terikat .....		41
	D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian ....		42
	1. Teknik Pengumpulan Data .....		42
	2. Instrumen Penelitian .....		42
	a. ....	Angket	
	.....		42
	b. ....	Tes	
	.....		44
	E. Teknik Analisis Data.....		48
	1. Uji Keseimbangan.....		48

	2. Uji Normalitas.....	49
	3. Uji Homogenitas Variansi.....	49
	4. Uji Hipotesis .....	51
	5. Uji Lanjut Anava.....	55
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A.	Deskripsi Data.....	58
	1. Hasil Uji Coba Instrumen .....	58
	a. .... Data	
	Hasil Uji Coba Angket Aktivitas Belajar	
	Siswa .....	58
	b. .... Data	
	Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar	
	Matematika Siswa .....	59
	2. Data Skor Angket Aktivitas Belajar Siswa .....	60
	3. Data Skor Prestasi Belajar Siswa .....	61
B.	Uji Keseimbangan .....	62
C.	Pengujian Prasyarat Analisis .....	63
	1. Uji Normalitas .....	63
	2. Uji Homogenitas Variansi .....	64
D.	Hasil Pengujian Hipotesis .....	64
	1..... Anava	
	Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama .....	64
	2..... Uji	
	Lanjut Anava .....	65
E.	Pembahasan Hasil Analisis Data .....	68
F.	Keterbatasan Penelitian .....	72
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A.	Kesimpulan .....	73
B.	Implikasi .....	74
C.	Saran .....	75
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil UASBN Matematika SD Negeri Kecamatan Pontianak Kota .....	4
Tabel 3.1 Tahapan Penelitian .....	37
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian .....	38
Tabel 3.3 Sampel Penelitian .....	39
Tabel 3.4 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan .....	54
Tabel 4.1 Pengelompokan Aktivitas Belajar Siswa .....	61
Tabel 4.2 Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Siswa .....	62
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal .....	62
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal .....	63
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas .....	63
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas .....	64
Tabel 4.7 Rangkuman Anava .....	64
Tabel 4.8 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom .....	66
Tabel 4.9 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Baris Yang Sama ...	66
Tabel 4.10 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Kolom Yang Sama .	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1.....	Silabus
.....	78
2.....	Rencana
Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	81
3.....	Rencana
Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	94
4.....	Lembar
Kerja Siswa .....	102
5.....	Kartu
Teknik <i>Make A Match</i> .....	108
6.....	Kartu
Rumus Luas Bangun Datar .....	110
7.....	Kisi-kisi
Soal Uji Coba Angket Aktivitas Belajar Siswa .....	114
8.....	Soal Uji
Coba Angket Aktivitas Belajar Siswa .....	115
9.....	Lembar
Jawab Soal Uji Coba Angket Aktivitas Belajar Siswa .....	119
10.....	Lembar
Validasi Soal Uji Coba Angket Aktivitas Belajar Siswa .....	120
11. Konsistensi Internal dan Indeks Reliabilitas Uji Coba Angket Aktivitas Belajar Siswa.....	124
12.....	Kisi-kisi
Soal Angket Aktivitas Belajar Siswa .....	127
13.....	Soal
Angket Aktivitas Belajar Siswa .....	128
14.....	Lembar
Jawab Soal Angket Aktivitas Belajar Siswa .....	132

15.	.....	Kisi-kisi	
	Soal Uji Coba Tes Prestasi Belajar Matematika .....		133
16.	.....	Soal Uji	
	Coba Tes Prestasi Belajar Matematika .....		135
17.	.....	Kunci	
	Jawaban Soal Uji Coba Tes Prestasi Belajar Matematika .....		138
18.	.....	Lembar	
	Jawab Soal Uji Coba Tes Prestasi Belajar Matematika .....		139
19.	.....	Lembar	
	Validasi Soal Uji Coba Tes Prestasi Belajar Matematika .....		140
20.	.....	Daya	
	Beda, Tingkat Kesukaran dan Indeks Reliabilitas Soal Uji		
	Coba Tes Prestasi Belajar Matematika .....		144
21.	.....	Keefektif	
	an Pengecoh Soal Uji Coba Tes Prestasi Belajar Matematika ...		147
22.	.....	Kisi-kisi	
	Soal Tes Prestasi Belajar Matematika .....		150
23.	.....	Soal Tes	
	Prestasi Belajar Matematika .....		151
24.	.....	Kunci	
	Jawaban Soal Tes Prestasi Belajar Matematika .....		155
25.	.....	Lembar	
	Jawab Soal Tes Prestasi Belajar Matematika .....		156
26.	.....	Hasil	
	UASBN Mata Pelajaran Matematika SD Negeri Kecamatan		
	Pontianak Kota Tahun Ajaran 2008/2009 .....		157
27.	.....	Data	
	Ujian Tengah Semester .....		158
28.	.....	Uji	
	Normalitas Ujian Tengah Semester .....		161

29.....	Uji	
Homogenitas Ujian Tengah Semester .....		168
30.....	Uji	
Keseimbangan Ujian Tengah Semester .....		170
31.....	Data	
Nilai Angket Aktivitas Belajar Siswa .....		171
32.....	Pengelo	
mpokan Kategori Aktivitas Belajar Siswa .....		174
33.....	Data	
Nilai Tes Prestasi Belajar Matematika .....		175
34.....	Data	
Nilai Tes Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Kategori		
Aktivitas Belajar Siswa .....		178
35.....	Uji	
Normalitas Prestasi .....		180
36.....	Uji	
Homogenitas Prestasi .....		193
37.....	Analisis	
Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama .....		196
38.....	Uji	
Lanjut Anava .....		200
39.....	Tabel-	
Tabel Statistik .....		205
40.....	Surat	
Keterangan Validasi Butir Tes Dan Butir Angket .....		212
41.....	Surat Ijin	
Penelitian .....		214
42.....	Surat	
Keterangan Pelaksanaan Uji Coba Penelitian .....		215
43.....	Surat	
Keterangan Pelaksanaan Penelitian .....		216

44.....	Dokume
ntasi Penelitian .....	222

### DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.....	Kartu
teknik <i>Make A Match</i> tampak depan .....	110
2.....	Kartu
teknik <i>Make A Match</i> tampak belakang .....	111
3.....	Kartu
rumus luas trapesium tampak depan .....	111
4.....	Kartu
rumus luas trapesium tampak belakang .....	113
5.....	Kartu
rumus luas layang-layang tampak depan .....	114
6.....	Kartu
rumus luas layang-layang tampak belakang .....	115
7.....	SD
Negeri 17 Pontianak Kota (Kelompok Kontrol) .....	224
8.....	SD
Negeri 05 Pontianak Kota (Kelompok Kontrol) .....	224



9.....	SD	
Negeri 12 Pontianak Kota (Kelompok Kontrol) .....		225
10.....	SD	
Negeri 52 Pontianak Kota (Kelompok Eksperimen) .....		225
11.....	SD	
Negeri 28 Pontianak Kota (Kelompok Eksperimen) .....		226
12.....	SD	
Negeri 07 Pontianak Kota (Kelompok Eksperimen) .....		226
13.....	<i>Chart</i>	
dalam proses belajar mengajar .....		227
14.....	Siswa	
menyiapkan kertas origami untuk mengerjakan Lembar Kerja Siswa secara kelompok .....		227
15.....	Siswa	
mulai menggunting kertas origami berdasarkan petunjuk pada Lembar Kerja Siswa .....		228
16.....	Siswa	
menunjukkan bangun datar yang telah dibuat .....		228
17.....	Siswa	
mendiskusikan Lembar Kerja secara kelompok .....		229
18.....	Siswa	
mengerjakan soal pada Lembar Kerja dan mendiskusikan secara kelompok.....		229
19.....	Siswa	
perwakilan kelompok menuliskan hasil pekerjaan di papan tulis untuk dipresentasikan dan dibahas bersama-sama .....		230
20.....	Siswa	
diberikan kartu teknik <i>Make A Match</i> secara perorangan .....		230

21.....	Siswa	
mencari teman sepasangnya berdasarkan soal dan jawaban kartu		
teknik <i>Make A Match</i> yang diberikan .....		231
22.....	Siswa	
yang telah berhasil menemukan pasangannya		
dan mendiskusikan jawaban yang diperoleh .....		231

### ABSTRAK

Seri Ningsih. S850908016. **EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK *MAKE A MATCH* DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA (Penelitian Pada Siswa SD Negeri Kelas V Kecamatan Pontianak Kota di Kota Pontianak Tahun Ajaran 2009/2010)**. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 2010.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Apakah prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang)? (2). Apakah siswa dengan aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang dan rendah, dan apakah siswa dengan aktivitas belajar sedang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang dengan aktivitas belajar rendah pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang)? (3). Apakah perbedaan prestasi belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* konsisten pada setiap kategori aktivitas belajar siswa, dan apakah perbedaan prestasi belajar matematika antara tiap-tiap kategori aktivitas belajar konsisten pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*?

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan desain faktorial 2x3. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V semester ganjil SD Negeri Kecamatan Pontianak Kota di Kota Pontianak Propinsi Kalimantan Barat tahun pelajaran 2009/2010 yang berjumlah 18 SD. Total sampel penelitian ini adalah 180 siswa, terdiri dari 93 siswa pada kelompok eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan 87 siswa pada kelompok kontrol dengan model pembelajaran *Direct Instruction*. Teknik pengambilan sampel

dilakukan secara *stratified cluster random sampling*. Data dikumpulkan dengan metode dokumentasi, angket dan tes. Metode dokumentasi dari nilai Ujian Tengah Semester digunakan untuk uji keseimbangan, metode angket digunakan untuk mengukur aktivitas belajar matematika dan metode tes digunakan untuk mengumpulkan data prestasi belajar matematika. Analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, dilanjutkan dengan uji komparasi ganda metode Scheffe.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) Prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang). (2). Prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, serta prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas rendah, sedangkan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar tinggi tidak terdapat perbedaan dengan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar sedang pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang). (3). Pada model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada semua kategori, baik pada aktivitas belajar tinggi, sedang maupun rendah. Pada model pembelajaran *Direct Instruction* tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang. Sedangkan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, dan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika, baik menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* maupun model pembelajaran *Direct Instruction*. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika, baik menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* maupun model pembelajaran *Direct Instruction*. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, prestasi belajar matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada model pembelajaran *Direct Instruction*.

## ABSTRACT

Seri Ningsih. S850908016. **THE EXPERIMENTATION OF COOPERATIVE LEARNING MODEL OF MAKE A MATCH TECHNIQUE VIEWED FROM STUDENT LEARNING ACTIVITIES (Research In Elementary School Students Grade V District Town of Pontianak in Pontianak City Academic Year 2009/2010)**. Thesis. The Study Program Mathematics Education of Postgraduate Program of Sebelas Maret University. Surakarta. 2010.

The aims of this research are to find out: (1) Whether the students achievement in learning mathematics using cooperative learning model of Make A Match technique better than using the Direct Instruction learning model in the material plane surface area (trapezoid and a kite)? (2). Whether the students achievement in learning mathematics who have high learning activity are better than those who have middle and low learning activity in the material plane surface area (trapezoid and a kite)? (3). Whether the difference of the students achievement in learning mathematics using cooperative learning model of Make A Match technique and the Direct Instruction learning model are consistent in every category of student learning activities, and whether the difference of the students achievement in learning mathematics between each category of learning activities consistent using the cooperative learning model of Make A Match technique and Direct Instruction learning model?

This research is a quasi-experimental with 2x3 factorial design. The population in this research is all of the students grade V in the first semester of Elementary School District City of Pontianak in Pontianak, West Kalimantan Province academic year 2009/2010 consisting of 18 Elementary Schools. The total sample of this research is 180 students, consisting of 93 students in experimental group using cooperative learning model of Make A Match technique and 87 students using the Direct Instruction learning model. The technique to get the samples is done using stratified cluster random sampling. The data are collected by using documentation, questionnaires and tests method. Documentation method of mathematics achievement of Mid Semester Examination is used to balance test, questionnaire is used to measure mathematics learning activity, and test method is used to collect the data of mathematics learning achievement. Analysis of data is done by two-way analysis of variance with unequal cells, followed by multiple comparison test Scheffe method.

Based on the research results, it can be concluded that: (1) The students achievement in learning mathematics using cooperative learning model of Make A Match technique better than using the Direct Instruction learning model in the material plane surface area (trapezoid and a kite). (2). The students achievement in learning mathematics who have high learning activity are better than those who have low learning activity, and those who have middle learning activity are better than those who have low learning activity in the material plane surface area (trapezoid and a kite). (3). In the cooperative learning model of Make A Match technique there is no difference of the students achievement in learning mathematics for all category of student learning activities; in high, middle and low activity. On the Direct Instruction learning model there is no difference of the students achievement in learning mathematics between who have high and middle learning activity. On the other hand, the students achievement in learning mathematics who have high learning activity are better than those who have low learning activity, and those who have middle learning activity are better than those who have low learning activity. At the students who have high and middle learning activity, there is no difference of the students achievement in learning mathematics, in using cooperative learning model of Make A Match technique although using the Direct Instruction learning model. At the students who have low learning activity, the students achievement in learning mathematics using

cooperative learning model of Make A Match technique better than using the Direct Instruction learning model.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang lebih maju, berbagai upaya dilakukan dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia yang lebih berkualitas, salah satunya melalui pendidikan. Pendidikan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia dan juga merupakan kunci dalam keberhasilan pembangunan. Berhasil tidaknya pembangunan nasional ditentukan oleh kualitas manusia Indonesia itu sendiri. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan modal dasar dalam persaingan di era globalisasi sekarang ini. Namun pertambahan jumlah penduduk yang semakin besar menyebabkan persaingan yang terjadi semakin ketat. Oleh karena itu, dunia pendidikan dituntut mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan berprestasi.

Masalah besar yang dihadapi oleh dunia pendidikan di Indonesia adalah biaya dan kualitas. Kualitas pendidikan dinilai sangat rendah. Rendahnya kualitas pendidikan tersebut berdampak terhadap rendahnya mutu sumber daya manusia. Mutu sumber daya manusia salah satu tandanya dapat dilihat dari tingkat HDI (*Human Development Index*). Berdasarkan angka HDI diketahui bahwa kualitas pendidikan Indonesia berada di peringkat 109 dari 179 negara di dunia. Kualitas pendidikan Indonesia termasuk kategori *medium human development*, berbeda jauh dengan Malaysia yang masuk di jajaran negara dengan kategori *high human development* ([http://hdr.undp.org/en/media/HDI\\_2008\\_EN\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDI_2008_EN_Complete.pdf)).

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual-keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia serta keterampilan yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Oleh karena

itu, pendidikan sebagai basis dari sebuah pengetahuan bukan hanya merupakan tanggung jawab dari perseorangan saja, melainkan tanggung jawab bersama antara lembaga-lembaga pendidikan.

Sekolah merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang terbagi atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan atas. Menurut Dryden and Vos (2003: 79), salah satu fungsi sekolah adalah menyiapkan siswa untuk menghadapi dunia nyata. Oleh karena itu, pengetahuan yang diperoleh siswa di sekolah tidak akan terbentuk ketika siswa hanya bertindak sebagai makhluk pasif, tetapi justru sebagai makhluk aktif.

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang terbentuk dari hasil pemikiran dan penalaran manusia dalam aktivitasnya. Sebagai ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan kemampuan berpikir dan bernalar maka selalu ada proses yang dilalui ketika seorang siswa ingin memahami konsep tentang suatu materi dan mengkonstruksinya. Sekolah Dasar (SD) merupakan pendidikan dasar yang memulai pengkonstruksian pemahaman pembelajaran matematika di tingkat dasar. Pada penanaman konsep dasar matematika di SD diperlukan optimalisasi sarana, yang salah satunya difasilitatori oleh guru melalui inovasi pembelajaran di kelas. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan adanya dominasi guru SD dalam proses pembelajaran yang tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya atau terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Proses seperti ini mengakibatkan siswa tidak dapat mencapai tingkat pemahaman yang ditargetkan. Kesulitan yang dialami siswa lebih diperjelas oleh kualitas prestasi belajar matematika yang rendah. Kesimpulan ini dapat dilihat dari hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2007 yang dipublikasikan 9 Desember 2008 menyatakan bahwa dari 48 negara, Indonesia ada di posisi ke-36 dengan nilai rata-rata 397 untuk matematika, padahal dua negara ASEAN lain yang turut serta justru lebih baik dari Indonesia. Malaysia ada di posisi ke-20 dengan nilai 474 dan, Thailand di posisi ke-29 dengan nilai 441 untuk matematika (<http://pr.qiandra.net.id>).

Sebagai upaya mewujudkan kepeduliannya terhadap kualitas pendidikan, Pemerintah Indonesia menggalakkan program wajib belajar 9 tahun. Namun upaya tersebut belum menunjukkan signifikansi terhadap kualitas pendidikan Indonesia yang

kenyataannya masih rendah karena tidak dibarengi dengan peningkatan kualitas guru yang memiliki kemampuan profesional. Guru yang berkualitas memainkan peranan sentral dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Namun, saat ini masih banyak guru yang belum memiliki kualifikasi pendidikan S-1 atau D-4 seperti yang disyaratkan oleh UU No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Dari hasil survei pendidikan yang dilakukan oleh Depdiknas tahun 2003 ([www.hukum.unsrat.ac.id](http://www.hukum.unsrat.ac.id)) diperoleh informasi bahwa rata-rata kualifikasi pendidikan guru SD/MI sampai dengan SMA/SMK/MA baik negeri maupun swasta yang memiliki ijazah D-4 atau sarjana (S-1) dengan sertifikasi lama adalah 37,3%, dengan persentase paling rendah pada jenjang SD/MI yakni hanya 13,8% saja. Hal ini bisa dimaklumi, mengingat mayoritas guru SD/MI hanya berijazah D-2 ke bawah. Sedangkan pada jenjang SMP/MTs dan SMA/SMK/MA masing-masing 57,8% dan 80,1%. Selain itu, dijumpai pula guru yang mengajar tidak sesuai dengan latar belakang bidang ilmu yang dimilikinya atau lazim disebut *mismatch*, misalnya guru dengan latar belakang ilmu sosial tentu saja tidak memiliki kompetensi akademik untuk mengajar mata pelajaran MIPA. Guru yang mengajar di luar bidang keahlian atau keilmuan ini terdapat di setiap jenjang pendidikan, secara berturut-turut: SMP/MTs sebanyak 16,6% SMA/MA sebanyak 12,7%, dan SMK sebanyak 15,2%. Fenomena *mismatch* ini tentu saja sangat berpengaruh terhadap kualitas proses belajar-mengajar dan hasil pembelajaran di sekolah. Padahal, apabila guru tidak memiliki kompetensi yang profesional maka upaya peningkatan kualitas pendidikan tidak akan berlangsung optimal.

Menurut Yansen Marpaung dalam Supardi (2006: 1), faktor-faktor yang dapat menyebabkan kualitas pendidikan rendah adalah:

1. pandangan yang keliru terhadap peranan guru pada umumnya, guru banyak mendominasi jalannya proses pembelajaran,
2. kurangnya pengakuan dan penghargaan terhadap perbedaan individu siswa, seperti perbedaan berpikir atau kompetensi siswa,
3. pembelajaran yang kurang dapat menumbuhkan kesadaran akan makna belajar.

Seiring dengan pemikiran tersebut, paradigma pengajaran pun perlu diubah. Dan akhirnya paradigma pengajaran di sekolah pun mengalami pergeseran dari

behavioristik ke konstruktivisme. Teori belajar konstruktivisme memandang anak sebagai makhluk aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungannya. Sedangkan di dalam proses belajar mengajar guru dipandang sebagai fasilitator. Untuk itu seyogyanya guru mengetahui tingkat kesiapan siswa untuk menerima pelajaran, termasuk memilih model yang tepat dan sesuai dengan tahap perkembangannya.

Mengingat bahwa sistem pembelajaran yang dipakai sekarang beracuan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang merupakan penyempurnaan dari Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), siswa diharapkan mengalami ketuntasan belajar (*mastery learning*). Ketuntasan belajar tidak hanya berpatokan pada guru sebagai fasilitator pembelajaran. Siswa sebagai pembelajar juga memiliki peranan yang besar untuk menentukan prestasi belajar yang diperolehnya nanti. Sebagai ilmu eksakta, matematika tidak semudah yang dibayangkan dan dirasakan sebagian orang sangat abstrak. Penyebab permasalahan ini adalah siswa kurang diberikan kesempatan untuk dapat mengaplikasikan pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa merasa bahwa matematika hanya sekedar mata pelajaran tanpa makna.

Sekolah pada pendidikan dasar memiliki peran penting dalam penanaman konsep matematika secara formal menuju jenjang pendidikan selanjutnya yang lebih tinggi. Seiring perkembangan zaman, pembaharuan di bidang pendidikan dalam rangka peningkatan mutu terus dilakukan. Akan tetapi prestasi belajar siswa pada bidang studi matematika berdasarkan UASBN SD yang diadakan tidak mengalami perubahan yang berarti setiap tahunnya. Salah satunya dapat dilihat dari hasil UASBN SD Negeri Kecamatan Pontianak Kota di Kota Pontianak.

**Tabel 1.1**

**Hasil UASBN Matematika SD Negeri Kecamatan Pontianak Kota**

<b>Nilai</b>	<b>Tahun 2007/2008</b>	<b>Tahun 2008/2009</b>
Rata-rata	5,12	4,90
Tertinggi	6,76	6,55
Terendah	3,77	3,30

(Sumber: Dinas Pendidikan Pemerintah Kota Pontianak)



Salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar matematika adalah siswa tidak menguasai konsep dasar matematika sehingga siswa akan merasa kesulitan jika berhadapan dengan konsep-konsep yang akan dihadapi selanjutnya, yang membutuhkan pemahaman yang lebih tinggi lagi. Padahal menurut Russeffendi (1984: 164), belajar matematika untuk seorang anak merupakan proses kontinu sehingga diperlukan pengetahuan dan pengertian dasar. Oleh karena itu, agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika di tingkat lanjut, maka penguasaan konsep matematika hendaknya dikonstruksi secara benar sejak dari sekolah dasar.

Guru memiliki peranan sentral dalam penyelenggaraan proses belajar mengajar. Greenwald, Hedge and Laine ( dalam Zerpa, C., Kajander,A., and Van Barneveld, C., 2009: 57) mengatakan bahwa pengetahuan guru tentang belajar mengajar merupakan komponen penting dalam kesuksesan siswa. Ketepatan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan kurikulum dan potensi siswa termasuk pengetahuan guru yang memiliki pengaruh terhadap kualitas keberhasilan prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan belajar seorang guru perlu mengenal berbagai macam model pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran efektif memungkinkan memberikan angin segar dalam pelaksanaan proses belajar-mengajar dan memberikan dampak instruksional maupun dampak pengiring sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Kualitas hasil belajar berasal dari ketepatan pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang berguna untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efektif.

Untuk mewujudkan proses pembelajaran matematika yang lebih bermakna sehingga prestasi belajar siswa yang diperoleh tinggi, guru harus kreatif dan inovatif dalam mengembangkan model pembelajaran ketika proses belajar mengajar berlangsung. Kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui penggunaan model pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada siswa.

Pada pembelajaran matematika di sekolah, sebagian besar guru masih mendominasi proses mengajar belajar dengan menerapkan pembelajaran yang menganut teori behaviorisme seperti model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Umumnya guru memulai pembelajaran langsung pada pemaparan materi, kemudian pemberian contoh oleh guru dan selanjutnya mengevaluasi siswa melalui latihan soal. Padahal memahami pembelajaran matematika bukanlah hal mudah (Noraini Idris, 2009: 39). Banyak siswa gagal memahami konsep yang diberikan pada mereka. Siswa menerima pelajaran matematika secara pasif dan bahkan hanya menghafal rumus-rumus tanpa memahami makna dan manfaat dari apa yang dipelajari. Akibatnya prestasi belajar matematika di sekolah masih relatif rendah dan tidak mengalami peningkatan yang berarti .

Seiring diberlakukannya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) diharapkan guru dapat meningkatkan prestasi siswa khususnya pada pelajaran matematika dengan berkreasi dan berinovasi menggunakan berbagai macam model pembelajaran yang berkembang saat ini. Penelitian ini memberikan alternatif teknik *Make A Match* sebagai salah satu teknik yang merupakan pengembangan dari belajar kooperatif dengan landasan filosofisnya adalah konstruktivisme yang menekankan pada aktivitas siswa untuk membangun pengetahuannya.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Munculnya fenomena *mismatch* yang mengakibatkan guru mengajar di luar bidang keahlian atau keilmuan yang terdapat di setiap jenjang pendidikan memberikan pengaruh terhadap kualitas proses belajar-mengajar dan hasil pembelajaran di sekolah. Padahal, apabila guru tidak memiliki kompetensi yang profesional maka upaya peningkatan kualitas pendidikan tersebut hanya merupakan isapan jempol belaka. Dari hal ini dapat diteliti apakah peningkatan kualitas pendidikan guru matematika dan kesesuaian keahlian yang dimiliki guru dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.
2. Penyampaian materi yang selama ini diberikan oleh guru seringkali disampaikan melalui pembelajaran langsung yang menganut teori behaviorisme, sehingga

belum mampu membuat siswa belajar menyelesaikan permasalahannya dalam lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Apalagi selama proses pembelajaran, transfer ilmu terpusat pada guru (*teacher centered instruction*) sehingga berlangsung satu arah dan kurang respon dari siswa. Penggunaan pembelajaran yang terlalu dominan seperti ini membuat siswa merasakan kebosanan dan kurang merangsang siswa dalam belajar matematika sehingga prestasi belajar matematika siswa rendah.. Dari hal ini dapat diteliti apakah pemilihan model pembelajaran dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahannya dan menambah respon siswa terhadap pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.

3. Proses belajar mengajar memerlukan sarana dan prasarana untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Salah satu sarana dan prasana yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah alat peraga. Dari hal ini dapat diteliti apakah jika alat peraga pembelajaran matematika tersedia akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
4. Proses pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan keaktifan siswa dalam mengeksplorasi kemampuan dirinya menjadi menurun. Aktivitas belajar siswa merupakan salah satu faktor internal yang mendukung pembelajaran. Dari hal ini juga dapat diteliti apakah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.
5. Penggunaan media pembelajaran yang kurang optimal dapat pula mempengaruhi rendahnya prestasi belajar matematika, apalagi mengingat bahwa matematika sebagian terdiri atas objek-objek abstrak sehingga perlu adanya media pembelajaran yang dapat merangsang pemikiran siswa dalam pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang mungkin dapat membantu siswa ketika belajar adalah presentasi dengan menggunakan *microsoft powerpoint*. Dari hal ini dapat diteliti apakah pemanfaatan media pembelajaran melalui *microsoft powerpoint* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.

### C. Pemilihan Masalah

Berdasarkan berbagai identifikasi masalah yang dipaparkan, penelitian ini mencoba menjawab permasalahan kedua yang berkaitan dengan model pembelajaran yaitu membandingkan prestasi belajar matematika siswa menggunakan model kooperatif teknik *Make A Match* dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*, dan permasalahan keempat yang berkaitan dengan aktivitas belajar siswa.

#### **D. Pembatasan Masalah**

Dari berbagai identifikasi masalah yang ada, agar penelitian ini menjadi jelas dan terarah maka pembatasan masalah antara lain:

1. Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* pada kelas eksperimen yang berorientasi pada teori belajar konstruktivisme dan model *Direct Instruction* (DI) pada kelas kontrol yang berorientasi pada teori belajar behaviorisme.
2. Aktivitas belajar pada siswa yang dikategorikan ke dalam aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah.
3. Prestasi belajar matematika siswa adalah hasil belajar siswa yang didapatkan dari nilai yang dicapai pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).
4. Penelitian dilakukan pada siswa SD Negeri kelas V Kecamatan Pontianak Kota di Kota Pontianak tahun ajaran 2009/2010.

#### **E. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada, maka permasalahan penelitian yang terjadi dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang)?

2. Apakah siswa dengan aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang dan rendah, dan apakah siswa dengan aktivitas belajar sedang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang)?
3. Apakah perbedaan prestasi belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* konsisten pada setiap kategori aktivitas belajar siswa, dan apakah perbedaan prestasi belajar matematika antara tiap-tiap kategori aktivitas belajar konsisten pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*?

#### F. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).
2. Mengetahui apakah siswa dengan aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang dan rendah, dan apakah siswa dengan aktivitas belajar sedang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).
3. Mengetahui apakah perbedaan prestasi belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* konsisten pada setiap kategori aktivitas belajar siswa, dan apakah perbedaan prestasi belajar matematika antara tiap-tiap kategori aktivitas belajar konsisten pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*.

## G. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik dari segi teoritik dan praktis. Adapun manfaat tersebut diantaranya:

### 1. Manfaat Teoritik

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah teoritik di bidang pendidikan dan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam menerapkan teori belajar dan model pembelajaran yang mampu membuat siswa mengaplikasikan pelajaran ke dalam situasi kehidupan nyata di lingkungan sosialnya.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peneliti

- 1). Penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan kemampuan di bidang penelitian.
- 2). Memahami dan menerapkan model pembelajaran sehingga tidak hanya sampai pada tataran teoritis saja.

#### b. Bagi Guru

- 1). Mendapat tambahan pengetahuan tentang model model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dapat diterapkan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.
- 2). Memahami adanya perbedaan tingkat aktivitas yang dimiliki setiap siswa dapat berpengaruh terhadap prestasi belajar yang dihasilkan, sehingga hendaknya guru mengembangkan pembelajaran inovatif yang dapat memfasilitasi aktivitas tersebut terhadap materi yang diajarkan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Hakikat Belajar Matematika

###### a. Belajar Matematika

Setiap aktivitas yang dilakukan manusia selalu melalui proses belajar, baik disadari atau tidak. Piaget berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh manusia

dengan berinteraksi secara terus menerus dengan lingkungan (Dimiyati dan Mudjiono, 2002: 13). "Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan" (Muhibbin Syah, 2006: 89).

Dryden and Vos (2003: 107) menyatakan belajar memiliki tiga tujuan, yakni:

- 1) Mempelajari ketrampilan dan pengetahuan tentang materi-materi pelajaran spesifik dan dapat dilakukan dengan lebih cepat, lebih baik dan lebih mudah.
- 2) Mengembangkan kemampuan konseptual umum mampu belajar menerapkan konsep yang sama atau yang berkaitan dengan bidang-bidang lain.
- 3) Mengembangkan kemampuan dan sikap pribadi yang secara mudah dapat digunakan dalam segala tindakan kita.

Paul Suparno (dalam Sardiman 2009: 38) mengemukakan beberapa ciri atau prinsip dalam belajar, yaitu:

- 1) Belajar berarti mencari makna. Makna diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan dan alami.
- 2) Konstruksi makna adalah proses yang terus menerus.
- 3) Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, tetapi merupakan pengembangan pikiran dengan membuat pengertian yang baru. Belajar bukanlah hasil perkembangan, tetapi perkembangan itu sendiri.
- 4) Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman siswa dengan dunia fisik dan lingkungannya.
- 5) Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui, siswa belajar, tujuan, motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan materi yang sedang dipelajari.

Belajar terjadi melalui proses pembelajaran. "Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang sistematis, yang setiap komponennya sangat menentukan keberhasilan belajar siswa" (Hamzah, 2008: 81). Matematika merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari di sekolah. Matematika didefinisikan oleh James and James (dalam Russeffendi, 1990: 1) sebagai ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep berhubungan lainnya yang jumlahnya banyak. Beberapa ahli (dalam Hamzah, 2008: 126-127) mengungkapkan beberapa definisi atau pengertian tentang matematika, diantaranya:

- 1) Menurut mazhab silogisme yang dipelopori oleh filosofi Inggris Bertrand Artur Russel tahun 1903 dalam bukunya *The Principle of Mathematics* berpendapat bahwa matematika murni semata-mata terdiri atas deduksi dengan prinsip-prinsip logika.

- 2) Menurut mazhab formalisme yang dipelopori oleh ahli matematika dari Jerman David Hilbert, sifat alamiah dari matematika adalah sistem lambang yang formal sebab matematika berkaitan dengan sifat-sifat struktural dari simbol-simbol melalui berbagai sasaran yang menjadi objek matematika, sehingga matematika dipandang sebagai ilmu tentang sistem-sistem formal.
- 3) Menurut mazhab intuitionisme yang dipelopori oleh ahli matematika Belanda Luitzen Egbertus Jan Brouwer berpendapat matematika adalah sama dengan bagian dari eksakta dari pemikiran manusia. Ketepatan dalil-dalil matematika terletak pada akal manusia (*human intellect*) berdasarkan ilham dasar (*basic intuition*) yang merupakan suatu aktivitas berpikir yang tergantung pada pengalaman, bahasa dan simbolisme serta bersifat objektif.

Sedangkan Johnson and Rising (dalam Russefendi, 1990:2) mengatakan bahwa:

Matematika itu adalah: pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis ; matematika itu adalah bahasa, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi ; matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasikan, sifat-sifat, atau teori-teori itu dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak, aksioma-aksioma, sifat-sifat, atau teori-teori yang telah dibuktikan kebenarannya ; matematika adalah ilmu tentang pola, keteraturan pola atau ide; dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.

“Pembelajaran matematika sangat kompleks dan berproses dinamis” (Noraini Idris, 2009: 36). Oleh karena itu, sejalan dengan beberapa definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar matematika adalah aktivitas secara aktual maupun potensial, yang terjadi melalui beberapa fase dalam berpikir untuk memahami ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep berhubungan lainnya yang jumlahnya banyak.

#### **b. Prestasi Belajar Matematika**

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang mendasar dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan Belajar dan mengajar sebagai suatu proses mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan, yakni tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman belajar (proses belajar mengajar), dan hasil belajar (Nana Sudjana, 2008: 2). Proses belajar mengajar dikatakan berhasil apabila tujuan pengajaran berupa perubahan tingkah laku yang diinginkan pada diri siswa dapat tercapai yang terwujud melalui hasil belajar atau prestasi belajar.



Prestasi belajar dapat juga disebut kinerja akademik (*academic performance*) yang berhubungan dengan proses evaluasi yang berarti penilaian terhadap tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan pada pembelajaran (Muhibbin Syah, 2006: 141). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005: 895), “Prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru”. Hamzah (2008:139) mengungkapkan bahwa prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika merupakan hasil kegiatan dari belajar matematika dalam bentuk pengetahuan sebagai akibat dari perlakuan atau pembelajaran merupakan apa yang diperoleh siswa dari proses belajar matematika.

Dari beberapa pendapat, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil belajar yang dicapai siswa dalam proses belajar mengajar matematika yang ditunjukkan dengan nilai dari tes yang diberikan oleh guru.

### **c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Matematika**

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi belajar. Muhibbin Syah (2006: 132-138) mengatakan faktor-faktor yang mempengaruhi proses hasil belajar dibedakan atas dua kategori, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Kedua faktor tersebut saling mempengaruhi dalam diri siswa sehingga menentukan kualitas hasil belajar yang diperoleh.

#### **1) Faktor Internal**

Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa. Faktor-faktor internal terbagi menjadi dua aspek, yakni: aspek fisiologis yang bersifat jasmaniah dan aspek psikologis yang bersifat rohaniah.

##### **a) Aspek fisiologis**

Aspek fisiologis adalah aspek-aspek yang berhubungan dengan kondisi fisik siswa. Aspek ini dibedakan menjadi dua macam, yaitu keadaan jasmani dan keadaan fungsi jasmani/fisiologis. Keadaan *tonus* (tegangan otot) jasmani pada umumnya sangat mempengaruhi aktivitas belajar seseorang. Kondisi fisik yang sehat dan bugar akan memberikan pengaruh positif terhadap kegiatan belajar siswa. Sebaliknya, kondisi fisik yang lemah atau sakit akan menghambat tercapainya hasil belajar yang maksimal. Oleh karena itu, perlu ada usaha untuk menjaga kesehatan jasmani seperti: menjaga pola makan yang

sehat dengan memperhatikan nutrisi yang masuk kedalam tubuh, rajin berolah raga agar tubuh selalu bugar dan sehat, serta istirahat yang cukup dan sehat.

Selama proses belajar berlangsung, peran fungsi fisiologis pada tubuh manusia sangat mempengaruhi hasil belajar, terutama panca indra. Panca indra yang berfungsi dengan baik akan mempermudah aktivitas belajar dengan baik pula dalam proses belajar, merupakan pintu masuk bagi segala informasi yang diterima dan ditangkap oleh manusia. Sehingga manusia dapat menangkap dunia luar. Panca indra yang memiliki peran besar dalam aktivitas belajar siswa adalah mata dan telinga. Oleh karena itu, baik guru maupun siswa perlu menjaga panca indra dengan baik, secara preventif dan kuratif.

#### b) Aspek Psikologis

Aspek psikologis adalah keadaan psikologis seseorang yang dapat mempengaruhi proses belajar seperti kecerdasan, motivasi, minat, sikap dan bakat.

##### (1) Kecerdasan

Pada umumnya kecerdasan diartikan sebagai kemampuan psiko-fisik dalam mereaksikan rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan melalui cara yang tepat. Kecerdasan bukan hanya berkaitan dengan kualitas otak saja, tetapi juga organ-organ tubuh lainnya. Otak merupakan organ yang penting dibandingkan organ yang lain, karena fungsi otak itu sebagai organ pengendali tertinggi (*executive control*) dari hampir seluruh aktivitas manusia.

Kecerdasan merupakan salah satu aspek psikologis yang menentukan kualitas belajar siswa. Semakin tinggi kecerdasan seorang individu, semakin besar peluang individu tersebut meraih sukses dalam belajar. Sebaliknya, semakin rendah tingkat kecerdasan individu, semakin sulit individu itu mencapai kesuksesan belajar. Oleh karena itu, perlu bimbingan belajar dari orang lain, seperti guru/dosen, orang tua, dan lain sebagainya.

##### (2) Motivasi

Motivasi adalah dorongan untuk melakukan sesuatu. Motivasi diperlukan siswa dalam melakukan kegiatan belajar. Dari sudut sumbernya motivasi dibagi menjadi dua, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik adalah semua aspek yang berasal dari dalam diri individu dan memberikan dorongan untuk melakukan sesuatu. Seperti seorang siswa yang gemar membaca, maka ia tidak perlu disuruh-suruh untuk membaca, karena membaca tidak hanya menjadi aktifitas kesenangannya, tapi bisa jadi juga telah mejadi kebutuhannya. Dalam proses belajar, motivasi intrinsik memiliki pengaruh yang efektif, karena motivasi intrinsik relatif lebih lama dan tidak tergantung pada motivasi dari luar (ekstrinsik).

Motivasi ekstrinsik adalah aspek yang datang dari luar diri individu tetapi memberi pengaruh terhadap kemauan untuk belajar., seperti pujian, peraturan, tata tertib, teladan guru, orang tua, dan lain sebagainya. Respons secara positif dari lingkungan akan mempengaruhi semangat belajar seseorang.

### (3) Minat

Secara sederhana, minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Dalam konteks belajar di kelas, seorang guru perlu membangkitkan minat siswa agar tertarik terhadap materi pelajaran yang akan dipelajarinya. Salah satu cara membangkitkan minat belajar siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif sehingga seluruh domain belajar siswa (kognitif, afektif, psikomotorik) menjadi aktif.

### (4) Sikap

Sikap adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespons dengan cara yang relatif tetap terhadap obyek, orang, peristiwa dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif. Sikap siswa dalam belajar dapat dipengaruhi oleh perasaan senang atau tidak senang pada performan guru, pelajaran, atau lingkungan sekitarnya. Mengantisipasi munculnya sikap yang negatif dalam belajar, guru sebaiknya berusaha profesional dan bertanggungjawab terhadap profesi yang dipilihnya. Dengan profesionalitas, seorang guru akan berusaha memberikan yang terbaik bagi siswanya; berusaha mengembangkan kepribadian sebagai seorang peserta didik yang empati, sabar, dan tulus kepada siswanya; berusaha untuk menyajikan pelajaran dengan baik dan menarik sehingga membuat siswa dapat mengikuti pelajaran dengan senang dan tidak menjemukan; meyakinkan siswa bahwa bidang studi yang dipelajari bermanfaat bagi diri siswa.

### (5) Bakat

Secara umum, bakat didefinisikan sebagai kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Bakat merupakan salah satu komponen yang diperlukan dalam proses belajar siswa. Apabila bakat siswa sesuai dengan bidang yang sedang dipelajarinya, maka bakat itu akan mendukung proses belajarnya sehingga kemungkinan besar ia akan berhasil.

## 2) Faktor Eksternal

Selain faktor internal, faktor-faktor eksternal juga dapat mempengaruhi proses belajar siswa. Faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan non-sosial.

### a) Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial selalu mengiringi proses belajar. Lingkungan sosial terbagi menjadi tiga, yaitu:

- (1) Lingkungan sosial pendidikan, seperti guru/dosen, administrasi, dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi proses belajar seorang siswa. Hubungan harmonis antara ketiganya dapat menjadi motivasi bagi siswa untuk belajar lebih baik di sekolah. Perilaku yang simpatik dan keteladanan seorang guru dapat menjadi pendorong bagi siswa untuk belajar.
- (2) Lingkungan sosial masyarakat. Kondisi lingkungan masyarakat tempat tinggal siswa akan mempengaruhi belajar siswa. Lingkungan siswa

yang kumuh, banyak pengangguran dan anak terlantar juga dapat mempengaruhi aktivitas belajar siswa, paling tidak siswa kesulitan ketika memerlukan teman belajar, diskusi, atau meminjam alat-alat belajar yang kebetulan belum dimilikinya.

- (3) Lingkungan sosial keluarga. Lingkungan ini sangat mempengaruhi kegiatan belajar. Ketegangan keluarga, sifat-sifat orangtua, demografi keluarga (letak rumah), dan pengelolaan keluarga dapat memberi dampak terhadap aktivitas belajar siswa. Hubungan antara anggota keluarga, orangtua, anak, kakak, atau adik yang harmonis akan membantu siswa melakukan aktivitas belajar dengan baik.

b) Lingkungan non-sosial.

Lingkungan non-sosial terbagi menjadi tiga, yaitu:

- (1) Lingkungan alamiah, seperti kondisi udara yang segar, tidak panas dan tidak dingin, sinar yang tidak terlalu silau/kuat, atau tidak terlalu lemah/gelap, suasana yang sejuk dan tenang. Lingkungan alamiah tersebut merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas belajar siswa. Sebaliknya, bila kondisi lingkungan alam tidak mendukung, proses belajar siswa akan terlambat.
- (2) Instrumental, yaitu perangkat belajar yang dapat digolongkan dua macam. Pertama, *hardware*, seperti gedung sekolah, alat-alat belajar, fasilitas belajar, lapangan olah raga dan lain sebagainya. Kedua, *software*, seperti kurikulum sekolah, peraturan-peraturan sekolah, buku panduan, silabus dan lain sebagainya.
- (3) Faktor materi pelajaran yang diajarkan ke siswa. Faktor ini hendaknya disesuaikan dengan usia perkembangan siswa, begitu juga dengan model pembelajaran dan metode mengajar guru. Agar guru dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap aktivitas belajar siswa, maka guru harus menguasai materi pelajaran dan berbagai model pembelajaran yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi siswa.

Johnson and Munakata dalam jurnal berjudul "*Factors That Impact Preservice Teachers' Growth In Conceptual Mathematical Knowledge During A Mathematics Methods Course*" yang ditulis oleh Zerpa, C., Kajander, A., and Van Barneveld, C. (2009: 59) mengatakan hendaknya guru menggunakan model pembelajaran dalam interaksi ketika proses belajar matematika pada siswa. Dalam penelitian ini faktor internal yang dibahas adalah aktivitas belajar siswa, sedangkan faktor eksternalnya adalah model pembelajaran.

## 2. Teori Belajar Konstruktivisme

Belajar matematika merupakan aktivitas yang berproses, maka perlu adanya pembaharuan model pembelajaran di sekolah, yang berkaitan dengan matematika

sekolah. Pembaharuan model pembelajaran yang diterapkan di sekolah merupakan suatu kenyataan dari adanya perbaikan kualitas di bidang pendidikan. Sebagaimana diketahui bahwa pengajaran tradisional yang menganut teori behaviorisme memandang ilmu pengetahuan sebagai titik sentral pendidikan sehingga yang terjadi dalam proses belajar mengajar adalah guru hanya sekedar mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswanya. Hal ini berakibat siswa hanya memiliki kemampuan menghafal tanpa tahu lebih lanjut bagaimana cara mengkonstruksi pengetahuan dan kreativitas siswa pun tidak dapat berkembang sebagaimana mestinya karena aktivitas belajar siswa yang monoton.

Seiring bergantinya paradigma dalam pengajaran, dunia penelitian pendidikan sains dan matematika lebih menekankan proses belajar mengajar dan metode penelitian yang menitikberatkan konsep bahwa dalam belajar seseorang mengkonstruksi pengetahuannya. Oleh karena itu, diusahakan agar partisipasi siswa dalam membangun pengetahuannya lebih ditekankan, sebab belajar adalah kegiatan aktif siswa untuk membentuk pengetahuan. Dari kedua segi itulah didapatkan suatu pandangan baru dalam pendidikan sains dan matematika, yaitu konstruktivisme.

Teori belajar konstruktivisme merupakan salah satu teori kognitif. Menurut Von Glaserfeld (dalam Paul Suparno, 2001: 18), "Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi (bentukan) kita sendiri". Sardiman (2009: 37) mengatakan bahwa "Belajar merupakan proses aktif dari siswa untuk merekonstruksi makna. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan maknanya kepada orang lain (siswa), melainkan siswa sendiri yang membangun atau mengkonstruksikan pengetahuannya".

Setiap pengetahuan yang baru terbentuk dihubungkan dengan struktur pengetahuan dalam otak manusia. Struktur pengetahuan dikembangkan dalam otak manusia melalui dua cara, yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi, maksudnya struktur pengetahuan baru dibuat atau dibangun atas dasar struktur pengetahuan yang sudah ada. Akomodasi maksudnya struktur pengetahuan yang sudah ada dimodifikasi untuk menampung dan menyesuaikan dengan hadirnya pengalaman baru dalam proses belajar.

Piaget adalah psikolog pertama yang menggunakan filsafat konstruktivisme dalam proses belajar mengajar sehingga muncul teori belajar konstruktivisme. Piaget (dalam Paul Suparno, 2001: 35) mengatakan bahwa mengerti adalah suatu proses adaptasi intelektual yang dengan adanya pengalaman-pengalaman dan ide-ide baru diinteraksikan dengan apa yang sudah diketahui oleh seseorang yang sedang belajar untuk membentuk struktur pengertian baru. Untuk itu, ia membedakan empat taraf perkembangan kognitif seseorang, yaitu taraf sensorimotor, taraf pra-operasional, taraf operasional konkret, dan taraf operasional formal. Oleh karena itu, dalam proses belajar mengajar guru tidak lagi menempatkan siswa sebagai individu yang pasif dan siap menerima sesuatu pengetahuan baru, kapan saja tanpa memahami apa yang telah dimilikinya sebagai bekal untuk berinteraksi dengan pengetahuan baru tersebut sehingga guru hanya berperan sebagai fasilitator, bukan pemberi informasi.

Selama beberapa tahun ini konstruktivisme telah banyak memberikan pengaruh dalam pendidikan sains dan matematika. Aliran konstruktivisme memandang bahwa untuk belajar matematika yang dipentingkan adalah bagaimana membentuk pengertian pada siswa, yang berarti belajar matematika menekankan pada proses siswa belajar dengan guru sebagai fasilitator (Hamzah, 2008: 127). Sedangkan menurut Bourne (Hamzah, 2008: 128), aliran konstruktivisme dalam matematika penekanannya pada *knowing how* yaitu belajar dipandang sebagai orang yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi pada lingkungannya. Secara garis besar Paulina Pannen (2001: 19) menguraikan prinsip-prinsip konstruktivisme tentang pengetahuan adalah:

- a. Pengetahuan bukan merupakan gambaran dunia kenyataan belaka, tetapi selalu merupakan konstruksi kenyataan melalui kegiatan siswa.
- b. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa sendiri untuk menalar.
- c. Siswa aktif mengkonstruksi terus menerus sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju konsep yang lebih rinci, lengkap, serta sesuai dengan konsep ilmiah.
- d. Guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan mulus.

Herman Hudoyo (1998: 7) menjelaskan bahwa dalam pandangan konstruktivis siswa diupayakan dapat berperan aktif. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dalam pandangan konstruktivisme dicirikan sebagai berikut:

- a. Siswa terlibat aktif dalam belajarnya. Siswa belajar materi matematika secara bermakna dengan bekerja dan berpikir. Siswa belajar bagaimana belajar.
- b. Informasi baru harus dikaitkan dengan informasi yang lain sehingga menyatu dengan skemata (jaringan konsep) yang dimiliki siswa agar pemahaman konsep terhadap informasi (materi) kompleks terjadi.
- c. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Jadi, dapat disimpulkan konstruktivisme memandang bahwa kegiatan belajar adalah kegiatan yang aktif di mana seorang siswa membangun sendiri pengetahuannya dari abstraksi pengalaman, yang dilakukan secara pribadi maupun sosial. Oleh karena itu dalam membangun sebuah pengetahuan diperlukan proses penyesuaian konsep dan ide-ide baru dengan kerangka berpikir yang telah ada dalam pikiran setiap siswa dengan guru berperan memberi dukungan dan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan ide mereka sendiri serta menyiapkan berbagai fasilitas sebagai sarana pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran inovatif.

### **3. Model Pembelajaran Kooperatif**

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model belajar yang menganut teori belajar konstruktivisme dan memerlukan pendekatan pengajaran melalui penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar dalam mencapai tujuan belajar. Menurut Hesson, M., and Shad, K, F, (2007: 628), pembelajaran akan berfungsi lebih efektif di kelompok kecil. "Model pembelajaran kooperatif dicirikan oleh struktur tugas, tujuan dan penghargaan kooperatif" (Muslimin Ibrahim, 2001: 5). Model pembelajaran kooperatif secara sadar menciptakan interaksi yang silih asah sehingga sumber belajar bagi siswa bukan hanya guru dan buku ajar, tetapi juga sesama siswa. Ding, M., Li, X., Piccolo, D., And Kulm, G, (2007: 162) mengatakan : "*Cooperative learning is an effective way to develop the ability to communicate with others*". Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif dapat membantu siswa mengaktifkan proses komunikasi dalam proses belajar mengajar antara sesamanya dalam membangun komunitas

belajar. Melalui kerjasama, siswa belajar lebih bijaksana untuk memajemen perbedaan secara efektif dan menghargai pendapat siswa lainnya (Augustine. Gruber and Hanson dalam Whicker, K, M., Bol, L., And Nunnery, J, A, 1997: 43). Untuk membina siswa dalam mengembangkan niat dan kiat (*will and skill*) bekerja sama dan berinteraksi sehingga terjadi komunikasi efektif, Anita Lie (2002: 42) mengemukakan ada tiga hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan kelas model pembelajaran kooperatif, yakni:

- a. Pengelompokkan  
Pengelompokkan heterogenitas (kacamacam-macam) merupakan ciri-ciri yang menonjol dalam model pembelajaran kooperatif. Kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar (*peer tutoring*), saling mendukung, meningkatkan relasi dan interaksi antar ras, etnik dan gender, dan memudahkan pengelolaan kelas.
- b. Semangat Pembelajaran Kooperatif  
Agar kelompok bisa bekerja secara efektif dalam proses model pembelajaran kooperatif, masing-masing anggota kelompok perlu mempunyai semangat gotong royong. Dengan adanya semangat ini bisa dirasakan dengan membina niat dan kiat siswa dalam bekerja sama dengan siswa-siswa lainnya.
- c. Penataan Ruang Kelas  
Dalam model pembelajaran kooperatif, guru lebih berperan sebagai fasilitator. Tentu saja, ruang kelas juga ditata sedemikian rupa sehingga menunjang model pembelajaran kooperatif. Namun keputusan guru dalam penataan ruang kelas harus disesuaikan dengan kondisi dan situasi ruang kelas dan sekolah.

### 1) Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tujuan yang menunjang proses interaksi siswa dalam kegiatan belajar. Muslimin Ibrahim (2001: 5) mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai tiga tujuan penting, yaitu:

- a) Hasil Belajar Akademik  
Model pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Model pembelajaran kooperatif unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit karena dapat meningkatkan penilaian siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar, serta sangat berguna membantu siswa menumbuhkan kemampuan kerjasama, berpikir kritis, dan kemampuan membantu teman.
- b) Penerimaan Terhadap Keragaman (Perbedaan Individu)  
Penerimaan yang luas terhadap orang yang berbeda menurut ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, maupun ketidakmampuan merupakan efek penting yang



kedua. Model pembelajaran kooperatif memberi peluang kepada siswa yang berbeda latar belakang dan kondisi untuk bekerja saling bergantung, satu sama lain atas tugas-tugas bersama, dan melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif, belajar untuk menghargai satu sama lain.

c) Pengembangan Keterampilan Sosial

Tujuan penting ketiga dari model pembelajaran kooperatif ialah untuk mengajarkan kepada siswa keterampilan kerjasama dan kolaborasi. Keterampilan ini amat penting untuk dimiliki di dalam masyarakat di mana banyak kerja orang dewasa sebagian besar dilakukan dalam organisasi yang saling bergantung satu sama lain dan di mana masyarakat secara budaya semakin beragam. Oleh karena itu keterampilan sosial harus terus diaktifkan setiap individu untuk membantu siswa menumbuhkan dan mengoptimalkan kemampuan kerjasama.

## 2) Prinsip-prinsip Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif memiliki empat prinsip dasar pembelajaran.

Wina Sanjaya (2009: 246) mengungkapkan prinsip-prinsip tersebut antara lain:

i. Prinsip Ketergantungan Positif

Dalam pembelajaran kelompok, keberhasilan suatu penyelesaian tugas sangat bergantung kepada usaha yang dilakukan setiap anggota kelompoknya. Oleh sebab itu, perlu disadari oleh setiap anggota kelompok keberhasilan penyelesaian tugas kelompok akan ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota sehingga semua anggota dalam kelompok akan merasa saling ketergantungan.

ii. Tanggung Jawab Perseorangan

Keberhasilan kelompok tergantung pada setiap anggotanya, sehingga setiap anggota kelompok harus memiliki tanggung jawab sesuai tugasnya. Setiap anggota harus memberikan yang terbaik untuk keberhasilan kelompoknya.

iii. Interaksi Tatap Muka

Model pembelajaran kooperatif memberikan ruang dan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka saling memberikan informasi dan saling membelajarkan. Interaksi tatap muka akan memberikan pengalaman yang berharga kepada setiap anggota kelompok untuk bekerjasama, menghargai setiap perbedaan, memanfaatkan kelebihan masing-masing anggota, dan mengisi kekurangan masing-masing.

iv. Partisipasi dan Komunikasi

Model pembelajaran kooperatif melatih siswa untuk mampu berpartisipasi aktif dan berkomunikasi. Kemampuan ini sangat penting sebagai bekal masuk dalam kehidupan masyarakat kelak. Oleh karena itu, guru perlu membekali siswa dengan kemampuan berkomunikasi.

## 3) Manfaat Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif menginginkan adanya interaksi sosial yang mendukung dalam pembentukan pengetahuan siswa terhadap prestasi belajar. Menurut Suhaenah Suparno (2001: 157) hubungan antara siswa dengan siswa memberikan sumbangan kepada prestasi belajar siswa dalam hal-hal berikut:

- a) Hubungan antara anggota kelompok memberikan/mempengaruhi hasil belajar dan aspirasi pendidikan.
- b) Hubungan dengan kawan (*peer*) menunjang sosialisasi dalam hal nilai-nilai, sikap dan cara memahami dunia ini.
- c) Hubungan dengan kawan merupakan petunjuk untuk kesehatan jiwa seseorang di masa yang akan datang.
- d) Hubungan dengan kawan menyebabkan seseorang belajar keterampilan-keterampilan sosial untuk mengurangi keterisolasian sosial.
- e) Hubungan dengan kelompok mempengaruhi terjadinya atau tidak terjadinya potensi tingkah laku yang merupakan masalah.
- f) Hubungan dengan kawan-kawan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengatur dorongan-dorongan impulsnya.
- g) Hubungan dengan kawan membantu siswa untuk menemukan identitas seksualnya.
- h) Hubungan dengan kawan mendorong diperolehnya kemampuan untuk memahami cara memandang persoalan.
- i) Hubungan dengan kawan mempengaruhi sikap terhadap sekolah.

Sedangkan menurut Johnson (dalam Suhaenah Suparno, 2001: 154), kegiatan belajar kooperatif membuat siswa:

- a) Dapat memperoleh kesimpulan berdasarkan pengalaman dan informasi mutakhir.
- b) Mempunyai kesimpulan yang ditantang atau diuji oleh orang lain.
- c) Mengalami suasana di mana terjadi konflik internal yang bersifat konseptual.
- d) Secara aktif mencari informasi, pengalaman-pengalaman baru atau mendapatkan lingkup berpikir yang memadai serta proses penalaran yang dapat menyelesaikan keraguan.
- e) Menyusun konklusi yang memperhitungkan juga penalaran dan pandangan orang lain.

Jadi, untuk menumbuhkan situasi yang mendukung proses belajar maka hakikat dan kualitas interaksi belajar menjadi sangat penting melalui keaktifan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Dalam penelitian ini model pembelajaran kooperatif yang digunakan dalam proses belajar mengajar adalah teknik *Make A Match*.

#### **4. Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Make A Match***

Para ahli pendidikan dan spesialis anak-anak menemukan bahwa bermain adalah belajar, sehingga dapat dikatakan bahwa bermain adalah metode belajar yang

paling efektif (Dryden and Vos, 2003: 233). Kuncinya adalah dengan mengubah bermain menjadi pengalaman belajar dan memastikan bahwa pembelajaran terbaik itu yang menyenangkan. Lynn O'Brien (dalam Dryden and Vos, 2003: 131) menemukan bahwa kebanyakan siswa sekolah dasar dan menengah paling baik ketika mereka terlibat langsung dalam mengkonstruksi pengetahuan dan bergerak. Gaya belajar yang dimaksudkan di sini adalah gaya belajar siswa secara haptik (kinestetik). Haptik dalam artian bergerak bersama menghadirkan kebersamaan dalam wujud kerjasama, sehingga aktivitas belajar siswa menjadi optimal ketika proses belajar mengajar berlangsung mereka terlibat, bergerak, dan mengalami secara kooperatif dalam mengkonstruksi pengetahuan.

Untuk memahami hakekat pengetahuan dan bagaimana kita menjadi tahu tentang apa yang diketahui dan diperlukan, maka diperlukan suatu model belajar yang dapat menginterpretasi pengalaman yang didasarkan atas apa yang kita ketahui melalui suatu proses interpretatif yang melibatkan konstruksi-konstruksi individual dan kolaborasi sosial seperti model pembelajaran kooperatif. Kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran menggunakan teori pembelajaran konstruktivisme. Teori ini mengedepankan keaktifan siswa dalam membangun pengetahuan sehingga pembelajaran terpusat pada siswa (*student centered instruction*).

Muslimin Ibrahim (2001: 10) menyatakan agar tujuan model pembelajaran kooperatif terpenuhi, maka ada beberapa langkah yang harus dipenuhi, yaitu:

- a. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa  
Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
- b. Menyajikan informasi.  
Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
- c. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.  
Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi efisien.
- d. Membimbing kelompok bekerja dan belajar.  
Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mengerjakan tugas.
- e. Evaluasi.  
Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja.
- f. Memberikan penghargaan.

Guru mencari cara-cara untuk menghargai hasil upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Pada model pembelajaran kooperatif, siswa yang merupakan makhluk individualis (*homo homini lupus*) diharapkan menjadi seorang makhluk sosial (*homo homini socius*). Salah satu teknik belajar mengajar dalam pembelajaran model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk mengasah kemampuan *homo homini socius* adalah teknik belajar mengajar mencari pasangan (*Make A Match*). Teknik *Make A Match* pertama kalinya dikembangkan oleh Lorna Curran pada tahun 1994. Salah satu keunggulan dalam teknik *Make A Match* adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan (Anita Lie, 2002: 54).

*Make A Match* merupakan salah satu teknik dalam model kooperatif yang membentuk kelompok berpasangan. Anita Lie (2002: 46) menjelaskan bahwa kelompok berpasangan mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

- a. Kelebihan:
  - 1) Meningkatkan partisipasi antar anggota kelompok.
  - 2) Cocok untuk tugas sederhana.
  - 3) Lebih banyak kesempatan untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok.
  - 4) Interaksi menjadi lebih mudah dan cepat membentuknya.
- b. Kelemahan:
  - 1) Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor.
  - 2) Lebih sedikit ide yang muncul.
  - 3) Jika ada perselisihan, tidak ada penengah.

Adapun prosedur pembelajaran yang dilakukan dalam teknik *Make A Match* adalah:

- a. Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi *review*, satu bagian kartu berisi soal dan satu bagian lainnya kartu berisi jawaban.
- b. Setiap siswa mendapat satu buah kartu.
- c. Tiap siswa memikirkan jawaban/soal kartu yang dipegang.

- d. Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya.
- e. Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- f. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
- g. Demikian seterusnya.
- h. Kesimpulan/penutup.

#### 4. Model Pembelajaran *Direct Instruction*

Model pembelajaran *Direct Instruction* dikenal sebagai model pembelajaran langsung. Arends (2008: 259) mengemukakan selain model pembelajaran *presenting and explaining* (presentasi dan penjelasan), dan *concept teaching* (pengajaran konsep), *Direct instruction* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengacu pada teori belajar behaviorisme. Ciri dari model pembelajaran ini adalah suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa mempelajari berbagai keterampilan dan pengetahuan dasar yang diajarkan secara langkah demi langkah.

Model pembelajaran *Direct Instruction* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada guru. Model pembelajaran *Direct Instruction* dapat diterapkan pada mata pelajaran apapun, terutama pada mata pelajaran yang berorientasi kerja, seperti membaca, menulis, matematika, musik dan pendidikan jasmani. Dalam matematika, model pembelajaran ini dimaksudkan untuk membantu siswa dalam mempelajari berbagai ketrampilan dan pengetahuan dasar matematika yang dapat diajarkan secara langkah demi langkah.

Pelaksanaan model pembelajaran *Direct Instruction* mudah dan dapat dikuasai dalam waktu yang relatif pendek. Model pembelajaran *Direct Instruction* dirancang untuk meningkatkan penguasaan berbagai ketrampilan (pengetahuan prosedural) dan pengetahuan faktual yang dapat diajarkan secara bertahap. Arends (2008: 295) mengatakan bahwa, pengajaran langsung dimaksudkan untuk menuntaskan dua hasil utama pelajar yaitu penguasaan isi akademik yang distrukturisasikan dengan baik dan perolehan semua jenis ketrampilan.

Menurut Arends (2008: 295), pelaksanaan model model pembelajaran *Direct Instruction* memiliki lima langkah yaitu: (1). *establishing set*, (2). penjelasan dan atau demonstrasi, (3). *guided practice*, (4). umpan balik dan (5). *extended practice*. Pelajaran dimulai dengan guru memberikan dasar pemikiran pelajaran dan menyiapkan siswa untuk belajar (*establishing set*). Fase awal ini berisi persiapan dan motivasi pada siswa untuk siap mengikuti proses pembelajaran. Selanjutnya presentasi materi pelajaran atau demonstrasi ketrampilan tertentu yang diajarkan. Pelajaran kemudian dilanjutkan dengan memberikan kesempatan untuk *guided practice* (praktik/latihan terbimbing) dan guru memberikan umpan balik pada kemajuan siswa. Tanpa adanya umpan balik, praktik yang dilakukan tidak akan banyak artinya bagi siswa. Pelajaran dengan model ini ditutup dengan *extended practice* (praktik tambahan) dan transfer ketrampilan. *Extended practice* dapat diberikan melalui *seatwork* dan *homework* (pekerjaan rumah). *Seatwork* merupakan tugas *independent* yang dilakukan siswa di kelas, sedangkan *homework* merupakan tugas mandiri yang dilakukan siswa di luar kelas. Model pembelajaran langsung memiliki kelebihan dan kekurangan yang berdampak terhadap siswa. Keuntungan dari model pembelajaran langsung adalah:

- a. Dengan pembelajaran langsung guru dapat mengontrol isi dan urutan informasi yang diterima siswa, sehingga hasil belajar yang dapat dicapai lebih fokus.
- b. Dapat digunakan secara efektif pada kelas besar maupun kelas kecil.
- c. Salah satu model pembelajaran yang lebih efektif untuk mengajarkan konsep yang eksplisit pada siswa yang lemah.
- d. Menekankan pada pendengaran dan observasi, keduanya dapat membantu siswa yang lebih suka gaya belajar dengan cara ini
- e. Guru dapat menguasai seluruh arah kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan arah dengan jalan sendiri apa yang akan dibicarakan
- f. Organisasi kelas sederhana.
- g. Model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran sederhana

Kelemahan dari model pembelajaran langsung adalah:

- a. Agak berat bagi siswa untuk dapat mengasimilasi informasi melalui mendengar, observasi, dan mencatat (*note-taking*), karena tidak semua siswa mempunyai keterampilan ini.
- b. Sangat susah melayani perbedaan antara siswa, pengetahuan awal, tingkat pemahaman, gaya belajar, atau minat belajar selama pembelajaran
- c. Pembelajaran ini sangat tergantung dari gaya berkomunikasi guru. Kekakuan dalam berkomunikasi cenderung menghasilkan pembelajaran yang pasif.
- d. Siswa kurang aktif dan lebih banyak mengharapkan bantuan guru.
- e. Siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir.

## 5. Aktivitas Belajar Siswa

Sekolah adalah salah satu pusat kegiatan belajar. Menurut Sardiman (2009: 95), di dalam belajar diperlukan adanya aktivitas sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat. Piaget (dalam Sardiman, 2009: 100) menerangkan bahwa anak itu berpikir sepanjang ia berbuat. Dengan demikian, sekolah merupakan arena untuk mengembangkan berpikir melalui aktivitas belajar. “Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental” (Sardiman, 2009: 100). Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

Montessori dalam Sardiman (2009: 96) menegaskan bahwa anak-anak memiliki tenaga untuk berkembang sendiri, membentuk sendiri. Guru akan berperan sebagai pembimbing dan mengamati bagaimana perkembangan siswanya. Montessori memberikan petunjuk bahwa yang lebih banyak melakukan aktivitas di dalam pembentukan diri anak adalah anak itu sendiri, sedang guru hanya memberikan bimbingan dan merencanakan segala kegiatan yang akan diperbuat oleh siswa. Sedangkan Rousseau dalam Sardiman (2009: 96) memberikan penjelasan bahwa dalam kegiatan belajar segala pengetahuan harus diperoleh dengan pengamatan

sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri, dengan fasilitas yang diciptakan sendiri baik secara rohani maupun teknis. Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang yang bekerja harus aktif sendiri tanpa adanya aktivitas maka proses belajar tidak mungkin terjadi. Lebih lanjut John Dewey dalam Sardiman (2009: 97) memaparkan bahwa sekolah harus dijadikan tempat kerja yang merangsang siswa melakukan kegiatan (*learning by doing*).

Mengerjakan matematika mengandung makna aktivitas guru mengatur kelas sebaik-baiknya dan menciptakan kondisi yang kondusif sehingga murid dapat belajar matematika. Aktifnya siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti: sering bertanya kepada guru atau siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas belajar, dan lain sebagainya. Semua ciri perilaku tersebut pada dasarnya dapat ditinjau dari dua segi yaitu segi proses dan dari segi hasil.

Untuk mengaktifkan siswa bukan hanya dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan atau mengemukakan gagasannya, partisipasi aktif termasuk dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan gerakan. Jika dalam pembelajaran siswa dapat berpartisipasi aktif, maka proses dan hasil belajar akan lebih baik. Partisipasi aktif dapat diwujudkan dalam aktifitas fisik, mental, emosional dalam merespon materi pelajaran, sehingga respon yang diberikan siswa bisa tampak ketika melakukan sesuatu secara fisik, bisa pula respon yang tidak tampak ketika memikirkan sesuatu, menganalisis, atau mencari jawaban.

Keaktifan dalam belajar menjadi penting karena apabila siswa pasif dalam proses pembelajaran, maka proses pembelajaran tidak akan berjalan dengan maksimal. Menurut Sardiman (2009: 97-100) keaktifan dalam belajar haruslah dilihat dari sudut pandang konsep jiwa menurut ilmu jiwa. Perkembangan seseorang menentukan bagaimana reaksi yang diberikan seseorang dalam belajar. Paul B. Diedrich dalam Sardiman (2009: 101) membuat daftar kegiatan keaktifan siswa yang digolongkan sebagai berikut:



- a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti : menyatakan, merumuskan, bertanya, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh, mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, atau diagram.
- f. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dari pandangan di atas, dapat dikatakan bahwa dalam kegiatan belajar, siswa harus memiliki keaktifan dalam mengkonstruksi pengetahuan agar lebih optimal.

### ***B. Penelitian Yang Relevan***

1. Rosalina Ade Lestari (2008) dalam penelitian yang berjudul "Pengaruh Teknik *Make A Match* Disertai Tugas Menulis Terfokus Terhadap Nilai Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS Ekonomi Di SMP Negeri 1 Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya" menyimpulkan bahwa pembelajaran teknik *Make A Match* disertai tugas menulis terfokus dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan menarik minat belajar siswa serta mau berperan aktif pada kegiatan pembelajaran dibandingkan model pembelajaran *Direct Instruction*. Persamaan penelitian antara Rosalina Ade Lestari dan peneliti terletak pada penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*. Perbedaan penelitian terletak pada prestasi belajar. Rosalina Ade Lestari mengukur pengaruh penggunaan model pembelajaran terhadap prestasi belajar IPS ekonomi siswa, sedangkan peneliti mengukur pengaruh penggunaan model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa. Selain itu, pengambilan populasi, waktu, dan tempat penelitian juga berbeda.
2. Ratna Kartikawati (2009) dalam penelitian yang berjudul "Pembelajaran Kimia Model *Think Pairs Share* (TPS) Dan Model *Make A Match* (MAM) Ditinjau Dari

Interaksi Sosial Dan Minat Belajar Siswa (Studi Kasus Kompetensi Konsep Mol Pada Siswa Kelas X Semester 2 SMK Gamaliel I Madiun Tahun Pelajaran 2008/2009)” menyimpulkan bahwa prestasi belajar siswa antara kedua model pembelajaran memiliki perbedaan yang signifikan terhadap interaksi sosial dan minat belajar serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Persamaan penelitian antara Ratna Kartikawati dan peneliti terletak pada penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*. Perbedaan penelitian terletak pada prestasi belajar. Ratna Kartikawati mengukur pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* terhadap prestasi belajar kimia siswa, sedangkan peneliti mengukur pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* terhadap prestasi belajar matematika siswa. Selain itu, pengambilan populasi, waktu, dan tempat penelitian juga berbeda.

3. Liliek Sri Wahyuti (2009) dalam penelitian yang berjudul “Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa SMP Negeri Kota Surakarta” menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dari aktivitas belajar siswa terhadap peningkatan prestasi belajar matematika. Persamaan penelitian antara Liliek Sri Wahyuti dan peneliti terletak pada penggunaan model pembelajaran kooperatif terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari aktivitas belajar siswa. Perbedaan penelitian terletak penggunaan teknik pada model pembelajaran kooperatif. Liliek Sri Wahyuti menggunakan teknik STAD sedangkan peneliti menggunakan teknik *Make A Match*. Selain itu, pengambilan populasi, waktu, dan tempat penelitian juga berbeda.

### ***C. Kerangka Berpikir***

Kerangka berpikir merupakan arahan penalaran dalam pemberian jawaban sementara terhadap rumusan masalah berdasarkan pemaparan kajian teori.

4. **Keterkaitan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* terhadap prestasi belajar matematika.**

Guru memiliki peranan sentral dalam penyelenggaraan proses belajar mengajar. Ketepatan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan kurikulum dan potensi siswa termasuk pengetahuan guru yang memiliki pengaruh terhadap kualitas keberhasilan prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan belajar seorang guru perlu mengenal berbagai macam model pembelajaran yang efektif.

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model belajar yang menganut teori belajar konstruktivisme dan memerlukan pendekatan pengajaran melalui penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar dalam mencapai tujuan belajar. Dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif yang digunakan guru adalah teknik *Make A Match*. Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* didasarkan pada teori belajar konstruktivisme yang memacu siswa mengkonstruksi pengetahuan baru berbekal pengetahuan awal yang dimilikinya. Teknik ini mengakomodasi terbentuknya pembelajaran yang bermanfaat, efektif dan efisien untuk memfasilitasi kemampuan sosial siswa sebagai pusat dari proses pembelajaran (*student centered instruction*) sehingga siswa dapat mempelajari konsep dan menyelesaikan soal, serta membanggunya dalam suasana yang menyenangkan. Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* memfasilitasi siswa untuk lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit dengan saling bekerja sama dan berdiskusi dengan teman sebangunnya sehingga akan terjalin komunikasi dimana siswa saling berbagi pendapat dan dapat meningkatkan daya nalar siswa. Pada model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* guru berperan sebagai fasilitator, moderator, dan motivator yang berusaha mengaktifkan siswa.

Sedangkan pada model pembelajaran *Direct Instruction* lebih cenderung pada kegiatan guru aktif yang mentransfer informasi kepada siswa, sedangkan siswa hanya memperhatikan dan mendengarkan lalu mengerjakan tugas yang diberikan guru. Pembelajaran menjadikan siswa lebih pasif, sehingga aktivitas, daya imajinasi dan kemampuan intrinsik siswa tidak berkembang secara optimal. Siswa disibukkan dengan menghafal rumus dan kajian teoritis matematika tanpa

memiliki pengetahuan dari mana asal muasal nya, yang kemudian menggunakan pengetahuan hapalan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru, sehingga pembelajaran yang terjadi kurang bermakna dan pengetahuan matematika kurang terkonstruksi secara baik pada siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* diharapkan lebih memfasilitasi aktivitas belajar siswa dalam pembentukan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang dimiliki siswa sebagai sarana memperoleh prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran *Direct Instruction*.

#### **5. Keterkaitan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.**

Belajar memerlukan adanya aktivitas sebagai bentuk perbuatan yang membantu keberhasilan siswa dalam peningkatan prestasi. Setiap siswa memiliki tingkat aktivitas belajar yang berbeda. Upaya peningkatan prestasi belajar akan terpenuhi ketika siswa merasakan bahwa apa yang dipelajari menyenangkan sehingga berpengaruh terhadap tingkat keaktifan dalam belajar. Berangkat dari pemikiran ini maka adanya perbedaan aktivitas belajar yang dimiliki setiap siswa dapat mempengaruhi prestasi belajar matematika. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi akan melakukan daftar kegiatan keaktifan yang menunjang peningkatan prestasi yang dicapainya, sehingga memungkinkan prestasi belajar matematika pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dan rendah, dan prestasi belajar matematika pada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.

#### **6. Keterkaitan aktivitas belajar siswa terhadap model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*.**

Berdasarkan uraian di atas, ternyata model pembelajaran serta aktivitas belajar siswa merupakan faktor penting yang harus diperhatikan guru dalam proses belajar mengajar guna meningkatkan prestasi belajar siswa. Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* membantu interaksi sosial yang mendukung dalam pembentukan pengetahuan siswa terhadap hasil belajar sehingga memerlukan adanya aktivitas belajar siswa. Keaktifan siswa dalam proses belajar akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa

ataupun siswa dengan siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, di mana masing-masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin dalam aktivitas belajar. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi. Semakin tinggi aktivitas belajar siswa, maka prestasi belajar matematika yang didapatkan juga semakin optimal, sehingga melalui penyajian materi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*, prestasi belajar matematika akan lebih baik bagi siswa dengan aktivitas tinggi, sedang maupun rendah, dibandingkan dengan penyajian materi dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*.

#### ***D. Rumusan Hipotesis***

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).
2. Prestasi belajar matematika pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dan rendah, dan prestasi belajar matematika pada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).
3. Perbedaan prestasi belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* konsisten pada setiap kategori aktivitas belajar siswa, dan perbedaan prestasi belajar matematika antara tiap-tiap kategori aktivitas belajar konsisten pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*.

### **BAB III**

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Tempat, Subyek dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat dan Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Kecamatan Pontianak Kota di Kota Pontianak Propinsi Kalimantan Barat. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas V semester ganjil tahun ajaran 2009/2010.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2009/2010 dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Tahapan Penelitian**

No.	Tahapan	Waktu Pelaksanaan	Kegiatan
1	Perencanaan	April – September 2009	a. penyusunan usulan penelitian b. penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian
2	Pelaksanaan	Oktober - Desember 2009	a. pengajuan uji coba dan izin penelitian b. uji coba instrumen c. analisis data hasil uji coba revisi instrumen berdasarkan hasil uji coba d. konsolidasi ke pihak sekolah e. pengambilan data f. analisis data awal siswa g. eksperimen h. pengumpulan data
3	Finalisasi	Januari – Februari 2010	a. analisis data hasil penelitian b. pelaporan hasil penelitian

### B. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan penelitian yang akan diteliti, maka jenis penelitian yang akan digunakan tergolong penelitian eksperimen, yaitu eksperimen semu (*quasy experimental*). Budiyo (2003: 82-83) mengemukakan bahwa tujuan dari penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan perlakuan terhadap sampel pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*, dan kelompok kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran *Direct Instruction*.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan faktorial 2x3, dengan dua variabel bebas, yaitu model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa, serta satu variabel terikat, yaitu prestasi belajar matematika siswa. Rancangan dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Rancangan Penelitian**

Model Pembelajaran ( $a_i$ )	Aktivitas Belajar Siswa ( $b_j$ )		
	Tinggi ( $b_1$ )	Sedang ( $b_2$ )	Rendah ( $b_3$ )
Kooperatif Teknik <i>Make A Match</i> ( $a_1$ )	$ab_{11}$	$ab_{12}$	$ab_{13}$
<i>Direct Instruction</i> ( $a_2$ )	$ab_{21}$	$ab_{22}$	$ab_{23}$

### C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V semester ganjil SD Negeri Kecamatan Pontianak Kota di Kota Pontianak Propinsi Kalimantan Barat tahun ajaran 2009/2010. Populasi terdiri atas 18 Sekolah Dasar.

#### 2. Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (2004: 117), sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Hasil penelitian yang dilakukan pada terhadap sampel ini dapat digeneralisasikan terhadap populasi penelitian. Sampel yang diambil dalam penelitian

ini sebanyak 180 siswa, yang terdiri dari 93 siswa untuk kelompok eksperimen dan 87 siswa untuk kelompok kontrol.

### 3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *stratified cluster random sampling*. Populasi dari 18 sekolah dirangking berdasarkan hasil UASBN matematika tahun ajaran 2008/2009. Hasil UASBN Mata Pelajaran Matematika SD Negeri Kecamatan Pontianak Kota Tahun Ajaran 2008/2009 dapat dilihat pada Lampiran 26. Berdasarkan hasil UASBN yang telah dirangking, populasi kemudian dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah. Secara random dari tiga kelompok tersebut, masing-masing kelompok kemudian diambil dua sekolah sebagai subyek penelitian. Dari 6 sekolah yang menjadi subyek penelitian, berdasarkan kelompoknya dipilih dua sekolah, di mana satu sekolah sebagai kelas eksperimen dan satu sekolah sebagai kelas kontrol. Dari prosedur pelaksanaan pengambilan sampel didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3. 3**  
**Sampel Penelitian**

Nama Sekolah	Kelas		Jumlah Siswa
	Eksperimen	Kontrol	
SDN 52			25
SDN 28			40
SDN 07			28
SDN 17			42
SDN 05			22
SDN 12			23

### D. Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa, dan sebagai variabel terikat adalah prestasi belajar matematika siswa.

#### 1. Variabel Bebas



a. Model Pembelajaran

1) Definisi Operasional:

Model pembelajaran adalah suatu cara yang digunakan untuk membentuk pengetahuan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini digunakan model pembelajaran teknik *Make A Match* pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran *Direct Instruction* pada kelompok kontrol.

2) Indikator:

Perlakuan dengan model pembelajaran teknik *Make A Match* pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran *Direct Instruction* pada kelompok kontrol.

3) Skala Pengukuran:

Nominal dengan dua kategori, yaitu model pembelajaran teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*.

d). Simbol:  $a_i$ , dengan  $i = 1, 2$

b. Aktivitas Belajar Siswa

1) Definisi Operasional:

Aktivitas belajar siswa adalah kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Aktivitas yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

2) Indikator:

Skor angket aktivitas belajar siswa.

3) Skala Pengukuran:

Skala interval yang diubah menjadi skala ordinal sehingga terdiri dari tiga kategori yaitu: tinggi, sedang, dan rendah.

Siswa berkategori aktivitas belajar tinggi: skor  $> \bar{X} + \frac{1}{2} s$

Siswa berkategori aktivitas belajar sedang:  $\bar{X} - \frac{1}{2} s \leq \text{skor} \leq \bar{X} + \frac{1}{2} s$

Siswa berkategori aktivitas belajar rendah: skor  $< \bar{X} - \frac{1}{2} s$

Dengan:

$\bar{X}$  : rata-rata nilai tes prestasi belajar siswa

s : standar deviasi

4). Simbol:  $b_j$ , dengan  $j = 1, 2, 3$

## 2. Variabel Terikat

a. Definisi Operasional:

Prestasi belajar matematika adalah hasil belajar siswa yang didapatkan dari nilai yang dicapai setelah melalui diberi perlakuan dalam pembelajaran.

b. Indikator:

Nilai matematika siswa pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang) setelah diberi perlakuan.

c. Skala Pengukuran: skala interval

d. Simbol:  $ab_{ij}$ , dengan  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$

## E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data mengenai kemampuan awal siswa diperoleh melalui dokumen sekolah berupa data hasil Ujian Tengah Semester (UTS) siswa kelas V SD Negeri Kecamatan Pontianak Kota tahun ajaran 2009/2010, data aktivitas belajar matematika siswa berupa angket dan data kemampuan siswa menyelesaikan soal pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang) berupa tes obyektif jenis pilihan berganda.

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket aktivitas belajar siswa untuk memperoleh data tentang aktivitas belajar matematika siswa dan tes obyektif jenis pilihan berganda untuk memperoleh data tentang prestasi belajar matematika siswa.

Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen angket dan tes diuji terlebih dahulu. Uji coba berfungsi untuk mengetahui apakah instrumen angket dan tes yang disusun telah memenuhi syarat sebagai instrumen yang baik.

### a. Angket

Angket merupakan salah satu instrumen untuk mengumpulkan data. Budiyo (2003: 47) mendefinisikan "Metode angket adalah cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan tertulis kepada subyek penelitian, responden atau sumber data dan jawabannya diberikan pula secara tertulis". Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket berbentuk pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban. Metode angket ini digunakan untuk mengetahui kategori aktivitas belajar siswa. Kategori aktivitas belajar siswa dilihat dari jumlah skor. Jika menjawab A diberi skor 4, B diberi skor 3, C diberi skor 2, dan D diberi skor 1.

Pada angket, untuk mengetahui kualitas butir angket dilakukan uji validitas, reliabilitas dan konsistensi internal.

#### 1) Uji Validitas Isi

Instrumen hendaknya memiliki validitas isi. Budiyo (2003: 59) mengatakan bahwa untuk menilai apakah suatu angket instrumen mempunyai validitas yang tinggi, biasanya dilakukan melalui *expert judgment* yaitu penelaahan validasi dilakukan oleh pakar. Dalam penyusunan dan pengembangan berbagai tes ataupun angket, pengujian validitas suatu instrumen dalam menjalankan fungsi ukurnya seringkali dapat dilakukan dengan melihat sejauh mana kesesuaian antara hasil ukur instrumen tersebut dengan hasil instrumen lain yang sudah teruji kualitasnya atau dengan ukuran-

ukuran yang dianggap reliabel. Penilaian instrumen angket mempunyai validitas isi biasanya dilakukan oleh pakar atau validator, sehingga suatu butir angket dikatakan valid jika sudah dilakukan penilaian oleh validator.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengukuran dapat memberikan hasil relatif tidak berbeda bila dilakukan kembali kepada subyek yang sama. Reliabilitas dihitung digunakan rumus Alpha Cronbach dalam Budiyo (2003 : 69) sebagai berikut:

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

Dengan:

$r_{11}$  : indeks reliabilitas instrumen

$n$  : cacah butir instrumen

$s_i^2$  : variansi skor butir ke-i,  $i = 1, 2, \dots, n$

$s_t^2$  : variansi total

Dalam penelitian ini, butir angket dikatakan reliabel jika indeks reliabilitas yang diperoleh telah melebihi 0,70 atau  $r_{11} > 0,70$ .

## 3) Konsistensi Internal

Konsistensi internal menunjukkan adanya korelasi positif antara skor masing-masing butir angket tersebut. Artinya butir-butir tersebut harus mengukur hal yang sama dan menunjukkan kecenderungan yang sama pula. Untuk menghitung korelasi butir soal angket digunakan rumus korelasi momen produk Karl Pearson dalam Budiyo (2003: 65) 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:

$r_{xy}$  : indeks konsistensi internal untuk butir ke-i

$n$  : cacah subjek yang dikenai tes (instrumen)

$X$  : skor untuk butir ke-i

Jika indeks konsistensi internal untuk butir ke-i kurang dari 0,3 maka butir tersebut harus dibuang.

## b. Tes

Selain angket, tes juga dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Menurut Budiyo (2003:54), metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subjek penelitian. Dalam penelitian ini, metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa berupa prestasi belajar matematika pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang). Tes yang digunakan adalah tes obyektif jenis pilihan berganda sebanyak 35 butir soal. Setiap soal memiliki empat alternatif jawaban.

Pada tes, untuk mengetahui kualitas instrumen dilakukan uji validitas dan reliabilitas, sedangkan untuk menguji butir soal digunakan uji daya beda, tingkat kesukaran, dan fungsi pengecoh.

### 1) Uji Validitas Isi

Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya, berarti tes tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur (Nana Sudjana, 2008: 13). Menurut Budiyo (2003: 58), untuk tes hasil belajar, supaya tes mempunyai validitas isi maka harus diperhatikan hal-hal berikut:

- a) Tes harus dapat mengukur sampai seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan maupun dari sudut proses belajar.
- b) Titik berat materi yang akan diujikan harus seimbang dengan titik berat materi yang diajarkan.

- c) Tidak diperlukan pengetahuan lain yang tidak atau belum diajarkan untuk menjawab soal-soal ujian dengan benar.

Penilaian instrumen tes mempunyai validitas isi biasanya dilakukan oleh pakar atau validator, sehingga tes dikatakan valid jika sudah dilakukan penilaian oleh validator.

## 2) Reliabilitas

Tes prestasi belajar matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes obyektif jenis pilihan berganda dengan empat alternatif jawaban. Setiap jawaban benar diberi skor 1 dan setiap jawaban salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Perhitungan reliabilitas tes ini digunakan rumus Kuder-Richardson dengan KR-20 dalam Budiyono (2003: 69), yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Dengan:

$r_{11}$  : indeks reliabilitas instrumen

$n$  : banyaknya butir instrumen

$s_t^2$  : variansi butir

$p_i$  : proporsi subyek yang menjawab benar pada butir ke- $i$

$q_i$  :  $1 - p_i$

Dalam penelitian ini suatu butir soal dikatakan reliabel jika indeks reliabilitas yang diperoleh melebihi 0,70 atau  $r_{11} > 0,70$ .

## 3) Daya Beda

Daya beda soal digunakan untuk mengetahui apakah soal tersebut sebagai instrumen mampu membedakan prestasi belajar antara kelompok siswa atas dan kelompok siswa bawah. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa yang pandai saja. Butir soal memiliki daya beda jika kelompok siswa yang pandai menjawab benar lebih banyak dari kelompok siswa yang kurang pandai. Pengelompokan peserta tes dibagi menjadi dua, yaitu kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bawah (*lower group*). Untuk pembagian kelompok kecil yang kurang dari 100 orang, seluruh peserta

tes dibagi dua kelompok sama besar dengan persentase 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan indeks daya beda suatu butir soal dalam Suharsimi Arikunto (2002: 213) adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dengan:

D : indeks daya beda

B<sub>A</sub> : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B<sub>B</sub> : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J<sub>A</sub> : banyaknya kelompok atas

J<sub>B</sub> : banyaknya kelompok bawah

Daya beda butir soal dapat bernilai positif, negatif atau nol. Dalam penelitian ini butir soal yang digunakan adalah butir soal yang memiliki daya beda bernilai positif. Jika daya beda bernilai nol atau negatif, maka butir soal itu harus diperbaiki atau tidak digunakan.

Nilai tertinggi pada daya beda adalah 1 yang terjadi jika jawaban seluruh siswa kelompok atas benar dan jawaban seluruh siswa kelompok bawah salah, sedangkan nilai terendah adalah -1 yang terjadi jika jawaban seluruh siswa kelompok atas salah dan seluruh siswa kelompok bawah benar. Suatu tes tidak mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah jika memiliki daya beda yang dihasilkan negatif sehingga tidak layak digunakan. Suharsimi Arikunto (2002: 218) mengklasifikasi daya beda adalah sebagai berikut:

D : Negatif : Jelek Sekali

D : 0,0 – 0,2 : jelek

D : 0,2 – 0,4 : cukup

D : 0,4 – 0,7 : baik

D : 0,7 – 1,00 : baik sekali

Klasifikasi daya beda yang digunakan pada penelitian ini adalah  $D \geq 0,2$ .

#### 4) Tingkat Kesukaran

Sebuah butir soal dikatakan baik jika soal memiliki tingkat kesukaran memadai, yang berarti soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap-tiap butir tes digunakan rumus dalam Suharsimi Arikunto (2002: 207-208):

$$P = \frac{B}{Js}$$

Dengan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyak peserta tes yang menjawab soal benar

J<sub>s</sub> : Jumlah seluruh peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Soal dengan P 1,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

(Suharsimi Arikunto, 2002: 210)

Dalam penelitian ini butir soal dianggap baik dan digunakan jika  $0,30 \leq P \leq 0,70$ .

#### 5) Keefektifan Pengecoh

Pengecoh digunakan pada alternatif jawaban tes objektif jenis pilihan berganda. Suatu pengecoh pada butir soal dapat dikatakan efektif jika paling sedikit dipilih oleh 5% dari peserta tes (Suharsimi Arikunto, 2002: 220). Dalam penelitian ini suatu butir soal digunakan jika semua pengecoh alternatif jawaban efektif.

### E. Teknik Analisis Data

#### 1. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini memiliki kemampuan awal yang sama. Untuk menguji keseimbangan kedua sampel digunakan uji t. Data yang digunakan untuk menguji keseimbangan diambil dari dokumentasi nilai Ujian Tengah Semester (UTS) kelas V Sekolah Dasar tahun ajaran



2009/2010 untuk mata pelajaran matematika pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan prosedur dalam Budiyono (2004: 157) adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ( kedua kelompok berasal dari populasi yang berkemampuan awal sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (kedua kelompok tidak berasal dari populasi yang berkemampuan awal sama)

b. Taraf signifikansi:  $\alpha = 5 \%$

c. Statistik uji:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2) ; \quad s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dengan:

$\bar{X}_1$  : mean dari sampel kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  : mean dari sampel kelompok kontrol

$s_p$  : standar deviasi gabungan

$s_1^2$  : variansi dari kelompok eksperimen

$s_2^2$  : variansi dari kelompok kontrol

$n_1$  : ukuran kelompok eksperimen

$n_2$  : ukuran kelompok kontrol

d. Daerah kritik:  $DK = \left\{ t \mid t < -t_{\frac{\alpha}{2};v} \text{ atau } t > t_{\frac{\alpha}{2};v} \right\}$

e. Keputusan uji:  $H_0$  ditolak jika  $t_{\text{obs}} \in DK$  dan terima  $H_0$  jika  $t_{\text{obs}} \notin DK$

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang didapat berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan metode Liliefors. Prosedur pengujian normalitas dalam Budiyono (2004: 170):

## 1) Hipotesis:

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Taraf signifikansi:  $\alpha = 5\%$ 3) Statistik uji:  $L = \max |F(z_i) - S(z_i)|$ 

Dengan:  $F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) =$  proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh cacah  $z_i$

4) Daerah kritik:  $DK = \{ L \mid L > L_{\alpha;n} \}$ ; dengan  $L_{\alpha;n}$  diperoleh dari tabel Liliefors5) Keputusan uji :  $H_0$  ditolak jika  $L \in DK$ **3. Uji Homogenitas Variansi**

Uji homogenitas variansi ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas ini digunakan metode Bartlett. Prosedur pengujian homogenitas variansi dalam Budiyo (2004: 176-177) adalah sebagai berikut:

## 1) Hipotesis:

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$  (populasi-populasi homogen)

$H_1$  : tidak semua variansi sama (variansi populasi tidak homogen)

2) Taraf signifikansi:  $\alpha = 5\%$ 

## 3) Statistik uji:

$$\chi^2 = \frac{2,303}{c} (f \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log s_j^2)$$

dimana :

$$\chi^2 \sim \chi^2 (k - 1)$$

$k$  = Banyaknya cacah sampel, dengan  $k = 2$  untuk uji homogenitas model pembelajaran dan  $k = 3$  untuk uji homogenitas aktivitas belajar siswa

$f$  = Derajat kebebasan untuk RKG =  $N - k$

$f_j$  = Derajat kebebasan untuk  $s_j^2 = n_j - 1$

$j = 1, 2, \dots, k$

$N$  = Banyaknya seluruh nilai (ukuran)

$n_j$  = Banyaknya nilai (ukuran) sampel ke- $j$

$$RKG = \frac{\sum SS_i}{\sum f_j} \quad ; \quad s_j^2 = \frac{SS_j}{f_j}$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} \quad ; \quad c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left( \sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

- 4) Daerah kritik:  $DK = \{\chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1}\}$
- 5) Keputusan uji:  $H_0$  ditolak jika  $\chi^2_{obs}$  terletak di daerah kritik.
- 6) Kesimpulan:
  - a. Populasi-populasi homogen jika  $H_0$  diterima
  - b. Populasi-populasi tidak homogen jika  $H_0$  ditolak

#### 4. Uji Hipotesis

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik statistik melalui uji analisis variansi dua jalan dengan banyak baris ( $p$ ) sama dengan 2 dan banyak kolom ( $q$ ) sama dengan 3, dengan frekuensi sel yang tak sama. Data akan ditampilkan dalam bentuk tabel dua arah dengan baris menunjukkan jenis model pembelajaran dan kolom menunjukkan aktivitas belajar siswa. Model data dalam Budiyo (2004: 228) dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk},$$

Dengan:

$X_{ijk}$  : data amatan ke- $k$  pada baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$\mu$  : rata-rata dari seluruh data (rata-rata besar, *grand mean*)

$\alpha_i$  : efek baris ke- $i$  pada variabel terikat

$\beta_j$  : efek kolom ke- $j$  pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$  : kombinasi efek baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  pada variabel terikat

$\varepsilon_{ijk}$  : deviasi data amatan terhadap rata-rata populasinya ( $\mu_{ij}$ ) yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0. Deviasi amatan rata-rata populasi juga disebut galat (error).

$i = 1, 2;$

1 : model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*

2 : model pembelajaran *Direct Instruction*

$j = 1, 2, 3;$

1 : aktivitas belajar tinggi

2 : aktivitas belajar sedang

3 : aktivitas belajar rendah

$k = 1, 2, \dots, n_{ij};$

$n_{ij}$  : cacah data amatan pada setiap sel  $ij$

Prosedur pengujian menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama:

a. Hipotesis

$H_{0A} : \alpha_i = 0$  untuk setiap  $i = 1, 2$

(tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{1A} : \text{paling sedikit ada } \alpha_i \text{ yang tidak nol}$

(ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{0B} : \beta_j = 0$  untuk setiap  $j = 1, 2, 3$

(tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1B} : \text{paling sedikit ada } \beta_j \text{ yang tidak nol}$

(ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{0AB} : \text{paling sedikit ada } (\alpha\beta)_{ij} \text{ yang tidak nol}$

(ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB} : \text{paling sedikit ada } (\alpha\beta)_{ij} \text{ yang tidak nol}$

(ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

## b. Komputasi

## 1) Notasi

$n_{ij}$  = banyaknya data amatan pada sel ij

$$\bar{n}_h = \text{rataan harmonik frekuensi seluruh sel} = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$$

$N = \sum_{i,j} n_{ij}$  = banyaknya seluruh data amatan

$$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left( \sum_k X_{ijk} \right)^2}{n_{ijk}} = \text{jumlah kuadrat deviasi data amatan sel ij}$$

$\overline{AB}_{ij}$  = rataan pada sel ij

$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan pada baris ke-i

$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan pada kolom ke-j

$G = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan pada semua sel

## 2) Komponen Jumlah Kuadrat

Didefinisikan:

$$(1) = \frac{G^2}{pq} \quad (2) = \sum_{i,j} SS_{ij} \quad (3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} \quad (5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}^2$$

## 3) Jumlah Kuadrat (JK)

$$JKA = \bar{n}_h \{ (3) - (1) \}$$

$$JKB = \bar{n}_h \{ (4) - (1) \}$$

$$JKAB = \bar{n}_h \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

## 4) Derajat Kebebasan (dk)

$$\begin{aligned} dkA &= p - 1 & ; & \quad dkB = q - 1 \\ dkAB &= (p-1)(q-1) & ; & \quad dkG = N - pq \\ dkT &= N - 1 \end{aligned}$$

## 5) Rataan Kuadrat (RK)

$$\begin{aligned} RKA &= \frac{JKA}{dkA} & ; & \quad RKB = \frac{JKB}{dkB} \\ RKAB &= \frac{JKAB}{dkAB} & ; & \quad RKG = \frac{JKG}{dkG} \end{aligned}$$

## c. Statistik Uji

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah:

- 1) Untuk  $H_{0A}$  adalah  $F_a = \frac{RKA}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $p - 1$  dan  $N - pq$ .
- 2) Untuk  $H_{0B}$  adalah  $F_b = \frac{RKB}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $q - 1$  dan  $N - pq$ .
- 3) Untuk  $H_{0AB}$  adalah  $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $(p - 1)(q - 1)$  dan  $N - pq$ .

## d. Daerah Kritik

Untuk masing-masing nilai F di atas, daerah kritiknya adalah sebagai berikut:

- 1) Daerah kritik untuk  $F_a$  adalah  $DK_a = \{F \mid F > F_{\alpha, p-1, N-pq} \}$
- 2) Daerah kritik untuk  $F_b$  adalah  $DK_b = \{F \mid F > F_{\alpha, q-1, N-pq} \}$

- 3) Daerah kritik untuk  $F_{ab}$  adalah  $DK_{ab} = \{ F \mid F > F_{\alpha; (p-1)(q-1); N-pq} \}$
- e. Keputusan Uji :  $H_0$  ditolak jika  $F_{obs} \in DK$
- f. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

**Tabel 3. 4****Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan**

Sumber	JK	Dk	RK	$F_{obs}$	$F_{\alpha}$
Baris (A)	JKA	$p - 1$	RKA	$F_a$	$F_{tabel}$
Kolom (B)	JKB	$q - 1$	RKB	$F_b$	$F_{tabel}$
Interaksi (AB)	JKAB	$(p-1)(q-1)$	RKAB	$F_{ab}$	$F_{tabel}$
Galat (G)	JKG	$N - pq$	RKG	-	-
Total	JKT	$N - 1$	-	-	-

(Budiyono, 2004: 228-233)

**5. Uji Lanjut Anava**

Uji lanjut anava (komparasi ganda) adalah tindak lanjut dari anava yang dilakukan apabila hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Tujuan dari uji lanjut adalah untuk melakukan pelacakan terhadap perbedaan rerata setiap pasangan kolom, baris, dan setiap pasangan sel. Untuk uji lanjut setelah anava ini, digunakan metode Scheffe karena metode tersebut akan menghasilkan beda rerata dengan tingkat signifikan yang kecil.

Prosedur pengujian menggunakan metode Scheffe:

- Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata.
- Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5 \%$ .
- Mencari harga statistik uji F dengan rumus:

- 1) Komparasi rataan antar baris

Dalam penelitian ini hanya terdapat 2 variabel model pembelajaran. Oleh karena itu, jika  $H_{0A}$  ditolak maka tidak perlu dilakukan komparasi pasca anava antar baris. Untuk mengetahui model pembelajaran mana yang lebih baik cukup dengan membandingkan besarnya rataan marginal dari masing-masing model

pembelajaran. Jika rata-rata marginal untuk model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih besar dari rata-rata marginal untuk model pembelajaran *Direct Instruction* maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dikatakan lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Direct Instruction* ataupun sebaliknya.

## 2) Komparasi rata-rata antar kolom

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{RKG \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan:

$F_{i-j}$  : nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan kolom ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$\bar{X}_{.i}$  : rata-rata pada kolom ke- $i$

$\bar{X}_{.j}$  : rata-rata pada kolom ke- $j$

$RKG$  : rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_i$  : ukuran sampel kolom ke- $i$

$n_j$  : ukuran sampel kolom ke- $j$

Daerah kritik uji adalah  $DK = \{F_{i-j} | F_{i-j} > (q-1)F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$

## 3) Komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left( \frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

Dengan:

$F_{ij-kj}$  : nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan kolom ke- $ij$  dan kolom ke- $kj$

$\bar{X}_{ij}$  : rata-rata pada sel  $ij$

$\bar{X}_{kj}$  : rata-rata pada sel  $kj$

$RKG$  : rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi



$n_{ij}$  : ukuran sel  $ij$

$n_{ik}$  : ukuran sel  $kj$

Daerah kritik adalah:  $\{F_{ij-kj} | F_{ij-kj} > (pq-1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$

4) Komparasi rata-rata antara sel pada baris yang sama

$$F_{ij-ik} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2}{RKG \left( \frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{ik}} \right)}$$

Dengan:

$F_{ij-ik}$  : nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan kolom ke- $ij$  dan kolom ke- $ik$

$\bar{X}_{ij}$  : rata-rata pada sel  $ij$

$\bar{X}_{ik}$  : rata-rata pada sel  $ik$

RKG : rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{ij}$  : ukuran sel  $ij$

$n_{ik}$  : ukuran sel  $ik$

Daerah kritik adalah  $DK = \{F_{ij-ik} | F_{ij-ik} > (pq-1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$

- e. Menentukan keputusan uji (beda rata-rata) untuk setiap pasang komparasi rata-rata.
- f. Menyusun rangkuman analisis (komparasi ganda).

(Budiyono, 2004: 214-215)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data**

##### **1. Hasil Uji Coba Instrumen**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain angket aktivitas belajar siswa dan tes prestasi belajar siswa pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang). Instrumen angket maupun tes terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui kelayakan penggunaan instrumen pada pelaksanaan penelitian.

Uji coba instrumen angket dan tes dikenakan pada 30 siswa kelas V SDN 42 kecamatan Pontianak Kota tahun ajaran 2009/2010. Uji coba dilaksanakan tanggal 22 Oktober 2009.

##### **a. Data Hasil Uji Coba Angket Aktivitas Belajar Siswa**

###### **1) Validitas isi**

Uji validitas isi dilakukan oleh dua validator, yaitu Sri Rahayu, S. Pd selaku guru matematika SDN 07 Pontianak Kota dan sekaligus ketua MGMP Matematika SD se-kecamatan Pontianak Kota, serta Hj. Asnul Yani, S. Pd selaku guru matematika SDN 52 Pontianak Kota. Angket aktivitas belajar siswa terdiri dari 35 butir angket. Berdasarkan uji validitas isi yang dilakukan oleh dua validator, maka dari 35 butir angket aktivitas belajar siswa, semuanya dinyatakan valid dan memenuhi kriteria yang diberikan sehingga layak digunakan untuk instrumen penelitian dalam pengambilan data tentang aktivitas belajar siswa. Lembar validasi soal uji coba angket aktivitas belajar siswa oleh validator dapat dilihat pada Lampiran 10.

###### **2). Reliabilitas**

Hasil uji coba butir angket dengan perhitungan menggunakan rumus Alpha Cronbach, diperoleh  $r_{11} = 0,89084$ . Nilai indeks reliabilitas ini lebih besar dari 0,70, sehingga instrumen angket dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

### 3). Konsistensi Internal

Perhitungan konsistensi internal menggunakan rumus korelasi momen produk Karl Pearson dengan taraf signifikansi 5%, dari 35 butir angket yang diujicobakan diperoleh 29 butir yang konsisten sebab  $r_{xy} \geq$  dari 0,3, sedangkan 6 butir angket tidak konsisten sebab  $r_{xy} < 0,3$ . Hasil perhitungan butir angket yang tidak konsisten adalah butir angket bernomor 13, 14, 18, 21, 23, dan 31. Jadi, sebanyak 29 butir angket yang konsisten dipergunakan pada penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

## b. Data Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa

### 1). Validitas isi

Uji validitas isi dilakukan oleh dua validator, yaitu Sri Rahayu, S. Pd selaku guru matematika SDN 07 Pontianak Kota dan sekaligus ketua MGMP Matematika SD se-kecamatan Pontianak Kota, serta Hj. Asnul Yani, S. Pd selaku guru matematika SDN 52 Pontianak Kota. Tes prestasi belajar matematika pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang) terdiri dari 35 butir tes. Berdasarkan uji validitas isi yang dilakukan oleh dua validator, maka dari 35 butir tes, semuanya dinyatakan valid dan memenuhi kriteria yang diberikan sehingga layak digunakan untuk instrumen penelitian dalam pengambilan data prestasi belajar matematika siswa. Lembar validasi soal uji coba tes prestasi belajar matematika siswa oleh validator dapat dilihat pada Lampiran 19.

### 2). Reliabilitas

Dari uji coba 35 butir tes dengan perhitungan menggunakan rumus Kuder-Richardson dengan KR-20 diperoleh  $r_{11} = 0,89455$ . Nilai indeks reliabilitas ini lebih besar dari 0,70, sehingga instrumen tes dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20.

### 3). Daya Beda

Hasil uji daya beda dari 35 butir tes menunjukkan bahwa terdapat 29 butir tes yang memiliki klasifikasi daya beda  $\geq 0,2$  dan 6 butir tes yang memiliki klasifikasi daya beda  $< 0,2$ . Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20.

#### 4). Tingkat Kesukaran

Hasil uji coba butir tes menunjukkan bahwa dari 35 butir tes yang telah diujicobakan terdapat 6 butir tes yang tingkat kesukarannya di luar  $0,30 \leq P \leq 0,70$  yaitu nomor 4, 6, 14, 22, 26 dan 31, sedangkan 29 butir tes lain memiliki tingkat kesukaran yang memenuhi persyaratan (tidak terlalu mudah ataupun terlalu sukar). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20.

#### 5). Keefektifan Pengecoh

Suatu pengecoh pada butir tes dapat dikatakan efektif jika paling sedikit dipilih oleh 5% peserta tes. Berdasarkan hasil analisis keefektifan pengecoh didapatkan bahwa dari 35 butir tes yang diujicobakan terdapat 3 butir tes yang pengecohnya tidak efektif yaitu butir tes bernomor 4 dengan semua pengecoh efektif, butir tes bernomor 14 dengan pengecoh C yang tidak efektif, dan butir tes bernomor 19 dengan pengecoh B yang tidak efektif. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21.

Dari hasil analisis terhadap 35 soal tes uji coba tes prestasi belajar matematika terdapat 6 butir tes yang tidak memenuhi persyaratan, yaitu butir tes bernomor 4, 6, 14, 22, 26 dan 31, sedangkan 29 butir tes lain memenuhi persyaratan untuk digunakan dalam pengambilan data prestasi belajar matematika.

## 2. Data Skor Angket Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar siswa diperoleh dari angket. Data selanjutnya dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Dari hasil perhitungan kedua kelompok diperoleh  $\bar{X} = 85,52222$  dan  $s = 12,2225$ . Penentuan pengelompokan siswa berdasarkan kategori tinggi: skor  $> \bar{X} + \frac{1}{2}s$ , sedang:  $\bar{X} - \frac{1}{2}s \leq \text{skor} \leq \bar{X} + \frac{1}{2}s$ , dan rendah: skor  $< \bar{X} - \frac{1}{2}s$ . Dari hasil perhitungan didapatkan skor dikategorikan tinggi jika lebih dari 91,6335, skor dikategorikan sedang jika lebih dari atau sama dengan 79,4110 dan kurang dari atau sama dengan 91,6335, dan skor dikategorikan rendah jika kurang dari 79,4110.

Berdasarkan hasil perhitungan dari keseluruhan data terdapat 58 siswa termasuk aktivitas belajar kategori tinggi, 73 siswa yang termasuk kategori sedang, dan 49 siswa yang termasuk kategorikan rendah dengan perincian untuk kelompok eksperimen terdapat 31 siswa termasuk kategori tinggi, 35 siswa kategori sedang, dan 27 siswa kategori rendah. Untuk kelompok kontrol terdapat 27 siswa termasuk kategori tinggi, 38 siswa kategori sedang, dan 22 siswa kategori rendah. Perhitungan pengelompokan kategori aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Lampiran 32.

**Tabel 4.1**  
**Pengelompokan Aktivitas Belajar Siswa**

Kategori	Nilai	Jumlah Siswa	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tinggi	$91,6335 < X$	31	27
Sedang	$79,4110 \leq X \leq 85,4181$	35	38
Rendah	$X < 91,6335$	27	22

### 3. Data Skor Prestasi Belajar Siswa

Data prestasi belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai tes prestasi belajar siswa pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang) setelah diberi perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*, dan kelompok kontrol diberi perlakuan model pembelajaran *Direct Instruction*. Data awal penelitian berupa data Ujian Tengah Semester secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 27.

Untuk memperoleh gambaran secara umum tentang skor prestasi belajar hasil penelitian, berikut akan disajikan ukuran tendensi sentral untuk data prestasi belajar matematika pada materi bangun datar (trapesium dan layang-layang) yang dirangkum dalam tabel berikut:

**Tabel 4.2**  
**Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Siswa**

Kelas	Ukuran Tendensi sentral			Ukuran Dispersi			
	$\bar{X}$	Mo	Me	Skor min	Skor maks	J	S
<b>Eksperimen</b>	74	72	72	45	100	55	12,728
<b>Kontrol</b>	70	66	72	41	100	59	13,682

### B. Uji Keseimbangan

Sebelum peneliti mengadakan penelitian terlebih dahulu diadakan uji keseimbangan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada sampel penelitian memiliki kemampuan awal yang sama. Sebelum diuji keseimbangan, masing-masing sampel terlebih dahulu diuji apakah berdistribusi normal atau tidak serta variansi homogen atau tidak. Data yang digunakan untuk pengujian data adalah nilai Ujian Tengah Semester (UTS) kelas V Sekolah Dasar tahun ajaran 2009/2010 untuk mata pelajaran matematika. Kelompok eksperimen dengan jumlah 93 siswa diperoleh rata-rata = 56,0753 dan variansi = 13,951. Sedangkan kelompok kontrol dengan jumlah 87 siswa diperoleh rata-rata = 58,5287 dan variansi = 14,187.

Hasil uji normalitas kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan sebagai berikut:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal**

Uji Normalitas	$L_{obs}$	$L_{0,05;n}$	Keputusan	Kesimpulan
<b>Kelas Eksperimen</b>	0,0528	0,0919	$H_0$ diterima	Normal
<b>Kelas Kontrol</b>	0,0825	0,0950	$H_0$ diterima	Normal

Berdasarkan tabel di atas, untuk masing-masing sampel ternyata  $L_{obs} < L_{0,05;n}$  sehingga  $H_0$  diterima. Ini berarti masing-masing sampel berasal dari distribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 28.

Hasil uji homogenitas kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan sebagai berikut:

**Tabel 4.4**  
**Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal**

Sampel	k	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{0.05;179}$	Keputusan	Kesimpulan
Kelas	2	0,0249	3,841	H <sub>0</sub> diterima	Homogen

Berdasarkan tabel di atas, ternyata harga  $\chi^2_{obs} < \chi^2_{0.05;179}$ , sehingga H<sub>0</sub> diterima. Ini berarti variansi sampel homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 29.

Hasil dari uji keseimbangan dengan uji t didapatkan bahwa  $t_{obs} = -1,1695$ . Daerah kritik uji keseimbangan adalah  $\{t \mid t < t_{0,025;178} = -1,960 \text{ atau } t > t_{0,025;178} = 1,960$ . Dengan demikian t hasil uji di luar daerah kritik, maka keputusan uji diterima, sehingga kedua kelompok dalam keadaan yang seimbang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 30.

### C. Pengujian Prasyarat Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama

#### 1. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas dari tes prestasi belajar matematika dengan menggunakan metode Lilliefors dengan taraf signifikansi 5% pada masing-masing sampel disajikan sebagai berikut:

**Tabel 4.5**  
**Hasil Uji Normalitas**

No	Uji Normalitas	L <sub>obs</sub>	L <sub>0,05;n</sub>	Keputusan	Kesimpulan
1	Kelompok Eksperimen	0,0817	0,0919	H <sub>0</sub> diterima	Normal
2	Kelompok Kontrol	0,0935	0,0950	H <sub>0</sub> diterima	Normal
3	Kelompok Eksperimen dan Kontrol dengan Aktivitas Belajar Tinggi	0,0581	0,1163	H <sub>0</sub> diterima	Normal
4	Kelompok Eksperimen dan Kontrol dengan Aktivitas Belajar Sedang	0,0694	0,1059	H <sub>0</sub> diterima	Normal
5	Kelompok Eksperimen dan Kontrol dengan Aktivitas Belajar Rendah	0,0115	0,1229	H <sub>0</sub> diterima	Normal

Dari Tabel 4.4 tampak bahwa harga statistik uji untuk masing-masing sampel kurang dari harga kritik, sehingga H<sub>0</sub> diterima. Ini berarti masing-masing sampel berasal dari

populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 35.

## 2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta antara aktivitas belajar siswa dilakukan dengan menggunakan metode Bartlett pada taraf signifikansi 5%.

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Homogenitas**

Sampel	K	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{0.05;n}$	Keputusan	Kesimpulan
Model Pembelajaran	2	0,4669	3,841	H <sub>0</sub> diterima	Homogen
Aktivitas Belajar Siswa	3	5,3996	5,991	H <sub>0</sub> diterima	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.5, dapat diketahui bahwa  $\chi^2_{obs}$  pada masing-masing sampel tidak melebihi harga  $\chi^2_{tabel}$ . Ini berarti sampel berasal dari populasi yang homogen. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 36.

## D. Hasil Pengujian Hipotesis

### 1. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama disajikan sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
**Rangkuman Anava**

Sumber	JK	dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keputusan
Model Pembelajaran (A)	1098,3927	1	1098,3927	7,7368	3,8400	H <sub>0</sub> Ditolak
Aktivitas Belajar Siswa(B)	4184,6520	2	2092,3260	14,7378	3,0000	H <sub>0</sub> Ditolak
Interaksi (AB)	3391,4946	2	1695,7473	11,9444	3,0000	H <sub>0</sub> Ditolak
Galat	24702,8214	174	141,9702			
Total	33377,3606	179				

Tabel di atas menunjukkan bahwa:

- Pada efek utama baris (A) H<sub>0</sub> ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* di kelas eksperimen dengan siswa



- yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* di kelas kontrol pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).
- b. Pada efek utama kolom (B)  $H_0$  ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang) ditinjau dari aktivitas belajar siswa dengan kategori tinggi, sedang dan rendah.
  - c. Pada efek utama interaksi (AB),  $H_0$  ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar siswa dari masing-masing model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction* tidak konsisten pada masing-masing tingkat aktivitas belajar siswa, dan perbedaan prestasi belajar siswa dari masing-masing tingkat aktivitas belajar siswa tidak konsisten pada masing-masing model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*.

## 2. Uji Lanjut Anava

Dari hasil perhitungan anava diperoleh:

- a.  $H_{0A}$  ditolak, berarti kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda prestasi belajarnya. Karena dalam penelitian ini hanya terdapat 2 variabel model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*, maka tidak perlu dilakukan uji lanjut anava. Untuk mengetahui model pembelajaran mana yang lebih baik cukup dengan membandingkan besarnya rata-rata marginal dari masing-masing model pembelajaran. Dari perhitungan rata-rata marginal didapatkan untuk model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* adalah 74, dan rata-rata marginal untuk model pembelajaran *Direct Instruction* adalah 70, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Direct Instruction*.
- b.  $H_{0B}$  ditolak, maka perlu dilakukan uji lanjut anava. Uji lanjut anava yang dilakukan adalah uji komparasi ganda antar kolom. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran 38.

**Tabel 4.8**

**Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom**

<b>H<sub>0</sub></b>	<b>F<sub>obs</sub></b>	<b>F<sub>tabel</sub></b>	<b>Keputusan</b>
$\mu_{.1} = \mu_{.2}$	0,5457	6,00	H <sub>0</sub> diterima
$\mu_{.1} = \mu_{.3}$	19,1843	6,00	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_{.2} = \mu_{.3}$	15,1967	6,00	H <sub>0</sub> ditolak

Dari tabel dapat diketahui bahwa uji komparasi ganda antara kolom 1 dan kolom 2 menghasilkan H<sub>0</sub> diterima sehingga tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar sedang. Sedangkan uji komparasi ganda antara kolom 1 dan kolom 3 serta uji komparasi ganda antara kolom 2 dan kolom 3 menghasilkan H<sub>0</sub> ditolak sehingga terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar rendah dan terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara aktivitas belajar sedang dan aktivitas belajar rendah.

- c. H<sub>0AB</sub> ditolak, maka perlu dilakukan uji lanjut anava. Uji lanjut anava yang dilakukan adalah uji komparasi ganda antar sel pada baris yang sama dan antar sel pada kolom yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran 38.

**Tabel 4.9****Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Baris Yang Sama**

<b>H<sub>0</sub></b>	<b>F<sub>obs</sub></b>	<b>F<sub>tabel</sub></b>	<b>Keputusan</b>
$\mu_{11} = \mu_{12}$	0,0378	11,05	H <sub>0</sub> diterima
$\mu_{12} = \mu_{13}$	0,2175	11,05	H <sub>0</sub> diterima
$\mu_{11} = \mu_{13}$	0,0738	11,05	H <sub>0</sub> diterima
$\mu_{21} = \mu_{22}$	1,4343	11,05	H <sub>0</sub> diterima
$\mu_{22} = \mu_{23}$	30,1878	11,05	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_{21} = \mu_{23}$	39,0572	11,05	H <sub>0</sub> ditolak

Dari Tabel 4.8 dapat diketahui terdapat empat komparasi ganda antar sel pada baris yang sama menghasilkan H<sub>0</sub> diterima, yaitu antar sel (F<sub>11</sub> – F<sub>12</sub>), antar sel (F<sub>11</sub> – F<sub>13</sub>), antar sel (F<sub>12</sub> – F<sub>13</sub>), dan antar sel (F<sub>21</sub> – F<sub>22</sub>). Hal ini berarti bahwa pada kelas eksperimen tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara aktivitas belajar tinggi dengan aktivitas belajar sedang, antara aktivitas belajar tinggi dengan aktivitas belajar rendah, dan antara aktivitas belajar sedang dengan aktivitas belajar rendah, serta pada kelas kontrol tidak terdapat perbedaan prestasi belajar

matematika siswa antara aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar sedang. Sedangkan pada uji komparasi antar sel ( $F_{21} - F_{23}$ )  $H_0$  ditolak sehingga terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada kelas kontrol antara aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar rendah.  $H_0$  pada uji komparasi antar sel ( $F_{22} - F_{23}$ ) juga ditolak sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada kelas kontrol antara aktivitas belajar sedang dan aktivitas belajar rendah.

**Tabel 4.10**  
**Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Kolom Yang Sama**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan
$\mu_{11} = \mu_{21}$	1,1045	11,05	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{22}$	0,1621	11,05	$H_0$ diterima
$\mu_{13} = \mu_{23}$	25,3758	11,05	$H_0$ ditolak

Hasil uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa hanya uji komparasi antar sel ( $F_{13} - F_{23}$ ) yang menghasilkan  $H_0$  ditolak, sehingga terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara aktivitas belajar rendah pada kelas eksperimen dan aktivitas belajar rendah pada kelas kontrol. Sedangkan dari  $H_0$  yang diterima dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara aktivitas belajar tinggi pada kelas eksperimen dan aktivitas belajar tinggi pada kelas kontrol serta tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara aktivitas belajar sedang pada kelas eksperimen dan aktivitas belajar sedang pada kelas kontrol.

## E. Pembahasan Hasil Analisis Data

### 1. Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama menyatakan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang). Dari hasil anava dua jalan sel tak sama diperoleh  $F_a = 7,7368 > 3,84 = F_\alpha$ , sehingga  $F_a$  terletak di daerah kritik maka  $H_{0A}$

ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* di kelas eksperimen dengan siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* di kelas kontrol pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).

Dari rataan marginal baris  $\overline{X}_1 = 74 > 70 = \overline{X}_2$  menunjukkan bahwa rataan prestasi belajar siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih tinggi daripada rataan prestasi belajar siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Direct Instruction*. Hal ini sesuai dengan hipotesis penelitian ini. Jadi, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).

## 2. Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua menyatakan bahwa prestasi belajar matematika pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dan rendah, dan prestasi belajar matematika pada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).

Dari hasil anava dua jalan sel tak sama diperoleh  $F_b = 14,7378 > 3,0000 = F_{\alpha}$ , sehingga  $F_b$  terletak di daerah kritik maka  $H_{0B}$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang) ditinjau dari aktivitas belajar siswa dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya dilakukan uji lanjut anava yaitu uji komparasi ganda antar kolom dan diperoleh hasil yang ditunjukkan Tabel 4.8.

- a. Berdasarkan uji komparasi ganda antara kolom 1 dan kolom 2 diperoleh  $F_{1-2} = 0,5457 < 6,00 = 2F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang.
- b. Berdasarkan uji komparasi ganda antara kolom 1 dan kolom 3 diperoleh  $F_{1-3} = 19,1843 > 6,00 = 2F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan prestasi

belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.

- c. Berdasarkan uji komparasi ganda antara kolom 2 dan kolom 3 diperoleh  $F_{2,3} = 15,1967 > 6,00 = 2F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, serta prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas rendah, sedangkan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar tinggi tidak terdapat perbedaan dengan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar sedang pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).

### 3. Hipotesis Ketiga

Hipotesis ketiga menyatakan bahwa perbedaan prestasi belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* konsisten pada setiap kategori aktivitas belajar siswa, dan perbedaan prestasi belajar matematika antara tiap-tiap kategori aktivitas belajar konsisten pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*.

Dari hasil anava dua jalan sel tak sama diperoleh  $F_{ab} = 11,9444 > 3,0000 = F_{\alpha}$ , sehingga  $F_{ab}$  terletak di daerah kritik maka  $H_{0AB}$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar siswa dari masing-masing model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction* tidak konsisten pada masing-masing tingkat aktivitas belajar siswa, dan perbedaan prestasi belajar siswa dari masing-masing tingkat aktivitas belajar siswa tidak konsisten pada masing-masing model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan model pembelajaran *Direct Instruction*. Selanjutnya dilakukan uji lanjut anava yaitu uji komparasi ganda antar sel pada baris

yang sama ditunjukkan pada Tabel 4.9 dan uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama ditunjukkan pada Tabel 4.10.

- a. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{11} - F_{12}$ ) diperoleh  $F = 0,0378 < 11,05 = 5F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada kelas eksperimen antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang.
- b. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{11} - F_{13}$ ) diperoleh  $F = 0,2175 < 11,05 = 5F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada kelas eksperimen antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.
- c. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{12} - F_{13}$ ) diperoleh  $F = 0,0738 < 11,05 = 5F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada kelas eksperimen antara siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.
- d. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{21} - F_{22}$ ) diperoleh  $F = 1,4343 < 11,05 = 5F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada kelas kontrol antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang.
- e. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{21} - F_{23}$ ) diperoleh  $F = 30,1878 > 11,05 = 5F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada kelas kontrol antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.
- f. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{22} - F_{23}$ ) diperoleh  $F = 39,0572 > 11,05 = 5F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada kelas kontrol antara siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.
- g. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{11} - F_{21}$ ) diperoleh  $F = 1,1045 < 11,05 = 5F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi pada kelas eksperimen dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi pada kelas kontrol.

- h. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{12} - F_{22}$ ) diperoleh  $F = 0,1621 < 11,05 = 5F_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang pada kelas eksperimen dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah pada kelas kontrol.
- i. Berdasarkan uji komparasi ganda antar sel ( $F_{13} - F_{23}$ ) diperoleh  $F = 25,3758 > 11,05 = 5F_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah pada kelas eksperimen dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah pada kelas kontrol.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pada model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada semua kategori aktivitas belajar siswa, baik pada aktivitas belajar tinggi, sedang maupun rendah. Pada model pembelajaran *Direct Instruction* tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang. Sedangkan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, dan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika, baik menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* maupun model pembelajaran *Direct Instruction*. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika, baik menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* maupun model pembelajaran *Direct Instruction*. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, prestasi belajar matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada model pembelajaran *Direct Instruction*.

## F. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini tak dapat dipungkiri, bahwasanya terdapat berbagai faktor-faktor yang menjadi keterbatasan pada saat pelaksanaan penelitian. Keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. Perlunya waktu dalam pengkondisian adaptasi di kelas eksperimen terhadap model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* yang baru bagi siswa pada proses belajar mengajar di mata pelajaran matematika.
2. Waktu selama 35 menit dalam satu jam pembelajaran dirasa kurang, terutama saat di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*.
3. Ketidaksiplinan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga berakibat prestasi belajar matematika menjadi kurang optimal.
4. Materi prasyarat seperti perkalian dan pembagian yang belum dikuasai siswa.
5. Kemungkinan pada pelaksanaan tes masih ada kerja sama dalam pengerjaannya, sehingga akan berakibat data untuk nilai prestasi belajar pada penelitian ini menjadi kurang murni. Demikian juga dalam pengisian angket kurang jujur, sehingga berakibat pembagian kelompok aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah kurang akurat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis terhadap data penelitian yang telah dilaksanakan, maka didapat kesimpulan yang mengacu pada rumusan masalah sebagai jawaban dari hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).
2. Prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, serta prestasi belajar



matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas rendah, sedangkan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar tinggi tidak terdapat perbedaan dengan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar rendah pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang).

3. Pada model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada semua kategori aktivitas belajar siswa, baik pada aktivitas belajar tinggi, sedang maupun rendah. Pada model pembelajaran *Direct Instruction* tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang. Sedangkan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, dan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika, baik menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* maupun model pembelajaran *Direct Instruction*. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika, baik menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* maupun model pembelajaran *Direct Instruction*. Pada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, prestasi belajar matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada model pembelajaran *Direct Instruction*.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan pada kajian teori dan hasil penelitian ini, maka penulis akan menyampaikan implikasi yang diharapkan berguna secara teoritis maupun secara praktis dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika dalam proses belajar mengajar. Implikasi teoritis berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*.

*Instruction* pada materi luas bangun datar (trapesium dan layang-layang), sehingga model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dapat diterapkan pada proses belajar mengajar di kelas dalam rangka meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Selain model pembelajaran, penelitian juga berkaitan dengan aktivitas belajar siswa. Dari penelitian dapat diketahui bahwa prestasi belajar matematika siswa terkait dengan tingkat aktivitas belajar yang dimiliki.

Implikasi praktis berdasarkan hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi guru untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar terhadap prestasi belajar siswa. Guru dapat memilih model pembelajaran yang tepat sehingga mengoptimalkan aktivitas belajar siswa dalam rangka membangun komunitas belajar dengan komunikasi yang aktif antar sesama siswa dengan guru sebagai fasilitator. Dari pengkonstruksian pemahaman matematika yang diperoleh siswa melalui keaktifannya, pengetahuan tersimpan permanen dan optimal.

### C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah dikemukakan, maka berikut ini beberapa saran dari penelitian ini.

1. Bagi para peneliti yang akan mengambil model pembelajaran teknik *Make A Match* sebagai pembanding atau mengambil tema sejenis untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan yang diperlukan terutama untuk lebih mengembangkan hasil penelitian ini lebih inovatif dan kreatif, sehingga memberikan wawasan baru dalam penerapan model pembelajaran.
2. Bagi para guru matematika yang hendak menggunakan model pembelajaran teknik *Make A Match* dalam proses belajar sebaiknya membuat perangkat pembelajaran yang efisien sebagai upaya mengoptimalkan aktivitas belajar siswa pada pembelajaran matematika.
3. Bagi pihak sekolah dan *stake holder* pendidikan untuk lebih memberikan perhatian lebih dalam meningkatkan kompetensi guru melalui pelatihan dan

seminar tentang penggunaan model-model pembelajaran, salah satunya model pembelajaran kooperatif.



### DAFTAR PUSTAKA

- Anita Lie. 2002. *Cooperative Learning : Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Gramedia.
- Arends, R, I. 2008. *Learning To Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ding, M., et al. 2007. "Teacher Interventions in Cooperative Learning Mathematics Classes". *The Journal of Educational Research*, Volume 100, Number 1, pp. 162-175.
- Dryden, G and Vos, J. 2003. *Revolusi Cara Belajar*. Bandung: Kaifa.

- Herman Hudoyo. 1998. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivis*. Makalah Seminar Nasional Pendidikan. Malang: IKIP.
- Hesson, M., and Shad, K, F. 2007. "A Student-Centered Learning". *American Journal of Applied Sciences*, Volume 4, Number 9, pp. 628-636.
- <http://pr.giandra.net.id/prprint.php?mib=beritadetail&id=72954>. Diakses pada tanggal 20 April 2009.
- Human Development Reports. 2008. *The Human Development Indices*. WashingtonDC. ([http://hdr.undp.org/en/media/HDI\\_2008\\_EN\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDI_2008_EN_Complete.pdf))
- Noraini Idris. 2009. "Enhancing Students' Understanding In Calculus Trough Writing". *International Electronic Journal of Mathematics Education*. Volume 4, Number 1, pp. 36-55. Malaysia: Faculty of Education, University of Malaysia Kuala Lumpur. ([www.iejme.com](http://www.iejme.com)).
- Muhibbin Syah. 2006. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muslimin Ibrahim, dkk. 2001. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Nana Sudjana. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Paul Suparno. 2001. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Paulina Pannen, dkk. 2001. *Konstruktivisme Dalam Pembelajaran*. PAU-PPAI-UT. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Russeffendi, E, T. 1984. *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer Untuk Guru*. Bandung: Tarsito.
- \_\_\_\_\_. 1990. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Bandung: Tarsito.
- Sardiman A. M. 2009. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suhaenah Suparno, A. 2001. *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Supardi. 2006. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Intelegensi Siswa*. Tesis. Surakarta: Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.

Wina Sanjaya. 2009. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Whicker, K, M., Bol, L., And Nunnery, J, A. 1997. "Cooperative Learning in The Secondary Mathematics Classroom". *The journal of Educational Research*, Volume 91, Number 1, pp. 42-48.

[www.hukum.unsrat.ac.id](http://www.hukum.unsrat.ac.id). Diakses tanggal 20 April 2009.

Zerpa, C., Kajander, A., and Van Barneveld, C. 2009. "Factors That Impact Preservice Teachers' Growth In Conceptual Mathematical Knowledge During A Mathematics Methods Course". *International Electronic Journal of Mathematics Education*. Volume 4, Number 2, pp. 57-76. Canada: Faculty of Education Lakehead University.

