

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
NUMBERED HEADS TOGETHER DAN GROUP INVESTIGATION  
PADA PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA  
DITINJAU DARI MOTIVASI BERPRESTASI  
SISWA SMA DI KABUPATEN NGAWI**

**Tesis**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat  
Magister Program Studi Pendidikan Matematika**



**TRI SARDJOKO**

**S850809220**

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

**2011**  
*commit to user*

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
NUMBERED HEADS TOGETHER DAN GROUP INVESTIGATION  
PADA PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA  
DITINJAU DARI MOTIVASI BERPRESTASI  
SISWA SMA DI KABUPATEN NGAWI**

Disusun Oleh :

**TRI SARDJOKO**

**S850809220**

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Pada Tanggal :

Pembimbing I :

Pembimbing II :

Prof. Dr. Budiyono, M.Sc.  
NIP. 19530915 197903 1 003

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

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

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

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
NUMBERED HEADS TOGETHER DAN GROUP INVESTIGATION  
PADA PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA  
DITINJAU DARI MOTIVASI BERPRESTASI  
SISWA SMA DI KABUPATEN NGAWI**

Disusun Oleh :

**TRI SARDJOKO**

**S850809220**

Telah Disetujui dan Disahkan oleh Tim Penguji

Pada Tanggal :

Jabatan

Nama

Tanda Tangan

Ketua

Dr. Mardiyana, M.Si

.....

NIP. 19660225 199302 1 002

Sekretaris

Dr. Riyadi, M.Si

.....

NIP. 19670116 199402 1001

Anggota Penguji

1. Prof. Dr. Budiyono, M.Sc.

.....

NIP. 19530915 197903 1 003

2. Drs. Suyono, M.Si.

.....

NIP. 19500301 197603 1 002

Surakarta,

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Direktur PPs UNS

Pendidikan Matematika

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

Dr. Mardiyana, M.Si

NIP. 19570802 198503 1 004

NIP. 19660225 199302 1 002

*commit to user*

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Tri Sardjoko

NIM : S850809220

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis berjudul :  
**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
NUMBERED HEADS TOGETHER DAN GROUP INVESTIGATION PADA  
PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI MOTIVASI  
BERPRESTASI SISWA SMA DI KABUPATEN NGAWI** adalah betul-betul  
karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis tersebut 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 saya  
peroleh dari tesis tersebut.

Surakarta, Januari 2011

Yang Membuat Pernyataan,

Tri Sardjoko

*commit to user*

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- *Tak ada yang lebih indah selain sesuatu yang didapat tepat pada waktunya.*
- *Pasti ada keindahan dan kebahagiaan, di balik perjuangan yang telah dilalui.*



*Tesis ini saya persembahkan untuk :*

- *Istri tercinta Arsiyati*
- *Anakku Dienes Pramudya Wardani, Ganive Pagesthiaji*
- *Rekan-rekan pengajar*

*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini, dengan judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER DAN GROUP INVESTIGATION PADA PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI MOTIVASI BERPRESTASI SISWA SMA DI KABUPATEN NGAWI.**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun tesis sekaligus memberikan izin melakukan penelitian di lapangan.
2. Dr. Mardiyana, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan dorongan moral untuk segera menyelesaikan tesis ini.
3. Prof. Dr. Budiyono, M.Sc, selaku pembimbing pertama yang telah rela meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dengan sabar, tekun serta tulus hati membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Drs. Suyono, M.Si., selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, dengan sabar, tekun membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

*commit to user*

5. Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret yang selama ini telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis.
6. Drs. Suratman, selaku kepala SMA Negeri 2 Ngawi beserta guru memberikan izin serta membantu penulis mengumpulkan data penelitian.
7. Drs. Ali Mas'ud, M.Pd, selaku kepala SMA Negeri 1 Ngarambe Ngawi beserta guru memberikan izin serta membantu penulis mengumpulkan data penelitian.
8. Drs. Suwito, M.Pd, selaku kepala SMA PGRI 1 Ngawi beserta guru memberikan izin serta membantu penulis mengumpulkan data penelitian.
9. Istri dan anakku yang telah memberikan bantuan dan dorongan moral dalam menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
10. Teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan studi.

Penulis sangat berharap segala kritik dan saran dalam menyempurnakan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pendidikan matematika.

Surakarta, Januari 2011

Penulis,

*commit to user*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN TESIS .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pemilihan Masalah .....	8
D. Pembatasan Masalah .....	9
E. Perumusan Masalah .....	10
F. Tujuan Penelitian .....	11
G. Manfaat Penelitian .....	13
BAB II : KAJIAN PUSTAKA .....	14
A. Tinjauan Pustaka .....	14
1. Belajar Matematika .....	14
2. Prestasi Belajar Matematika .....	18
3. Pembelajaran .....	19
4. Pembelajaran Kooperatif .....	20
5. Teori Terkait Dengan Pembelajaran Kooperatif .....	24
6. Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together .....	29

*commit to user*



7. Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation .....	33
8. Motivasi Berprestasi .....	40
B. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan .....	46
C. Kerangka Berpikir .....	49
D. Hipotesis .....	52
<b>BAB III : METODE PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
A. Jenis Penelitian .....	53
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	53
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....	54
1. Populasi .....	54
2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....	55
D. Teknik Pengumpulan Data .....	56
1. Identifikasi Variabel Penelitian .....	56
2. Metode Pengumpulan Data .....	58
3. Instrumen Penelitian .....	60
E. Teknik Analisa Data .....	64
1. Uji Keseimbangan .....	64
2. Uji Prasyarat .....	65
3. Uji Hipotesis .....	67
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>73</b>
A. Diskripsi Data .....	73
1. Hasil Uji Coba Instrumen .....	73
2. Data Skor Angket Motivasi Berprestasi Siswa .....	76
3. Data Prestasi Belajar Matematika Siswa .....	77
B. Hasil Analisis Data .....	78
1. Kemampuan Awal .....	78
2. Uji Prasyarat .....	80
3. Uji Anava .....	82
4. Uji Lanjut Pasca Analisis Variansi .....	84
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	85
D. Keterbatasan Penelitian .....	91

BAB V : PENUTUP .....	93
A. Kesimpulan Penelitian .....	93
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	94
C. Saran .....	96
DAFTAR PUSTAKA .....	98
LAMPIRAN .....	100



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 : Rekapitulasi kelulusan siswa SMP Kabupaten Ngawi tahun 2009/2010 .....	2
Tabel 1.2 : Rekapitulasi kelulusan siswa SMP Kabupaten Ngawi tahun 2009/2010 .....	2
Tabel 3.1 : Jadwal Penelitian .....	52
Tabel 3.2 : Pengubahan interval menjadi Ordinal Motivasi Berprestasi .....	55
Tabel 3.3 : Desain Faktorial Penelitian .....	56
Tabel 3.4 : Kriteria penilaian angket .....	58
Tabel 3.5 : Tata Letak Data pada Analisis Variansi Dua Jalan .....	67
Tabel 3.6 : Rangkuman Analisis Dua Jalan .....	68
Tabel 4.1 : Hasil Pengelompokan Motivasi Belajar Siswa .....	75
Tabel 4.2 : Rangkuman Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika .....	76
Tabel 4.3 : Rangkuman Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal .....	77
Tabel 4.4 : Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal .....	77
Tabel 4.5 : Rangkuman Hasil Uji Normalitas .....	79
Tabel 4.6 : Rangkuman Hasil Uji Homogenitas .....	80
Tabel 4.7 : Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama .....	83
Tabel 4.8 : Rangkuman Rataan Antar Sel dan Rataan Marginal .....	84
Tabel 4.9 : Rangkuman Hasil Uji Komparasi Rataan Antar Kolom .....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Silabus Materi Persamaan Kuadrat .....	101
Lampiran 2 : Rencana Pembelajaran Dengan NHT .....	109
Lampiran 3 : Rencana Pembelajaran Dengan GI .....	145
Lampiran 4 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Motivasi Berprestasi .....	180
Lampiran 5 : Instrumen Angket Motivasi Berprestasi Uji Coba .....	181
Lampiran 6 : Kisi-Kisi Test Prestasi Belajar Matematika .....	184
Lampiran 7 : Instrumen Test Prestasi Belajar Matematika UJI Coba .....	187
Lampiran 8 : Validitas Angket Motivasi Berprestasi Uji Coba .....	190
Lampiran 9 : Analisis Konsistensi Angket Motivasi Berprestasi Uji Coba .....	194
Lampiran 10 : Analisis Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi Uji Coba .....	199
Lampiran 11 : Validitas Test Prestasi Belajar Matematika UJI Coba .....	204
Lampiran 12 : Analisis DP dan TK Test Prestasi Belajar Matematika UJI Coba .....	208
Lampiran 13 : Analisis Reliabilitas Test Prestasi Belajar Matematika UJI Coba .....	212
Lampiran 14 : Instrumen Angket Motivasi Berprestasi .....	216
Lampiran 15 : Instrumen Test Prestasi Belajar Matematika .....	220
Lampiran 16 : Uji Normalitas Kemampuan Awal Prestasi Belajar Matematika .....	225
Lampiran 17 : Uji Homogenitas Kemampuan Awal Prestasi Belajar Matematika ....	233
Lampiran 18 : Uji Keseimbangan Kemampuan Awal Prestasi Belajar Matematika ...	235
Lampiran 19 : Data Motivasi Berprestasi Kelas Eksperimen Dengan NHT .....	239
Lampiran 20 : Data Motivasi Berprestasi Kelas Eksperimen Dengan GI .....	247
Lampiran 21 : Data Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen Dengan NHT ....	255
Lampiran 22 : Data Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen Dengan GI .....	261

Lampiran 23 : Penentuan Tiga Macam Kategori Motivasi Berprestasi .....	267
Lampiran 24 : Data Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi ...	268
Lampiran 25 : Komputasi Statistik Diskriptif Data Prestasi Belajar Matematika .....	273
Lampiran 26 : Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen Dengan NHT .....	275
Lampiran 27 : Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen Dengan GI .....	279
Lampiran 28 : Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Matematika Kategori Motivasi Berprestasi Tinggi .....	283
Lampiran 29 : Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Matematika Kategori Motivasi Berprestasi Sedang .....	286
Lampiran 30 : Uji Normalitas Data Prestasi Belajar Matematika Kategori Motivasi Berprestasi Rendah .....	290
Lampiran 31 : Uji Homogenitas Data Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen Dengan NHT dan GI .....	293
Lampiran 32 : Uji Homogenitas Data Prestasi Belajar Matematika Berdasar Kategori Motivasi Berprestasi Tinggi, Sedang dan Rendah .....	295
Lampiran 33 : Uji Hipotesis Dengan Anava Dua Jalan Sel Tak Sama .....	297
Lampiran 34 : Uji Lanjut Pasca Anava .....	301

## ABSTRAK

**Tri Sardjoko, S850809220. EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER DAN GROUP INVESTIGATION PADA PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI MOTIVASI BERPRESTASI SISWA SMA DI KABUPATEN NGAWI. Dosen Pembimbing : 1). Prof. Dr. Budiyo, M.Sc, 2). Drs. Suyono, M.Si  
Tesis : Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2011**

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) Manakah pembelajaran yang memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik, pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* atau pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*. (2) Apakah siswa dengan motivasi berprestasi yang lebih tinggi prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah. (3) Apakah ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi dengan siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*.

Populasi penelitian adalah siswa SMA di Kabupaten Ngawi kelas X semester I tahun pelajaran 2010/2011. Jumlah sampel adalah 202 siswa yang diambil dari SMA Negeri 2 Ngawi kelas X-B dan X-F, SMA Negeri 1 Ngrambe kelas X-B dan X-D serta SMA PGRI 1 Ngawi kelas X-A dan X-C. Teknik pengambilan sampel penelitian adalah : *Stratified Cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes prestasi belajar matematika dengan pokok bahasan persamaan kuadrat dan angket motivasi berprestasi siswa dalam bentuk pilihan ganda. Sebelum tes prestasi belajar dan angket motivasi berprestasi digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen. Pada uji coba tes prestasi belajar matematika pokok bahasan persamaan kuadrat diuji tentang tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal dan reliabilitas. Sedang uji instrumen angket motivasi berprestasi siswa diuji tentang konsistensi dan reliabilitas. Uji Reliabilitas instrumen dengan menggunakan metode KR-20, untuk tes prestasi belajar matematika nilai uji reliabilitasnya adalah 0,8274 dan untuk angket motivasi berprestasi nilai uji reliabilitasnya 0,8469. Sebelum penelitian dilaksanakan dilakukan uji keseimbangan untuk kemampuan awal sampel yang terpilih dengan menggunakan uji t dan hasilnya adalah seimbang. Pengujian hipotesis menggunakan Anava dua jalan dengan sel tak sama untuk taraf signifikan 5 % dengan uji prasyarat yaitu : uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji Bartlett. Hasil uji prasyarat adalah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen.

Hasil analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama menunjukkan: (1) Siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*; (2) Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah; (3) Siswa



dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi, prestasi belajar matematika pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang, prestasi belajar matematika pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI. Siswa dengan motivasi tingkat berprestasi rendah, prestasi belajar matematika pada model kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI.

Kata Kunci : Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Numbered Heads Together*, *Group Investigation*, Motivasi Berprestasi, Prestasi Belajar





## ABSTRACT

**Tri Sardjoko, S850809220. THE EFFECTIVENESS OF COOPERATIVE LEARNING NUMBERED HEADS TOGETHER COMPARED WITH GROUP INVESTIGATION TO MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT VIEWED FROM THE STUDENTS' ACHIEVEMENT MOTIVATION AMONG SEVERAL HIGH SCHOOL STUDENTS IN NGAWI. Supervisor : 1). Prof. Dr. Budiyono, M.Sc, 2). Drs. Suyono, M.Si Thesis : Mathematics Education Study Program Post Graduate, Sebelas Maret University Surakarta. 2011**

This research is aimed at finding out: (1) Whether Cooperative Learning Numbered Heads Together (NHT) is more effective than Group Investigation (GI). (2) Whether students who have high achievement motivation have better learning achievement than those who have low achievement motivation. (3) Whether there are some differences in mathematics learning achievement between students who have high achievement motivation and who have low achievement motivation in which they are taught with either Cooperative Learning Numbered Heads Together (NHT) or Group Investigation (GI).

The population of this research was tenth grade students of SMA in Ngawi of first semester in academic year 2010/2011. The sample of this research was 202 students drawn from SMA Negeri 2 Ngawi class X-B and X-F, SMA Negeri 1 Ngrambe class X-B and X-D and SMA PGRI Ngawi class X-A and X-C. The sampling technique of research was Stratified Cluster random sampling. The data were obtained from several techniques including test and questionnaires. Instruments used to collect data were test of mathematics learning achievement with the subject of quadratic equations and questionnaire of students' achievement motivation in the form of multiple choices. Before doing the research, the researcher conducted tryout for the instrument. Level of difficulties, discriminating power, effectiveness of dis factors, and reliability were tested in the pilot study of mathematics learning achievement with the subject of quadratic equations. Questionnaires of students' achievement motivation tested consistency and reliability. Reliability test instrument using KR-20, reliability of mathematics learning achievement was 0.8274 and reliability of students achievement motivation was 0.8469. Before the research was carried out, the researcher used t-test to know samples' prior ability and the result was balanced. Hypothesis testing using two-way Anova with unequal cells for significant level of 5%, Liliefors test was used to know the normality while Bartlett's test was used to know the homogeneity. The result of the test showed that populations had normal distribution and homogeneous variance.

Based on the result of data analysis, it can be concluded that: (1) Cooperative Learning Numbered Heads Together is more effective than Group Investigation. (2) Students who have high achievement motivation have better learning achievement

than those who have low achievement motivation. (3) Students who have high achievement motivation have better mathematics learning achievement than those who have low achievement motivation in which they are taught with Cooperative Learning Numbered Heads Together than those who are taught with Group Investigation. Students who have low achievement motivation have better mathematics learning achievement than those who have high achievement motivation in which they are taught with Cooperative Learning Numbered Heads Together than those who are taught with Group Investigation

Key words: Cooperative Learning Numbered Heads Together, Group Investigation, Achievement Motivation, Learning Achievement



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Perkembangan sains dan teknologi dewasa ini telah melaju dengan pesat sehingga menuntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Kompetisi akan menjadi prinsip hidup yang baru dalam suatu masyarakat karena dunia yang terbuka bersaing mengejar kualitas dan keunggulan. Perkembangan sains dan teknologi juga telah menggugah guru agar dapat merancang dan melaksanakan pendidikan yang lebih terarah. Untuk menyesuaikan perkembangan tersebut, peningkatan sumber daya manusia melalui jalur pendidikan merupakan syarat mutlak. Berangkat dari keyakinan bahwa masa depan bangsa ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia, maka peranan sistem pendidikan nasional dalam kehidupan suatu bangsa menjadi sangat dominan. Oleh sebab itu, pendidikan harus selalu ditata agar benar-benar dapat menjadi wahana bagi pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas.

Sudah banyak usaha yang dilakukan pemerintah dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah. Namun upaya itu belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Sebagai indikator rendahnya kualitas pendidikan matematika pada jenjang pendidikan SMP dan SMA adalah sebagai berikut:

*commit to user*

1. Jumlah siswa SMP Kabupaten Ngawi yang mengikuti Ujian Nasional (UN) susulan pada tahun 2009/2010 untuk mata pelajaran matematika paling banyak jika dibandingkan dengan dua mata pelajaran lain. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1

Rekapitulasi kelulusan siswa SMP Kabupaten Ngawi tahun 2009/2010

Nilai Ujian	Bhs. Indonesia	Bhs. Inggris	Matematika	I P A
Tertinggi	10,00	9,80	10,00	10,00
Terendah	2,20	2,00	1,25	2,00
Rata-Rata	7,76	6,78	6,34	6,72
Standar Deviasi	1,05	1,25	1,46	1,35
Yang tidak lulus	292	1068	1159	1054

Sumber Diknas Kabupaten Ngawi

2. Jumlah siswa SMA Kabupaten Ngawi yang mengikuti Ujian Nasional (UN) susulan pada tahun 2009/2010 untuk mata pelajaran matematika paling banyak jika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya khususnya program IPA. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 1.2 berikut :

Tabel 1.2

Rekapitulasi kelulusan siswa SMA Kabupaten Ngawi tahun 2009/2010

Nilai Ujian	BIN	BIG	MAT	FIS	KIM	BIO
Tertinggi	9,20	9,60	10,00	10,00	9,75	9,50
Terendah	3,20	2,60	1,75	1,50	2,00	2,75
Rata-Rata	7,53	6,94	6,84	7,66	7,25	6,72
Standar Deviasi	0,81	1,36	1,75	1,63	1,12	1,20
Yang tidak lulus	6	68	98	90	37	38

Sumber Diknas Kabupaten Ngawi

*commit to user*

Dari kedua tabel tersebut khususnya di Kabupaten Ngawi prestasi belajar matematika yang dicapai oleh siswa pada Ujian Nasional baik SMP maupun SMA masih rendah. Bahkan matematika disebut sebagai pemicu utama kegagalan siswa. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai yang dicapai oleh siswa yaitu 6,34 untuk SMP dan 6,84 untuk SMA.

Setelah menyelesaikan pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), seorang siswa diharapkan dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, yaitu Sekolah Menengah Atas (SMA). Pelajaran Matematika, di tingkat SMA salah satunya membahas pokok materi persamaan kuadrat. Materi ini penting untuk dipelajari karena pokok bahasan persamaan kuadrat merupakan dasar dari materi-materi matematika selanjutnya. Jika pokok bahasan persamaan kuadrat ini dapat dikuasai siswa dengan baik, maka siswa tidak akan mengalami kesulitan untuk materi selanjutnya. Tentunya harapan untuk menghasilkan prestasi yang baik untuk pelajaran matematika terbuka lebar.

Bukan suatu pekerjaan yang mudah untuk memperoleh prestasi belajar seperti yang diharapkan. Untuk itu dalam mengajar, guru harus berusaha menggunakan metode pembelajaran yang tepat, guru harus bisa memilih metode yang sesuai dengan situasi, kondisi dan tujuan yang ingin dicapai agar materi yang disampaikan bisa diterima dengan baik oleh siswa.

Keberhasilan suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai komponen yang ada di dalamnya, antara lain: tujuan, bahan atau materi, metode atau model pembelajaran, media, guru dan siswa. Terkait dengan



model pembelajaran, berdasarkan observasi peneliti pada beberapa sekolah, hingga saat ini masih banyak guru dalam pembelajaran matematika di sekolah menggunakan pembelajaran konvensional, yang cenderung berjalan searah, berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Metode konvensional ini menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep atau materi yang diberikan. Sifat pembelajaran konvensional seperti ini tidak merangsang siswa untuk mengerti tentang apa yang dipelajari, sehingga siswa tidak memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang terkait dengan materi pelajaran. Hal ini ditunjukkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rofiq Setyawan, yang menghasilkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran konvensional (2008). Dan juga hasil penelitian oleh Yuli Irfan Aliurido, yang menghasilkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran tradisional (konvensional) tidak lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *group investigation* (2008:85).

Dapat juga dikatakan bahwa cara belajar konvensional kurang bermakna. Karena siswa di kelas hanya menjadi seorang pendengar yang pasif. Ketika siswa menerima ataupun menemukan dan menggali sendiri pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari saat itu, mungkin siswa hanya menghafalkan materi-materi yang baru diperolehnya.

Siswa tidak berusaha mengaitkan antara informasi baru yang diperoleh dengan struktur kognitif yang sebenarnya telah dimiliki.

Guru merupakan salah satu pihak yang bertanggung jawab di dalam mencerdaskan anak bangsa. Guru bertugas membentuk karakteristik peserta didik yang mumpuni dengan memiliki karakter seperti beriman dan bertaqwa, cerdas, terampil, mandiri, berkepribadian serta bertanggung jawab. Guru adalah orang yang berdiri di depan kelas dan di garis paling depan dalam memberikan pengetahuan, perubahan sikap dan keterampilan kepada anak didiknya, sehingga mereka memiliki wawasan global di era dan daya saing yang kompetitif masa kini maupun masa depan.

Paradigma tentang guru seperti dalam pembelajaran konvensional perlu diubah, sehingga guru tidak lagi terpaku dengan paradigma lama, yang tidak mungkin dipertahankan lagi dalam era globalisasi seperti sekarang. Perubahan paradigma guru tidak lain adalah melakukan terobosan baru dalam pelaksanaan proses pembelajaran dan ini merupakan salah satu dari reformasi pembelajaran. Terobosan baru tersebut di antaranya dengan menggunakan model pembelajaran inovatif yang mampu mengajak peserta didik untuk berpikir logis, analitis, kritis, kreatif dan mampu bekerja sama.

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, maka diperlukan suatu pembelajaran yang sesuai, selain pembelajaran tradisional (konvensional). Dalam proses pembelajaran ini tidak lagi siswa menjadi seorang pendengar, tetapi siswa dapat memecahkan masalah dengan sendirinya sesuai dengan kecakapan yang siswa miliki untuk berpikir kritis dalam menghadapi



masalah serta siswa menerima ataupun menemukan dan menggali sendiri pemecahan masalah pada pelajaran Matematika. Pembelajaran yang sesuai dimaksud adalah Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* ( *NHT*) dan *Group Investigation* ( *GI* ).

Selain dua hal yang sudah diuraikan di atas, masih ada satu hal lagi yang tidak kalah pentingnya dalam menentukan keberhasilan siswa dalam belajar yaitu motivasi berprestasi. Menurut Mc Clelland (dalam Miftah Thoha 1998:206) motivasi berprestasi adalah keinginan untuk melakukan suatu karya yang berprestasi lebih baik dari prestasi karya orang lain secara cepat dan sebaik mungkin. Seseorang yang memiliki kebutuhan motivasi berprestasi, ia memiliki hasrat untuk melakukan sesuatu dengan lebih baik atau lebih efisien daripada yang dilakukan sebelumnya. Selanjutnya Mc Clelland (dalam Miftah Thoha 1998:206) mengatakan bahwa seorang yang memiliki motivasi berprestasi tinggi memiliki dorongan untuk melakukan aktivitas lebih kuat dalam mencapai prestasi yang tinggi, dibandingkan dengan yang memiliki tingkat motivasi berprestasi rendah.

Untuk menunjang ketercapaian prestasi belajar yang optimal pada kompetensi dasar persamaan kuadrat, sangat diperlukan piranti motivasi berprestasi, agar aktivitas belajar siswa lebih terarah dan lebih tekun dalam menghadapi tantangan kesulitan dihadapi.

Kajian tingkat motivasi berprestasi pada penelitian ini terbatas pada tinggi rendahnya motivasi berprestasi yang dapat dilihat dari perilaku subjek, yang mencakup: harapan untuk sukses, bekerja keras, kekhawatiran akan

kegagalan, dan keinginan memperoleh nilai yang lebih tinggi. Dalam hal ini diprediksi bahwa perolehan prestasi belajar siswa pada kompetensi dasar persamaan kuadrat yang akan dimiliki subjek merupakan hasil pembelajaran yang tidak terlepas dari perilaku yang ditunjukkannya. Artinya bagi kelompok subjek yang memiliki harapan sukses, bekerja keras, kekhawatiran akan gagal, dan keinginan memperoleh nilai yang lebih tinggi, maka diprediksi akan memberi pengaruh yang berbeda terhadap perolehan prestasi belajarnya. Selain motivasi berprestasi, komponen model pembelajaran yang berbeda, juga diprediksi memberi pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti dapat mengidentifikasi masalah - masalah yang timbul dalam penelitian, meliputi :

1. Rendahnya prestasi belajar matematika siswa, ada kemungkinan disebabkan oleh model pembelajaran yang kurang tepat. Terkait dengan hal ini muncul permasalahan yang menarik untuk diteliti, yaitu apakah pemilihan model pembelajaran yang sesuai dan tepat dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa?
2. Rendahnya prestasi belajar matematika siswa, ada kemungkinan disebabkan karena dalam pembelajaran seorang guru belum memanfaatkan media pembelajaran sehingga siswa kurang memahami materi yang dipelajari. Berkenaan dengan hal ini, apakah penggunaan

*commit to user*

media pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa?

3. Ada kemungkinan rendahnya prestasi belajar matematika siswa disebabkan oleh motivasi berprestasi siswa, terkait dengan hal ini muncul permasalahan yang menarik untuk diteliti, yaitu apakah jika motivasi berprestasi siswa tinggi dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa ?
4. Rendahnya hasil belajar matematika mungkin karena siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Terkait dengan masalah tersebut perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan keaktifan siswa.
5. Rendahnya hasil belajar matematika mungkin karena sarana dan prasarana yang kurang. Terkait dengan masalah tersebut perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan sarana dan prasarana belajar
6. Rendahnya hasil belajar matematika mungkin karena keadaan sosial ekonomi orang tua. Terkait dengan masalah tersebut perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan keadaan sosial ekonomi orang tua dengan hasil belajar matematika.

### C. Pemilihan Masalah

Mengingat keterbatasan kemampuan peneliti, maka tidak semua permasalahan di atas dibahas dalam penelitian ini. Peneliti memilih permasalahan nomor satu yaitu rendahnya prestasi belajar matematika siswa, ada kemungkinan disebabkan oleh model pembelajaran yang kurang tepat dan

permasalahan nomor tiga yaitu ada kemungkinan rendahnya prestasi belajar matematika siswa disebabkan oleh motivasi berprestasi siswa, yang lebih dikhususkan pada efektivitas penggunaan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together (NHT)* dan *Group Investigation (GI)* dalam pembelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan persamaan kuadrat ditinjau dari motivasi berprestasi siswa.

Dalam hal ini penulis terinspirasi oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Rofiq Setyawan (2008) dengan judul: "Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* pada pokok bahasan operasi hitung campuran ditinjau dari motivasi belajar siswa". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa: model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih baik jika dibandingkan dengan model Ceramah. Juga penelitian yang dilakukan oleh Yuli Irfan (2008) dengan judul: "Pembelajaran *Group Investigation* pada Materi Pokok Persamaan dan Fungsi Kuadrat Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa: pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Group Investigation* menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model tradisional (konvensional).

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

Agar permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari apa yang menjadi tujuan dilaksanakannya

penelitian, maka peneliti perlu memberikan batasan-batasan permasalahan.

Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* pada kelas eksperimen dan *Group Investigation (GI)* pada kelas kontrol.
2. Motivasi berprestasi dibatasi pada motivasi berprestasi matematika, yaitu hasrat untuk melakukan sesuatu dengan lebih baik atau lebih efisien daripada yang dilakukan sebelumnya, berupa perhatian siswa saat belajar matematika, kesadaran dan kemauan siswa dalam mempelajari matematika.
3. Prestasi belajar matematika yang dimaksud adalah prestasi belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri sekabupaten Ngawi semester Ganjil tahun pelajaran 2010 – 2011 pada pokok bahasan persamaan kuadrat.

#### E. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, pemilihan masalah dan pembatasan masalah di atas, maka permasalahan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Manakah model pembelajaran yang memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* atau model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* ?

*commit to user*

2. Apakah siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah?
3. Apakah ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi dengan siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*?
4. Apakah ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi dengan siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*?
5. Apakah ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi dengan siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*?

#### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pembelajaran yang memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik, model pembelajaran kooperatif tipe



*Numbered Heads Together(NHT)* atau model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation(GI)*.

2. Untuk mengetahui apakah siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.
3. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi dengan siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*
4. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi dengan siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*
5. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi dengan siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*



## G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru dan calon guru dalam menentukan metode pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan prestasi belajar siswa berdasarkan motivasi berprestasi siswa.
2. Menambah pengetahuan tentang motivasi berprestasi, dan mengaplikasikan dalam proses pembelajaran.
3. Siswa diharapkan bisa belajar untuk mengembangkan beberapa motivasi berprestasi, sehingga bisa digunakan untuk membantunya belajar pada segala bidang. Selain itu diharapkan siswa lebih senang terhadap matematika dan prestasi belajar semakin meningkat.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Belajar Matematika

###### a. Pengertian Belajar

Belajar pada dasarnya merupakan proses yang diarahkan pada suatu tujuan. Tujuan belajar matematika dapat dilihat dari kemampuan seseorang memfungsionalkan materi matematika yang dipelajari, baik secara konseptual maupun secara praktis. Secara konseptual dimaksudkan dapat mempelajari matematika lebih lanjut, sedangkan secara praktis dimaksudkan untuk menerapkan matematika pada bidang-bidang lain.

Menurut Asri Budiningsih (2004 : 34) belajar merupakan perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang nampak. Menurut Syaiful Sigala (2003 : 12) belajar adalah kegiatan individu memperoleh pengetahuan, perilaku dan ketrampilan dengan cara mengolah bahan ajar. Menurut Oemar Hamalik (2001, 27) belajar merupakan suatu proses atau kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan latihan, melainkan perubahan kelakuan.

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan, dan sikap. Belajar dimulai sejak

manusia lahir sampai akhir hayat. Kemampuan manusia untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lainnya. Belajar mempunyai keuntungan, baik bagi individu maupun bagi masyarakat. Bagi individu, kemampuan untuk belajar secara terus-menerus akan memberikan kontribusi terhadap pengembangan kualitas hidupnya. Sedangkan bagi masyarakat, belajar mempunyai peran yang penting dalam mentransmisikan budaya dan pengetahuan dari generasi ke generasi (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:42). Perubahan itu dapat berupa sesuatu yang baru, baik yang segera kelihatan dalam perilaku nyata atau pun yang masih tersembunyi. Perubahan itu juga dapat terjadi hanya pada penyempurnaan terhadap hal yang sudah pernah dipelajarinya.

Secara filosofis, belajar menurut teori konstruktivisme adalah membangun pengetahuan sedikit demi sedikit, yang kemudian hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep-konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil atau diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Slavin menyatakan bahwa dalam proses belajar dan pembelajaran siswa harus terlibat aktif dan siswa menjadi pusat kegiatan belajar dan pembelajaran di kelas. Guru dapat memfasilitasi proses ini dengan mengajar menggunakan cara-cara yang membuat sebuah informasi

menjadi bermakna dan relevan bagi siswa. Untuk itu, guru harus memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau mengaplikasikan ide-ide siswa sendiri, di samping mengajarkan siswa untuk menyadari dan sadar akan strategi belajar siswa sendiri (Martinis Yamin, 2008:120).

Selanjutnya Oemar Hamalik (2001:29) menjelaskan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap sebagai akibat dari latihan-latihan yang memperoleh pemantapan. Perolehan pemantapan bisa datang dari diri sendiri atau orang lain. Maksud orang lain adalah guru atau teman diskusi. Bila dikaitkan dengan mata pelajaran matematika, maka siswa dikatakan belajar matematika jika pada diri siswa terjadi perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika.

Berdasarkan pengertian belajar di atas, maka yang digunakan sebagai landasan proses pembelajaran dalam penelitian ini adalah belajar berdasarkan aliran konstruktivisme yang mengutamakan siswa mengkonstruksikan pengetahuan dalam benak siswa sendiri. Dan juga, siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu ide atau informasi kompleks ke situasi lain. Dengan demikian, dalam proses belajar dan pembelajaran dalam penelitian ini dikemas menjadi proses "mengkonstruksi", bukan "menerima" pengetahuan.

## **b. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar**

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dibedakan atas dua kategori, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Kedua faktor tersebut saling mempengaruhi dalam proses belajar individu sehingga menentukan kualitas prestasi belajar.

### **1) Faktor Internal**

Faktor Internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat mempengaruhi prestasi belajar individu. Faktor-faktor internal ini meliputi faktor *fisiologis* dan *psikologis*. Faktor fisiologis adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik individu. Faktor fisiologis ini dibedakan menjadi dua macam, yaitu keadaan tonus jasmani dan keadaan fungsi jasmani/fisiologis. Sedangkan faktor psikologis adalah keadaan psikologis seseorang yang dapat mempengaruhi proses belajar. Beberapa faktor psikologis yang utama memengaruhi proses belajar adalah kecerdasan siswa, motivasi, minat, sikap, dan bakat.

### **2) Faktor Eksternal**

Faktor eksternal yang memengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu lingkungan sosial dan lingkungan nonsosial. Faktor eksternal lingkungan sosial, terdiri dari lingkungan sosial sekolah, lingkungan sosial masyarakat, dan lingkungan sosial keluarga. Sedangkan faktor eksternal lingkungan nonsosial adalah

lingkungan alamiah, faktor instrumental, faktor materi pelajaran yang diajarkan ke siswa. (Oemar Hamalik, 2001:32-33)

## 2. Prestasi Belajar Matematika

Suatu proses belajar mengajar dikatakan berhasil apabila tujuan pembelajaran dapat dicapai. Tujuan pembelajaran tersebut merupakan prestasi belajar yang ditetapkan baik menurut aspek ini maupun aspek perilaku. Proses belajar menghasilkan perubahan dipihak siswa, dimana perubahan tersebut berupa kemampuan diberbagai bidang yang sebelumnya tidak dimiliki siswa.

Menurut Poerwadarminta (1997:787) bahwa prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran lazimnya ditunjukkan dengan nilai tersebut atau dengan nilai yang diberikan guru. Sedang menurut Herman Hudoyo (1990:139) hasil belajar matematika adalah kemampuan menampilkan pemahaman dan penguasaan setelah mempelajari matematika.

Dari pendapat-pendapat di atas disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil tingkat penguasaan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Prestasi belajar diukur dengan menggunakan tes.

Mendasar dari uraian di atas prestasi belajar diartikan sebagai tingkat penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, yang lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai



yang diberikan oleh guru. Sehingga dalam tesis ini yang dimaksud prestasi belajar matematika adalah hasil yang telah dicapai berupa tingkat penguasaan setelah mengikuti suatu proses pembelajaran untuk memperoleh perubahan penguasaan pengetahuan dalam bidang matematika. Dengan mengetahui prestasi belajar siswa dapat digunakan sebagai umpan balik bagi pengajar dalam menentukan bimbingan bagi peserta didik guna meningkatkan prestasi peserta didik.

### 3. Pembelajaran

Konsep dasar pembelajaran sebenarnya telah dirumuskan dalam pasal 1 butir 20 UU Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar

Menurut Oemar Hamalik (2001:44) mengajar ialah menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik atau murid di sekolah, sebagai suatu proses interaksi antara guru dan siswa, guru mengharapkan siswa dapat menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang benar-benar dipilih oleh guru. Pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dipilih oleh guru hendaknya relevan dengan tujuan pelajaran yang akan diberikan dan disesuaikan dengan struktur kognitif siswa. Dengan demikian mengajar dapat digunakan untuk melihat bagaimana proses belajar berjalan. Tidak hanya menyatakan dan memerintahkan atau tidak hanya membiarkan siswa



belajar sendiri, tetapi mengajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari, bertanya, menebak, menalar, dan mendebat.

Aunurrahman (2008:34) menyatakan pembelajaran atau proses pembelajaran sering dipahami sama dengan proses belajar mengajar dimana di dalamnya terjadi interaksi guru dan siswa serta antara siswa dengan siswa untuk mencapai suatu tujuan yaitu terjadinya perubahan sikap dan tingkah laku siswa. Pembelajaran berupaya mengubah masukan berupa siswa yang belum terdidik menjadi siswa yang terdidik, siswa yang belum memiliki pengetahuan menjadi siswa yang memiliki pengetahuan. Demikian pula siswa yang memiliki sikap atau tingkah laku yang belum mencerminkan eksistensi dirinya sebagai pribadi baik atau positif menjadi siswa yang memiliki sikap atau tingkah laku yang baik.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pembelajaran harus terdapat interaksi antara guru dengan siswa dan sumber belajar pada lingkungan belajar tertentu yang dirancang untuk menciptakan kondisi belajar pada diri siswa sendiri.

#### **4. Pembelajaran Kooperatif**

Kauchak dan Eggen (1993:319) mendefinisikan belajar kooperatif sebagai kumpulan strategi mengajar yang digunakan untuk membantu siswa satu dengan yang lain dalam suatu kelompok untuk mempelajari sesuatu. Sedangkan Slavin (1995:50) menjelaskan bahwa siswa dalam pembelajaran kooperatif akan lebih mudah menemukan dan memahami

*commit to user*

konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat mendiskusikan konsep-konsep itu dengan teman mereka. Pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk tujuan bersama lainnya.

Menurut Murray dalam Luu Trong Tuan (2010:66) : *“Cooperative learning suggests that learning would be more meaningful if learners should experiment on their own learning instead of listening to the teacher’s lectures. Furthermore, conflicts resolution will help promote students’ cognitive growth”* Artinya: Pembelajaran kooperatif menyarankan bahwa pembelajaran akan lebih berarti apabila siswa seharusnya bereksperimen dalam pembelajarannya sendiri daripada mendengarkan kuliah guru. Lagipula pemecahan konflik membantu meningkatkan pertumbuhan pikiran siswa.

Johnson, Johnson dan Holubec (dalam Effandi Zakaria dan Zanaton Iksan, 2006:1) mengusulkan lima unsur penting dari pembelajaran kooperatif :

- a. *Positive interdependence : The success of one learner is dependent on the success of the other learners.*
- b. *Promotive interaction : Individual can achieve promotive interaction by helping each other, exchanging resources, challenging each other’s conclusions, providing feedback, encouraging and striving for mutual benefits.*
- c. *Individual accountability : Teachers should assess the amount of effort that each member is contributing. These can be done by giving an individual test to each student and randomly calling students to present their group’s work.*
- d. *Interpersonal and small-group skills : Teachers must provide opportunities for group members to know each other, accept and*

*support each other, communicate accurately and resolve differences constructively.*

- e. *Group processing : Teachers must also provide opportunities for the class to assess group progress. Group processing enables group to focus on good working relationship, facilitates the learning of cooperative skills and ensures that members receive feedback.*

Dengan demikian, terdapat lima unsur penting dalam pembelajaran kooperatif, yakni :

- a. Saling ketergantungan positif antar siswa.
- b. Interaksi promotif dengan saling membantu, saling menukar sumber daya, memberikan umpan balik, dan memanfaatkan timbal balik.
- c. Tanggung-Jawab individu, guru memberi test individu kepada siswa dan secara acak memanggil siswa untuk menyajikan pekerjaan kelompok mereka.
- d. Interpersonal dan ketrampilan kelompok kecil.
- e. Proses berkelompok yang memusatkan hubungan kerjasama yang baik, memudahkan ketrampilan kooperatif dan memastikan anggota kelompok menerima umpan balik.

Untuk mengoptimalkan manfaat pembelajaran kooperatif, keanggotaan harus heterogen baik aspek sosial maupun akademik, tetapi yang penting adalah heterogen akademik. Jika siswa yang mempunyai kemampuan berbeda dimasukkan dalam satu kelompok yang sama maka akan dapat memberikan keuntungan bagi para siswa yang berkemampuan rendah dan sedang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suradi (2003:3) menyimpulkan bahwa interaksi siswa yang berkemampuan akademik tinggi lebih banyak terjadi dengan siswa yang berkemampuan sedang, sedangkan siswa yang berkemampuan sedang lebih banyak berinteraksi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Dengan demikian agar terbentuk kelompok yang heterogen, sebaiknya kelompok dibentuk oleh guru.

Dalam pembelajaran kooperatif siswa akan terlatih untuk mendengar pendapat-pendapat orang lain dan merangkum pendapat-pendapat tersebut dalam bentuk tulisan. Tugas-tugas orang lain akan memacu siswa untuk bekerja sama, saling membantu dalam mengintegrasikan pengetahuan-pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimiliki.

Ada tiga tujuan yang diharapkan dapat dicapai dalam pembelajaran kooperatif, yaitu:

a. Prestasi akademik

Pembelajaran kooperatif sangat menguntungkan baik bagi siswa berkemampuan tinggi maupun rendah. Khususnya bagi siswa berkemampuan tinggi, secara akademik akan mendapat keuntungan karena pengetahuan semakin mendalam.

b. Penerimaan terhadap keanekaragaman

Heterogen yang ditonjolkan dalam pemilihan anggota kelompok akan mengarahkan siswa untuk mengakui dan menerima perbedaan yang ada antara dirinya dan orang lain.

c. Pengembangan keterampilan sosial

Pembelajaran kooperatif bertujuan mengarahkan kepada keterampilan-keterampilan kerjasama sebagai suatu tim. Keterampilan ini kelak akan sangat bermanfaat bagi siswa ketika mereka terjun di masyarakat.

Berikut ini adalah fase-fase pembelajaran kooperatif dari Agus Suprijono (2009: 65)

FASE - FASE	PERILAKU GURU
Fase 1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase 2. Menyajikan informasi	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase 3. Mengorganisasikan siswa ke dalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4. Membimbing kerja tim dan belajar.	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
Fase 5. Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasi kan hasil kerjanya
Fase 6. Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

## 5. Teori Yang Terkait Dengan Pembelajaran Kooperatif

Banyak tokoh yang mendukung pembelajaran kooperatif. Namun dalam penelitian ini yang akan dibahas adalah sebagian dari pendapat tokoh-tokoh utamanya.

### a. Teori John Dewey

Menurut John Dewey kehidupan sosial mencakup kegiatan saling tukar-menukar pengertian, norma, ide, keyakinan, dan pengalaman.

*commit to user*

Kegiatan sehari-hari yang memungkinkan berkembangnya pengetahuan pada diri individu.

Selanjutnya Dewey berpendapat bahwa pendidikan merupakan lembaga yang memungkinkan berkembangnya hal-hal tersebut di atas. Dalam hal ini penyelenggaraan pengajaran haruslah berpusat pada kehidupan nyata yang :

- 1) benar-benar merupakan perwujudan dari hasrat pribadi yang ada pada diri individu.
- 2) memungkinkan berlangsungnya interaksi sosial dan berkembangnya kemampuan pengendalian suasana.
- 3) bersifat problematik sehingga merangsang penjelajahan berpikir yang lebih mendalam.

Dari uraian di atas, implikasi teori Dewey terhadap pembelajaran kooperatif adalah pentingnya penyelenggaraan pengajaran yang bersifat aktif, tidak terfokus pada guru. Tugas guru antara lain memotivasi siswa untuk aktif bekerja secara kooperatif.

#### b. Teori Vygotsky

Empat prinsip penting yang dikemukakan dalam Teori Vygotsky (Mohamad Nur, Wikandari, dan Sugiarto 1999) adalah:

##### 1) Pembelajaran sosial

Pembelajaran sosial, penekanan pada hakekat sosial pembelajaran, siswa dihadapkan pada proses berpikir teman sebaya mereka dengan harapan siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan teman sebaya

*commit to user*



2) Zona Perkembangan Terdekat (*Zone of Proximal Development*)

Zona perkembangan terdekat yaitu suatu wilayah tempat bertemu antara pengertian spontan dengan pengertian sistematis logis orang dewasa (pengertian ilmiah). Idenya bahwa siswa belajar konsep paling baik jika konsep itu berada dalam zona perkembangan terdekat, yang terjadi pada saat siswa terlibat dalam tugas-tugas yang tidak dapat mereka selesaikan sendiri, tetapi dapat menyelesaikannya jika dibantu oleh orang dewasa atau teman sebaya mereka.

3) Pemagangan Kognitif (*cognitive Apprenticeship*)

Pemagangan kognitif menekankan hakekat sosial dan zona perkembangan terdekat, yang mengacu pada proses dimana seseorang yang belajar secara tahap demi setahap memperoleh keahlian dan interaksinya dengan seorang pakar, pakar itu bisa orang dewasa, atau orang lain yang lebih tahu atau kawan sebaya yang telah menguasai permasalahannya.

4) *Scaffolding* atau *Mediated Learning*

*Scaffolding* menekankan bahwa siswa seharusnya diberi tugas kompleks, sulit dan realistis dan kemudian diberikan bantuan secukupnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka implikasi utama dari teori Vygotsky terhadap pembelajaran adalah kemampuan untuk mewujudkan tatanan pembelajaran kooperatif dengan dibentuk kelompok-kelompok belajar yang mempunyai tingkat kemampuan berbeda dan penekanan perancangan dalam pembelajaran supaya siswa mempunyai tanggung jawab terhadap belajar. Selanjutnya perancangan merupakan suatu cara untuk membantu siswa dalam zona perkembangan terdekatnya di mana guru memberikan petunjuk atau saran secara bertahap.

c. Teori Piaget

Perkembangan kognitif manusia pada dasarnya seiring dengan perubahan kemampuan mental manusia dan waktu ke waktu. Menurut Piaget (dalam Aunurrahman, 2008:58), perkembangan sebagian besar ditentukan oleh manipulasi dan interaksi aktif anak dengan lingkungan.

Selanjutnya Piaget yakin bahwa anak-anak dilahirkan dengan kecenderungan yang dibawa sejak lahir untuk berinteraksi dan sabar dengan lingkungan mereka.

Pola perilaku atau berpikir yang digunakan manusia dalam menguasai objek-objek di dunia disebut dengan skema. Perkembangan skema manusia berlangsung terus menerus melalui adaptasi dengan lingkungannya. Menurut Piaget, adaptasi adalah proses penyesuaian skema dalam merespon lingkungan melalui asimilasi dan akomodasi (dalam Aunurrahman, 2008:58).

Asimilasi adalah proses memahami obyek atau kejadian baru yang dipandang dari suatu skema yang ada. Sedangkan akomodasi adalah proses pengintegrasian stimulus baru ke dalam skema yang telah terbukti secara tidak langsung. Selanjutnya dalam proses perkembangan kognitif seseorang diperlukan keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi.

Selanjutnya Aunurrahman (2008:59) menyatakan bahwa implikasi pengajaran yang diturunkan dari teori Piaget adalah memfokuskan pada proses berpikir anak tidak sekedar pada produknya, pengenalan dan pengakuan terhadap anak atas keterlibatan dalam proses pembelajaran dan penerimaan perbedaan individu dalam kemajuan perkembangan.

Pada bagian lain Slavin menegaskan bahwa teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan

kognitif sebagai suatu proses di mana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi –interaksi mereka. Ini berarti bahwa anak- anak mengkonstruksi pengetahuan secara terus menerus dengan mengasimilasi dan mengakomodasi informasi – informasi baru.

Berdasarkan uraian di atas, beberapa hal yang perlu diperhatikan guru dalam pembelajaran kooperatif yaitu ;

- 1) Guru perlu menyediakan pengalaman belajar dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki siswa sehingga belajar sebagai proses konstruksi dapat terwujud. Dalam pembelajaran perlu diintegrasikan kondisi yang realistik dan relevan dengan cara melibatkan pengalaman konkret siswa.
- 2) Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar.
- 3) Memusatkan perhatian kepada proses berpikir atau proses mental siswa, bukan kepada kebenaran jawaban siswa saja.
- 4) Guru lebih banyak berinteraksi dengan siswa untuk mengetahui apa yang telah mereka ketahui dan apa yang mereka pikirkan. Demikian pula interaksi antar siswa dan antar kelompok perlu mendapat perhatian.
- 5) Memaklumi akan adanya perbedaan individu, termasuk dalam hal perkembangan kognitif siwa.

- 6) Guru perlu menyampaikan tujuan pembelajaran dan apa yang akan dipelajari di awal kegiatan pembelajaran. Hal ini akan mempengaruhi keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, sebab ia tahu apa yang akan dipelajari dan kemampuan minimal yang harus dimiliki setelah pembelajaran.
- 7) Guru perlu lebih fleksibel dalam menanggapi jawaban atau pemikiran siswa.

## 6. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

### a. Dasar Pemikiran

*Numbered Heads Together* (NHT). (Kepala bernomor; Kagan, S. 1992) adalah salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif dengan sintaks: pengarahan, buat kelompok heterogen dan tiap siswa memiliki nomor tertentu, berikan persoalan materi bahan ajar (untuk tiap kelompok sama tapi untuk tiap siswa tidak sama sesuai dengan nomor siswa, tiap siswa dengan nomor sama mendapat tugas yang sama) kemudian bekerja kelompok, presentasi kelompok dengan nomor siswa yang sama sesuai tugas masing-masing sehingga terjadi diskusi kelas, kuis individual dan buat skor perkembangan tiap siswa, umumkan hasil kuis dan beri *reward*.

Menurut Anita Lie (2004:48) supaya pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat berjalan lancar serta efektif, maka perlu

ditanamkan unsur pembelajaran yang harus diterapkan dan perlu ditanamkan kepada siswa agar hasil pembelajaran maksimal diantaranya:

- 1) Saling ketergantungan positif
- 2) Tanggung jawab perseorangan
- 3) Tatap muka
- 4) Komunikasi antar anggota
- 5) Evaluasi proses kelompok

Menurut Kagan dalam Maheady, L. (2006: 27) :

*“ One teaching strategy that incorporates many of these elements of effective questioning is Numbered Heads Together (NHT). Numbered Heads Together (NHT) is another instructional strategy designed to actively engage more pupils during lessons and, thereby, improve their academic performance”.*

Artinya : Salah satu strategi pengajaran yang menggabungkan banyak elemen dari pertanyaan yang efektif adalah *Numbered Heads Together* (NHT). *Numbered Heads Together* (NHT) adalah bentuk strategi pembelajaran yang lain untuk mengajak lebih banyak siswa, lebih aktif selama pengajaran dan dengan demikian meningkatkan penampilan akademik mereka.

Dari pendapat di atas maka dapat disimpulkan *Numbered Heads Together* (NHT) adalah suatu model belajar dimana dibuat kelompok *heterogen*, setiap siswa dalam kelompok diberi nomor kemudian guru memberikan persoalan materi bahan ajar, kemudian secara acak guru memanggil nomor dari siswa.

**b. Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT).**

Ada enam tahap pembelajaran kooperatif tipe *numbered-heads together* (NHT) yaitu ;

**Tahap 1. Pembagian Kelompok dan Penomoran.**

Guru membagi siswa ke dalam kelompok beranggota 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5.

**Tahap 2. Mengajukan pertanyaan.**

Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.

**Tahap 3. Berpikir.**

Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan setiap anggota kelompok dapat mengerjakannya.

**Tahap 4. Menjawab.**

Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangan dan melaporkan hasil kerjasama kelompok mereka.

**Tahap 5. Tanggapan.**

Tanggapan dari teman yang lain, kemudian guru menunjuk nomor yang lain.

**Tahap 6. Kesimpulan.**

Guru membuat kesimpulan dari hasil presentasi dan tanggapan tersebut



Berdasarkan pada lima langkah pokok pembelajaran struktural NHT di atas, penulis memodifikasi kegiatan pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai berikut:

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Tahap NHT</b>
<b><i>Pendahuluan</i></b> a. Diawali dengan membagi siswa ke dalam kelompok (3-5) dan setiap anggota kelompok diberi nomor. b. Menginformasikan materi yang akan dibahas. c. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan. d. Memotivasi siswa agar timbul rasa ingin tahu tentang materi.	Tahap 1 <b>(Penomoran)</b>
<b><i>Kegiatan Inti</i></b> e. Mengajukan persoalan materi bahan ajar secara klasikal.	Tahap 2 <b>(mengajukan pertanyaan)</b>
f. Memikirkan pertanyaan yang diajukan oleh guru. g. Menyatukan pendapat dengan cara mengerjakan tugas yang diberikan, dan memastikan setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.	Tahap 3 <b>(Berpikir bersama)</b>
h. Guru memanggil satu nomor dari salah satu kelompok secara acak, siswa yang dipanggil mengacungkan tangan, dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. i. Siswa label sama (kelompok lain) menanggapi, guru memimpin diskusi.	Tahap 4 <b>(menjawab)</b>
j. Guru memberikan pujian kepada kelompok (individu) yang menjawab betul. k. Memberi kesempatan kepada siswa mencatat jawaban yang betul.	Tahap 5 <b>( tanggapan )</b>
<b><i>Penutup</i></b> l. Memberi umpan balik. m. Membimbing siswa menyimpulkan materi. n. Memberi tes individu dan PR.	Tahap 6 <b>(kesimpulan)</b>

## 7. Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation* (GI)

### a. Dasar Pemikiran

Tokoh terpenting dalam *Group Investigation* (GI) dari orientasi pendidikan ini adalah John Dewey. Pandangan John Dewey terhadap kooperasi di dalam kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah tempat kreatifitas kooperatif di mana guru dan murid membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas, dan kebutuhan mereka masing-masing. Pihak yang belajar adalah partisipan aktif dalam segala aspek kehidupan sekolah, membuat keputusan yang menentukan tujuan terhadap apa yang mereka kerjakan. Kelompok dijadikan sebagai sarana sosial dalam proses ini. Rencana kelompok adalah satu metode untuk mendorong keterlibatan maksimal para siswa.

Sebuah metode investigasi-kooperatif dari pembelajaran di kelas diperoleh dari premis bahwa baik domain sosial maupun intelektual proses pembelajaran sekolah melibatkan nilai-nilai yang didukungnya. *Group Investigation* tidak akan dapat diimplementasikan dalam lingkungan pendidikan yang tidak mendukung dialog interpersonal atau yang tidak memperhatikan dimensi rasa sosial dari pembelajaran di dalam kelas. Komunikasi dan interaksi kooperatif di antara sesama teman sekelas akan mencapai hasil terbaik apabila dilakukan dalam kelompok

kecil, di mana pertukaran di antara teman sekelas dan sikap-sikap kooperatif bisa terus bertahan. Aspek rasa sosial dari kelompok, pertukaran intelektualnya, dan maksud dari subjek yang berkaitan dengannya dapat bertindak sebagai sumber-sumber penting maksud tersebut bagi usaha para siswa untuk belajar (Slavin, 2009:214).

Menurut Sharan dalam Ivy Geok Chin Tan ( 2007:143) :

*"Group Investigation requires students to form small interest groups, plan and implement their investigation, synthesize the findings of group members, and present their findings to the class. The teacher uses minimal direct instruction to introduce the general topic of study and to provide a variety of resources to help students conduct their investigations. With group investigation, external rewards are deemphasized and students are responsible for their own learning. Students are also fully involved so that they experience a great deal of intrinsic motivation to pursue their study. Implementation of group investigation proceeds through a sequence of six stages, or phases, that serve as general guidelines for teachers to manage the proses."*

Artinya : Kelompok penelitian mensyaratkan siswa untuk membentuk kelompok kecil yang menarik dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian atau penyelidikan mereka, menyatukan penemuan anggota kelompok, dan mempresentasikan penemuan mereka di kelas. Guru menggunakan instruksi langsung secara minimal untuk memperkenalkan topik umum pembelajaran dan menyediakan berbagai sumber pembelajaran untuk membantu siswa mengadakan penelitian mereka. Dengan kelompok penelitiannya penghargaan dari luar menunggu dan siswa bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. Siswa juga sepenuhnya dilibatkan, sehingga mereka termotivasi dari dalam dirinya sendiri untuk mengikuti belajar mereka. Pelaksanaan

dari penelitian berkelompok ini berjalan melalui rangkaian enam tahapan atau fase yang menyediakan garis pedoman secara umum bagi guru dalam melaksanakan proses.

#### **b. Menguasai Kemampuan Kelompok**

Kesuksesan implementasi dari *Group Investigation* sebelum menuntut pelatihan dalam kemampuan komunikasi dan sosial. Fase ini sering disebut sebagai *meletakkan landasan kerja* atau *pembentukan tim*. Guru dan siswa melaksanakan sejumlah kegiatan akademik dan nonakademik yang dapat membangun norma-norma perilaku kooperatif yang sesuai di dalam kelas.

Seperti yang terkesan dari namanya, *Group Investigation* sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan mensintesis informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multi-aspek. Secara umum, guru merancang sebuah topik yang cakupannya luas, di mana para siswa selanjutnya membagi topik tersebut ke dalam subtopik. Subtopik ini merupakan sebuah hasil perkembangan dari ketertarikan dan latarbelakang siswa, yang sama halnya dengan pertukaran gagasan di antara para siswa.

Sebagai bagian dari investigasi, para siswa mencari informasi dari berbagai sumber baik di dalam maupun di luar kelas. Sumber-sumber seperti (bermacam buku, institusi, orang) menawarkan sederetan gagasan, opini, data, solusi, ataupun posisi yang berkaitan dengan

masalah yang sedang dipelajari. Para siswa selanjutnya mengevaluasi dan mensintesis informasi yang disumbangkan oleh tiap anggota kelompok supaya dapat menghasilkan buah karya kelompok (Slavin, 2009:215).

### c. Perencanaan Kooperatif

Penting bagi *Group Investigation* adalah *perencanaan kooperatif* siswa atas apa yang dituntut dari siswa. Anggota kelompok mengambil bagian dalam merencanakan berbagai dimensi dan tuntutan dari proyek siswa. Biasanya ada pembagian tugas dalam kelompok yang mendorong tumbuhnya interdependensi yang bersifat positif di antara anggota kelompok.

Kemampuan perencanaan kooperatif harus diperkenalkan secara bertahap ke dalam kelas dan dilatih dalam berbagai situasi sebelum kelas tersebut melaksanakan proyek investigasi berskala penuh. Para guru dapat memimpin diskusi dengan seluruh kelas atau dengan kelompok-kelompok kecil, untuk memunculkan gagasan-gagasan untuk menerapkan tiap aspek kegiatan kelas. Para siswa dapat membantu rencana kegiatan-kegiatan jangka pendek yang hanya akan dilakukan untuk satu periode, atau bisa juga untuk kegiatan jangka panjang (Slavin, 2009:216).

### d. Peran Guru

Dalam kelas yang melaksanakan proyek *Group Investigation* guru bertindak sebagai nara sumber dan fasilitator. Guru tersebut berkeliling

*commit to user*



di antara kelompok-kelompok yang ada dan, untuk melihat bahwa mereka bisa mengelola tugasnya, dan membantu tiap kesulitan yang mereka hadapi dalam interaksi kelompok, termasuk masalah dalam kinerja terhadap tugas-tugas khusus yang berkaitan dengan proyek pembelajaran.

Peran guru ini dipelajari dengan praktik sepanjang waktu, seperti halnya peran siswa. Yang pertama dan terpenting, adalah guru harus membuat model kemampuan komunikasi dan sosial yang diharapkan dari para siswa. Ada banyak kesempatan bagi guru sepanjang waktu sekolah untuk memikirkan berbagai variasi peran kepemimpinan, seperti dalam diskusi dengan seluruh kelas atau dengan kelompok-kelompok kecil. Dalam diskusi ini guru membuat model-model dari berbagai kemampuan mendengarkan, membuat ungkapan, memberi reaksi yang tidak menghakimi, mendorong partisipasi, dan sebagainya. Diskusi ini dapat ditambahkan dan ditujukan pada penentuan tujuan pembelajaran jangka pendek dan sebagai sarana untuk meraihnya (Slavin, 2009:217).

**e. Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

Dalam *Group Investigation*, para murid bekerja melalui enam tahap. Tahap-tahap ini dan komponen-komponennya dijabarkan dibawah ini dan selanjutnya digambarkan secara rinci. Guru tentunya perlu mengadaptasikan pedoman-pedoman ini dengan latar belakang, umur, dan kemampuan para murid, sama halnya seperti penekanan waktu,



tetapi pedoman-pedoman ini cukup bersifat umum untuk dapat diaplikasikan dalam skala kondisi kelas yang luas (Slavin, 2009:218).

**Tahap 1 : Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Murid ke dalam Kelompok**

- 1) Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik, dan mengkategorikan saran-saran.
- 2) Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih.
- 3) Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen.
- 4) Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

**Tahap 2 : Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari**

Para siswa merencanakan bersama mengenai : Apa yang kita pelajari? Bagaimana kita mempelajarinya? Siapa melakukan apa? (pembagian tugas) Untuk tujuan atau kepentingan apa kita menginvestigasi topik ini?

**Tahap 3 : Melaksanakan Investigasi**

- 1) Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.
- 2) Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya.

- 3) Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan.

#### **Tahap 4 : Menyiapkan Laporan Akhir**

- 1) Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka.
- 2) Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka.
- 3) Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi.

#### **Tahap 5 : Mempresentasikan Laporan Akhir**

- 1) Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk.
- 2) Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarnya secara aktif.
- 3) Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.

#### **Tahap 6 : Evaluasi**

- 1) Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka.

- 2) Guru dan murid berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.
- 3) Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi.

## 8. Motivasi Berprestasi

### a. Motivasi

Membahas mengenai motivasi tentu tidak lepas dari kata motif. Motif dalam bahasa inggris adalah *motive* yang berasal dari kata *motion* yang berarti gerak atau dorongan. Motif adalah keadaan di dalam orang yang mendorongnya untuk melakukan aktivitas atau penggerak tingkah laku ke arah suatu tujuan dengan didasari adanya suatu kebutuhan (Umar Hamalik, 2001:158)

Motivasi adalah motif atau hal yang sudah menjadi aktif pada saat tertentu terutama bila kebutuhan untuk mencapai tujuan terasa sangat mendesak (Syaiful Sagala, 2003:100) Motivasi adalah dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar. (Dimiyati, 2006:80).

Menurut Sardiman (2000:73) berawal dari kata motif, bahwa motivasi adalah daya pengerak yang telah menjadi aktif. Selanjutnya dikatakan bahwa motivasi adalah serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi tertentu sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu. Bila ia tidak suka, maka ia berusaha untuk meniadakan rasa tidak suka itu.

*commit to user*

Sedangkan Ngalim Purwanto (2002:81) berpendapat motivasi sebagai suatu yang didasari untuk menggerakkan, mengarahkan dan menjaga tingkah laku seseorang agar ia bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu.

Motivasi merupakan pendorong tingkah laku manusia. Namun usaha pencapaian dan perwujudan motivasi itu tidak hanya tergantung pada motivasi itu sendiri tetapi juga faktor lingkungan dan faktor belajar yang memadai, maka pencapaian dan perwujudan itu akan berlangsung tanpa mengalami banyak kesulitan. Jika faktor lingkungan dan atau faktor belajar kurang atau tidak memadai, perwujudan dan pencapaian motivasi dapat mengalami hambatan atau kesulitan. Menurut Kartini Kartono (1996:68) motivasi adalah sebab, alasan dasar, dorongan bagi seseorang untuk berbuat atau ide pokok yang selalu berpengaruh besar terhadap tingkah laku.

Pendapat Bandura ( dalam Fank Pajareas and Carol Herron,2007:3):  
*“Student with low self-efficacy prefer to complete only uncomplicated academic tasks to wich they apply minimal effort and limited persistence or they might choose to entirely avoid the completion of an academic assignment. For these reasons, self-efficacy beliefs are often said to be better predictors of academic success fhan are actual abilities.”*

Artinya siswa dengan motivasi rendah lebih suka menyelesaikan tugas-tugas akademi hanya yang gampang, dimana mereka menggunakan sedikit upaya dan ketekunan yang terbatas atau mungkin mereka memilih sama sekali menghindari penyelesaian tugas akademik. Dengan alasan itu

bahwa kepercayaan akan motivasi sering dikatakan sebagai peramal yang lebih baik kesuksesan akademik daripada kemampuan yang sebenarnya.

Setiap individu pasti mempunyai keinginan yang kuat untuk meningkatkan prestasi agar hasil yang diperoleh hasil yang maksimal. Untuk mendapatkan semua itu tergantung dari individu dalam memotivasi dirinya.

Motivasi siswa pada penelitian ini didefinisikan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan atau tindakan, menjamin kelangsungan dari kegiatannya dan memberikan arah pada kegiatan siswa tersebut, sehingga tujuan yang dikehendaki tercapai.

Dari pengertian-pengertian motivasi diatas, dapat disimpulkan tiga fungsi motivasi sebagai berikut :

- 1) Mendorong manusia untuk berbuat (motivasi sebagai motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan).
- 2) Menyeleksi suatu perbuatan (menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan).
- 3) Menentukan arah perbuatan (ke arah tujuan yang hendak dicapai).

#### **b. Motivasi berprestasi.**

Berprestasi adalah idaman setiap individu, baik itu prestasi dalam bidang pekerjaan, pendidikan, sosial, seni, politik, budaya dan lain-lain. Dengan adanya prestasi yang pernah diraih oleh seseorang akan menumbuhkan suatu semangat baru untuk menjalani aktifitas.

Pengertian kebutuhan untuk berprestasi menurut McClelland (dalam Moh.As'ad,1998:52) adalah suatu daya dalam mental manusia untuk melakukan suatu kegiatan yang lebih baik, lebih cepat, lebih efektif, dan lebih efisien daripada kegiatan yang dilaksanakan sebelumnya.

McClelland dan Atkinson (dalam Miftah Thoha,1998:206) menyebutkan "Setiap orang mempunyai tiga motif yakni motivasi berprestasi (*achievement motivation*), motif bersahabat (*affiliation motivation*) dan motif berkuasa (*power motivation*)". Dari ketiga motif itu dalam penelitian ini akan difokuskan pada motivasi berprestasi. Motivasi berprestasi dapat untuk bekerja dan belajar.

Menurut McClelland dan Atkinson (dalam Miftah Thoha, 1998:208) bahwa "*Achievement motivation should be characterized by high hopes of success rather than by fear of failure*" artinya motivasi berprestasi merupakan ciri seorang yang mempunyai harapan tinggi untuk mencapai keberhasilan dari pada ketakutan kegagalan. Selanjutnya dinyatakan McClelland (1998:208) bahwa "motivasi berprestasi merupakan kecenderungan seseorang dalam mengarahkan dan mempertahankan tingkah laku untuk mencapai suatu standar prestasi". Pencapaian standar prestasi digunakan oleh siswa untuk menilai kegiatan yang pernah dilakukan. Siswa yang menginginkan prestasi yang baik akan menilai apakah kegiatan yang dilakukannya telah sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.



Motivasi berprestasi menurut Heckhausen (Materi Kewirausahaan UNS,1995:10) batasan motivasi berprestasi adalah sebagai usaha keras untuk meningkatkan kecakapan diri setinggi mungkin dalam semua aktivitas dengan menggunakan standar keunggulan sebagai pembanding. Standar keunggulan dapat berupa tingkat kesempurnaan hasil pelaksanaan tugas (berkaitan dengan tugas), perbandingan dengan prestasi sendiri sebelumnya (berkaitan dengan diri sendiri), dan perbandingan dengan prestasi orang lain.

Adanya beberapa temuan dari Hechausen (Materi Kewirausahaan UNS,1995:11) yang menunjukkan bahwa karakteristik individu yang mempunyai motivasi berprestasi sebagai berikut:

- 1) Berorientasi sukses, artinya bahwa jika individu dihadapkan pada situasi berprestasi ia merasa optimis bahwa sukses akan diraihny dan dalam mengerjakan tugas ia lebih terdorong oleh harapan untuk sukses dari pada menghindar tapi gagal.
- 2) Berorientasi jauh ke depan, dia cenderung membuat tujuan-tujuan yang hendak dicapainya di waktu yang akan datang dan ia sangat menghargai waktu serta ia lebih dapat menanggukhan pemuasan untuk mendapatkan penghargaan di waktu mendatang.
- 3) Suka tantangan, dia suka situasi prestasi yang mengundang resiko yang cukup untuk gagal. Dia suka akan perbedaan dan kekhasan tersendiri sesuai dengan kompetensi profesional yang di miliki, maka secara tidak langsung akan mempengaruhi kualitas motivasi dan pencapaian prestasi belajar pada siswa.
- 4) Tangguh, dia dalam melakukan tugas-tugasnya menunjukan keuletan, dia tidak mudah putus asa dan berusaha terus sesuai dengan kemampuannya.

Ahli lain Lindgren (dalam Miftah Thoha, 1998:210), menyatakan bahwa motivasi berprestasi adalah dorongan yang berhubungan dengan prestasi, yaitu menguasai, memanipulasi, mengatur lingkungan maupun fisik untuk mengatasi rintangan-rintangan dan memelihara kualitas belajar

yang tinggi, bersaing melalui usaha-usaha untuk melebihi perbuatan-perbuatan yang lampau dan mengungguli perbuatan orang lain. Individu yang mempunyai motivasi berprestasi biasanya lebih menyukai tugas yang menuntut tanggung jawab. Hal ini berarti keberhasilan yang dicapai bukan karena bantuan orang lain atau karena faktor keberuntungan, melainkan karena hasil kerja keras dirinya sendiri. Selain itu individu juga mempunyai dorongan yang kuat untuk segera mengetahui hasil nyata dari tindakannya, karena hal itu dapat digunakan sebagai umpan balik. Selanjutnya dari hasil evaluasi tersebut individu dapat memperbaiki kesalahannya dan mendorong untuk berprestasi lebih baik dengan menggunakan cara-cara baru.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi berprestasi adalah usaha keras yang dilakukan oleh masing-masing individu untuk meningkatkan kecakapan diri setinggi mungkin dalam semua aktivitas dengan menggunakan standar keunggulan sebagai pembanding. Dalam diri individu motivasi berprestasi akan menumbuhkan jiwa kompetisi yang sehat, akan menumbuhkan individu-individu yang bertanggung jawab dan dengan motivasi berprestasi yang tinggi juga akan membentuk individu menjadi pribadi yang kreatif, sehingga dapat mencapai kemajuan yang teramat cepat.

## B. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

1. Larry Maheady, Jean Michielli-Pendl, Gregory F. Harper dan Barbara Mallette dalam penelitian yang berjudul : *“The Effects of Numbered Heads Together with and Without an Incentive Package on the Science Test Performance of a Diverse Group of Sixth Graders”*. Salah satu hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa :

*“ A clear and consistent finding of educational research has been the importance of active student responding. During lectures and discussions, active responding most often takes the form of student responses to teacher question. This whole group responding to questions, however, does not permit every student to respond and does not assure that all students are actively engaged. Previous research has shown that Numbered Heads Together is an efficient and effective instructional technique to increase student responding and to improve achievement”*.

Artinya : temuan yang jelas dan konsisten dari penelitian pendidikan tentang pentingnya siswa yang aktif merespon. Selama ceramah dan diskusi, aktif menanggapi paling sering muncul dalam bentuk respon siswa terhadap pertanyaan guru. Seluruh kelompok menanggapi pertanyaan, tapi bagaimanapun tidak mengizinkan setiap siswa untuk merespon dan tidak pula menjamin bahwa semua siswa secara aktif terlibat. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa *Numbered Heads Together* adalah suatu teknik pembelajaran yang efisien dan efektif untuk meningkatkan respon dan prestasi siswa.

2. Rofiq Setyawan (2008) dalam penelitiannya berjudul “ Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* pada pokok bahasan operasi hitung campuran ditinjau dari motivasi belajar siswa ”. Hasil penelitiannya

menunjukkan bahwa : model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih baik dibandingkan dengan model Ceramah. Kesamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Perbedaannya adalah pada pembandingan model pembelajarannya dan tinjauannya yakni model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dan *Group Investigation* serta ditinjau dari motivasi berprestasi.

3. Anik Lestari ( 2009 ) dalam penelitian yang berjudul : “ Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* dan *Think Pair Share* pada Pembelajaran Matematika Pada Siswa MTs Negeri Se-Kabupaten Klaten Ditinjau Dari Tipe Kecerdasan siswa Tahun pelajaran 2008/2009” Hasil penelitian menunjukkan bahwa : pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* menghasilkan prestasi belajar lebih baik jika dibandingkan dengan menggunakan model kooperatif tipe *Tink Pair Share*. Kesamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Perbedaannya adalah pada pembandingan model pembelajarannya dan tinjauannya yakni model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dan *Group Investigation* serta ditinjau dari motivasi berprestasi.
4. Ivy Geok Chin Tan, Lee Christine Kim Eng dan Sharan Shlomo (2007) dalam penelitiannya yang berjudul “*Group Investigation Effects on*

*Achievement, Motivation, and Perceptions of Students in Singapore*". Salah satu hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa :

*"In an experiment conducted in 7 eighth-grade (Ages 13-14) classes in Singapore, the authors evaluated the effects of the group investigation method of cooperative learning versus the effects of the traditional whole-class method of instruction on students' academic achievement and on their motivation to learn. The authors also investigated students' perceptions of group investigation. Students in group investigation and in whole-class instruction advanced to the same extent over the course of the experiment. Neither method was more effective academically than the other method."*

Artinya : di dalam penelitian yang dilakukan terhadap kelas 7 ( umur 13-14) di Singapura, peneliti mengevaluasi efek dari metode *Group Investigation* dari pembelajaran kooperatif dengan efek dari metode tradisional yang penuh perintah untuk siswa dalam mencapai prestasi akademik dan motivasi mereka untuk belajar. Peneliti juga menginvestigasi tentang persepsi siswa dalam *Group Investigation*. Siswa dalam *group Investigation* dan dalam kelas yang penuh perintah melanjutkan sampai dengan perpanjangan waktu yang sama. Kedua metode ini lebih efektif secara akademik daripada metode lain.

5. Yuli Irfan Aliurido (2008) dalam penelitiannya yang berjudul “ Pembelajaran *Group Investigation* pada Materi Pokok Persamaan dan Fungsi Kuadrat Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa”. Salah satu hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa : pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Group Investigation* menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model tradisional ( konvensional) pada materi pokok persamaan dan fungsi kuadrat.



Kesamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Perbedaannya adalah pada perbandingan model pembelajarannya dan tinjauannya yakni model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dan *Group Investigation* serta ditinjau dari motivasi berprestasi.

6. Umar Hadiano (2009) dalam penelitiannya yang berjudul “ Efektivitas Pembelajaran Kooperatif dengan *Group Investigation* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Berprestasi”. Salah satu hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa : pembelajaran kooperatif dengan group investigation lebih efektif daripada pembelajaran langsung. Kesamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan ditinjau dari motivasi berprestasi.

### C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan penyajian diskripsi di atas, dapat disusun suatu kerangka berpikir untuk memperjelas arah dan maksud penelitian. Kerangka berpikir ini disusun berdasarkan variabel yang dipakai dalam penelitian yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) , motivasi berprestasi dan prestasi belajar.

Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dilihat dari prestasi belajar siswa. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa diantaranya adalah metode pembelajaran yang digunakan guru dan motivasi berprestasi siswa.



Penggunaan metode pembelajaran yang tepat, akan menentukan keberhasilan guru dalam mengajar. Pemilihan metode pembelajaran yang tidak tepat akan dapat menghambat tercapainya tujuan pembelajaran.

*Numbered Heads Together* (NHT) merupakan suatu model pembelajaran yang terdiri dari beberapa anggota dalam suatu kelompok yang saling memberi kesempatan kepada anggotanya untuk saling membagikan ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, model pembelajaran ini dapat menimbulkan perubahan tingkah laku siswa untuk berusaha menemukan jawaban setepat-tepatnya dengan jalan musyawarah dalam meningkatkan kerja sama mereka. Model ini juga mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas.

Melalui *Group Investigation* (GI), dapat dimungkinkan prestasi belajar matematika siswa akan lebih baik. Hal ini disebabkan keheterogenan dalam menyusun suatu kelompok dalam pembelajaran kooperatif ini. Dalam suatu kelompok ini, dapat digunakan siswa sebagai sarana sosial dalam proses pembelajaran dan terlibat secara maksimal. Dalam pembelajaran kooperatif ini dapat mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan didapatkan adanya proses kebersamaan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam pembelajaran kooperatif ini pula terdapat interaksi antar siswa dalam kelompoknya maupun interaksi antara siswa dan guru sebagai pengajar sehingga membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Interaksi dalam kelompok ini akan berjalan baik

jika setiap kelompok mempunyai kemampuan yang heterogen, karena pembagian tugas dalam kelompok pada pembelajaran kooperatif ini disesuaikan dengan kemampuan siswa tersebut sehingga mendorong tumbuhnya interdependensi yang bersifat positif di antara anggota kelompok. Dengan pembagian tugas sesuai kemampuan siswa dalam pembelajaran kooperatif ini, dapat memacu keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan kreativitas dalam mengeluarkan ide-ide untuk memecahkan masalah dan kesadaran serta rasa tanggung jawab yang baik. Sehingga seluruh siswa dalam segala tingkatan kemampuan, dapat memahami permasalahan yang dibahas dan materi yang diajarkan. Dengan demikian, memungkinkan *Group Investigation* (GI) dinilai lebih efektif untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Selain model pembelajaran, dukungan motivasi berprestasi siswa juga akan membantu siswa memperoleh suatu prestasi belajar yang diharapkan. Dalam hal ini siswa dengan tingkat motivasi rendah lebih suka menyelesaikan tugas-tugas akademi hanya yang mudah, bahkan mungkin mereka memilih menghindari penyelesaian tugas akademik. Namun siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi akan mengerjakan semua tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Pada kenyataannya siswa yang sukses mempunyai motivasi jauh lebih tinggi daripada siswa yang tidak sukses. Jadi, dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Group Investigation* (GI) serta dukungan motivasi berprestasi, diharapkan prestasi belajar siswa mencapai optimal.

#### D. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir yang dikemukakan di atas, dapat disampaikan beberapa hipotesis penelitian, sebagai berikut :

1. Prestasi belajar matematika siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*.
2. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi lebih mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.
3. Dari masing-masing tingkat motivasi berprestasi, prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*.
4. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*, siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik dari pada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.
5. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*, siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik dari pada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (*quasi-experimental researc*). Tujuan eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan. Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada variabel bebas yaitu pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together*(NHT) yang dikenakan terhadap kelas eksperimen pertama dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) yang dikenakan terhadap kelas eksperimen kedua. Sedangkan variabel lain yang ikut mempengaruhi variabel terikat adalah kecerdasan intrapersonal siswa.

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat yang digunakan sebagai penelitian adalah SMA Negeri se-Kabupaten Ngawi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2010 sampai dengan bulan Desember 2010. Jadwal penelitian adalah sebagai berikut :

*commit to user*

Tabel 3. 1  
Jadwal Penelitian

No	Waktu Tahap	Agustus 2010				September 2010				Oktober 2010				Nopember 2010				Desember 2010			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan	x	x	x	x	x	x	x													
2	Pelaksanaan								x	x	x	x	x								
3	Analisis Data													x	x	x	x				
4	Pelaporan																	x	x	x	x

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

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA di Kabupaten Ngawi Tahun Pelajaran 2010 – 2011. Banyaknya SMA di Kabupaten Ngawi ada 20 sekolah, urutan berdasarkan nilai Ujian Nasional yaitu :

1. SMA Negeri 1 Ngawi
2. SMA Negeri 2 Ngawi
3. SMA Negeri 1 Kedunggalar
4. SMA Negeri 1 Widodaren
5. SMA Negeri 1 Sine
6. SMA Negeri Jogorogo
7. SMA Negeri 1 Karangjati
8. SMA Negeri 1 Ngrambe
9. SMA Negeri 1 Kendal
10. SMA Negeri 1 Kwadungan
11. SMA Muhammadiyah 1 Ngawi
12. SMA Muhammadiyah 2 Ngawi
13. SMA Santo Thomas Ngawi
14. SMA PGRI 1 Ngawi
15. SMA Karya Pembangunan Paron
16. SMA Karya Pembangunan Jogorogo
17. SMA Ma'arif Ngawi
18. SMA Karya Pembangunan Ngawi
19. SMA Karya Pembangunan Kedunggalar
20. SMA Karya Pembangunan Kwadungan

## 2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Stratified Cluster random sampling*. Tekniknya dengan membedakan populasi menjadi tiga golongan berdasarkan nilai rata-rata ujian nasional mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2009-2010 yaitu sekolah kategori atas, sedang dan rendah. SMA kategori atas terdiri dari 6 sekolah, SMA Kategori sedang terdiri dari 7 sekolah dan SMA kategori bawah terdiri dari 7 sekolah. Setelah dibedakan menjadi tiga golongan, selanjutnya pengundian untuk memilih tiga sekolah dengan cara mengambil satu sekolah dari masing-masing kategori yang akan dijadikan tempat penelitian dan pada tiap sekolah yang terpilih akan dipilih secara acak dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen. Setelah dilakukan pengundian, yang terpilih SMA Negeri 2 Ngawi untuk SMA dengan kategori atas, SMA Negeri 1 Ngrambe untuk SMA kategori sedang, dan SMA PGRI 1 Ngawi untuk SMA dengan kategori rendah sebagai sampel dalam penelitian ini.

Dari masing-masing sekolah kemudian dipilih dua kelas secara random untuk dijadikan sampel. Hasilnya adalah : SMA N 2 Ngawi kelas X-F untuk eksperimen dengan menggunakan NHT dan X-B untuk eksperimen dengan menggunakan GI , SMA N 1 Ngrambe kelas X-D untuk eksperimen dengan menggunakan NHT dan kelas X-B untuk eksperimen dengan menggunakan GI, SMA PGRI 1 Ngawi kelas X-C untuk eksperimen dengan menggunakan NHT dan kelas X-A untuk eksperimen dengan menggunakan GI.



## D. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Identifikasi Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada 2 variabel yang diamati yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

#### a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini ada dua yaitu model pembelajaran dan motivasi berprestasi siswa.

##### 1) Model Pembelajaran

###### a) Definisi Operasional

Model pembelajaran adalah cara yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa yang meliputi model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada kelas eksperimen pertama dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada kelas eksperimen kedua.

###### b) Skala Pengukuran : skala nominal

###### c) Simbol :

$a_1$  = Model pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT

$a_2$  = Model pembelajaran kooperatif dengan tipe GI

## 2) Motivasi Berprestasi siswa

### a) Definisi Operasional

Motivasi berprestasi adalah keinginan atau hasrat seseorang untuk melakukan sesuatu secara cepat dan lebih baik atau lebih efisien daripada yang dilakukan sebelumnya.

### b) Indikator : skor angket motivasi berprestasi siswa

### c) Skala Pengukuran :

Skala pengukuran untuk motivasi berprestasi adalah skala ordinal, dimana skala ordinal diperoleh dari skala interval yang diubah kedalam skala ordinal dengan 3 kriteria yaitu tinggi, sedang dan rendah. Dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2

Pengubahan skala interval menjadi Ordinal Motivasi Berprestasi

Interval	Motivasi Berprestasi
$x > \bar{x} + 0,5 \text{ SD}$	Tinggi
$\bar{x} - 0,5 \text{ SD} \leq x \leq \bar{x} + 0,5 \text{ SD}$	Sedang
$x < \bar{x} - 0,5 \text{ SD}$	Rendah

### d) Simbol :

$b_1$  = Siswa dengan kelompok motivasi berprestasi tinggi

$b_2$  = Siswa dengan kelompok motivasi berprestasi sedang

$b_3$  = Siswa dengan kelompok motivasi berprestasi rendah

*commit to user*

## b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika.

### 1) Definisi Operasional

Prestasi belajar matematika adalah hasil usaha yang telah dicapai siswa dalam menguasai bidang studi matematika setelah melalui kegiatan belajar dalam jangka waktu tertentu.

2) Indikator : nilai tes prestasi belajar pada materi persamaan kudrat

3) Skala Pengukuran : skala interval

4) Simbol :  $A_i B_j$ ,  $i = 1, 2$ ;  $j = 1, 2, 3$

## c. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan faktorial  $2 \times 3$  yang dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Desain Faktorial Penelitian

		Motivasi berprestasi (b)		
		Tinggi (b <sub>1</sub> )	Sedang (b <sub>2</sub> )	Rendah (b <sub>3</sub> )
Model Pembelajaran (a)	NHT (a <sub>1</sub> )	(ab) <sub>11</sub>	(ab) <sub>12</sub>	(ab) <sub>13</sub>
	GI (a <sub>2</sub> )	(ab) <sub>21</sub>	(ab) <sub>22</sub>	(ab) <sub>23</sub>

## 2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

*commit to user*

#### a. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihatnya dalam dokumen-dokumen yang telah ada. Dokumen-dokumen tersebut biasanya merupakan dokumen-dokumen resmi yang telah terjamin keakuratannya. Metode ini digunakan untuk data awal yaitu nama siswa, nilai hasil ulangan pokok bahasan : bentuk akar, pangkat dan logaritma siswa kelas X. Pengumpulan data dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal prestasi belajar matematika dari sampel terpilih sebelum dikenai perlakuan. Data yang didapat akan digunakan untuk uji keseimbangan rata-rata sampel terpilih.

#### b. Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mengetahui hasil skor kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika pada kompetensi dasar persamaan kuadrat.

#### c. Angket

Metode angket digunakan untuk mengetahui data tentang motivasi berprestasi siswa. Dalam menentukan skor angket setiap alternatif jawaban mempunyai skor berbeda-beda. Pemberian untuk tiap-tiap alternatif jawaban disesuaikan dengan kriteria item.

Tabel 3.4 Kriteria penilaian angket

Jenis Pertanyaan	Alternatif Jawaban	Pilihan	Skor
Pertanyaan (+)	Sangat Setuju ( SS)	A	4
	Setuju ( S )	B	3
	Tidak Setuju ( TS )	C	2
	Sangat Tidak Setuju (STS)	D	1
Pertanyaan (-)	Sangat Setuju ( SS )	A	1
	Setuju ( S )	B	2
	Tidak Setuju ( TS)	C	3
	Sangat Tidak Setuju (STS)	D	4

### 3. Instrumen Penelitian

#### a. Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengetahui prestasi belajar matematika pada kompetensi dasar persamaan kuadrat. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas dan reliabilitas. Setelah diuji coba dilakukan analisis butir soal.

##### 1) Uji validitas isi

Agar tes mempunyai Validitas isi, menurut Budiyono (2003:58 )

harus diperhatikan hal-hal berikut :

- Tes harus dapat mengukur sampai seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan.
- Penekanan materi yang akan diujikan seimbang dengan penekanan materi yang diajarkan.
- Tidak diperlukan pengetahuan lain yang tidak atau belum diajarkan untuk menjawab soal-soal tes dengan benar.

*commit to user*

Untuk memenuhi Uji Validitas isi, peneliti melakukan proses dan dalam penyusunan tes sebagai berikut :

- Mengidentifikasi bahan-bahan yang telah diberikan beserta tujuan pembelajarannya.
- Membuat kisi-kisi dari soal tes yang akan dibuat.
- Menyusun soal tes beserta kuncinya.
- Menelaah soal tes sebelum dicetak.

## 2) Uji Reabilitas

Reliabilitas menunjukkan kepada keajegan hasil pengukuran.

Dalam tes kemampuan awal maupun tes hasil belajar matematika, setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0 sehingga untuk menghitung tingkat reliabilitas tes digunakan rumus Kuder-Richardson dengan KR – 20, 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

$s_t^2$  = varian total

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

$q_i$  = 1- $p_i$

range untuk  $r_{11}$  adalah  $0 \leq r_{11} \leq 1$

soal dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq 0,7$  (Budiyono 2003 : 70)

## 3) Uji Daya Pembeda

$$DP = \frac{N_t - N_r}{n}$$

keterangan :

$N_t$  = banyaknya siswa menjawab benar kelompok atas

$N_r$  = banyaknya siswa menjawab benar kelompok bawah

$n$  = banyaknya siswa 50% dari peserta tes

Dalam hal ini kelompok atas diambil 50 % dari jumlah peserta tes, demikian juga kelompok bawah 50 % dari jumlah peserta tes.



klasifikasi :

$DP < 0,20$	(Daya Beda jelek)
$0,20 \leq DP < 0,40$	(Daya beda Cukup)
$0,40 \leq DP < 0,70$	(Daya beda Baik)
$DP \geq 0,70$	(Daya beda Sangat Baik)

Range untuk DP adalah  $-1 \leq DP \leq 1$  (Anas Sudijono, 1995:389)

Untuk penelitian ini peneliti menggunakan  $DP \geq 0,20$

#### 4) Tingkat Kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap-tiap butir soal tes di gunakan rumus :

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

keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta tes yang menjawab butir soal benar

$J_s$  = jumlah seluruh peserta tes

Range untuk P adalah  $0 \leq P \leq 1$

Kalsifikasi :

$P < 0,30$	Terlalu sulit
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Cukup ( sedang )
$P > 0,70$	Terlalu mudah (Anas Sudijono, 1995:372)

Dalam penelitian ini butir soal tes yang dipakai jika  $0,30 \leq P \leq 0,70$

#### b. Angket

Instrumen angket digunakan untuk mengetahui motivasi berprestasi siswa. Sebelum instrumen digunakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas perlu dilakukan uji coba instrumen sebagai berikut :

##### 1) Validitas isi.

Untuk memenuhi validitas isi, peneliti melakukan prosedur dalam penyusunan angket sebagai berikut :

*commit to user*

- a) Menentukan indikator yang akan diukur yaitu mengenai motivasi berprestasi siswa.
- b) Menyusun kisi-kisi soal angket berdasarkan indikator yang dibuat.
- c) Menyusun butir-butir angket berdasarkan kisi-kisi yang dibuat.
- d) Melakukan penilaian terhadap butir-butir angket, penilaian dilakukan oleh pakar (Validator).

## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan keajegan hasil pengukuran dalam angket. Untuk uji reliabilitas angket pada penelitian ini digunakan rumus Cronbach Alpha, yaitu :

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

dengan :

$r_{11}$  = indek reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir instrumen

$S_i^2$  = variansi butir ke-i

$S_t^2$  = variansi total (Budiyono 2003 : 70)

Dalam penelitian Angket dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq 0,7$

## 3) Konsistensi Internal

Konsistensi internal menunjukkan bahwa semua butir angket harus saling konsisten satu sama lain dan mempunyai dimensi yang sama. Untuk konsistensi internal digunakan rumus :

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

dengan :

$r_{xy}$  = indeks konsistensi internal untuk butir soal ke i

n = cacah subyek yang dikenai tes

X = skor butir ke-i

Y = skor total

Range untuk  $r_{xy}$  adalah  $-1 \leq r_{xy} \leq 1$

Butir soal angket dipakai jika  $r_{xy} \geq 0,30$

### E. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh dari pelaksanaan penelitian, yang dilaksanakan selanjutnya adalah pengujian terhadap data tersebut, adapun pengujian data adalah sebagai berikut :

#### 1. Uji Keseimbangan

Uji ini dilakukan pada saat kedua kelompok belum dikenai perlakuan, bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kedua kelompok tersebut seimbang. Secara statistik, apakah terdapat perbedaan mean yang berarti dari dua sampel yang independen. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

##### a) Hipotesis

$H_o : \mu_1 = \mu_2$  ( kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama)

$H_i : \mu_1 \neq \mu_2$  ( kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang berbeda )

##### b) Taraf Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05

##### c) Statistik uji yang digunakan :

*commit to user*

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{(n_1+n_2-2)}$$

keterangan :

$\bar{X}_1$  = mean dari sampel kelompok eksperimen dengan NHT

$\bar{X}_2$  = mean dari sampel kelompok eksperimen dengan GI

$n_1$  = ukuran sampel kelompok eksperimen dengan NHT

$n_2$  = ukuran sampel kelompok eksperimen dengan GI

$s_p^2$  = variansi kelompok eksperimen NHT dan eksperimen GI

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (\text{Budiyono, 2009 : 131 - 133})$$

## 2. Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan metode Liliefors, adapun prosedurnya sebagai berikut:

#### 1) Hipotesis

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

#### 2) Statistik uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

Dimana :

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

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

$s$  = deviasi standar atau simpangan baku

$z_i$  = skor standar

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

#### 3) Taraf signifikansi : $\alpha = 0,05$

*commit to user*

- 4) Daerah kritik:  $DK = (L_{maks} | L_{maks} \geq L_{a,n})$ . Harga  $L_{a,n}$  dapat diperoleh dari tabel Lilliefors pada tingkat signifikansi  $\alpha$  dengan derajat kebebasan  $n$ .
- 5) Keputusan uji  
 $H_0$  ditolak jika  $L \in DK$ , atau  $H_0$  tidak ditolak jika  $L \notin DK$
- 6) Kesimpulan
  - a) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_0$  diterima
  - b) Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_0$  ditolak. (Budiyo, 2009 : 170 - 171)

#### b. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk uji homogenitas ini digunakan uji Bartlett, dengan prosedur sebagai berikut :

##### 1) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (sampel homogen)}$$

$$H_1 : \text{tidak semua variansi sama (sampel tidak homogen)}$$

##### 2) Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2)$$

dengan:

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

$K$  = Banyaknya populasi = Banyak sampel

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

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

$j$  = 1, 2, ..., k

$N$  = Banyaknya seluruh nilai (ukuran)

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

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left( \sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{j} \right)$$

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}; SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1) s_j^2$$

- 3) Taraf Signifikansi :  $\alpha = 0,05$
- 4) Daerah Kritik :  $DK = \{\chi^2 \mid \chi^2 \geq \chi^2_{\alpha; k-1}\}$
- 5) Keputusan Uji :  $H_0$  ditolak jika  $\chi^2_{obs} \in DK$
- 6) Kesimpulan :
  - a) Populasi-populasi homogen jika  $H_0$  diterima
  - b) Populasi-populasi tidak homogen jika  $H_0$  ditolak

(Budiyo, 2009:174-177)

### 3. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Analisis variansi dua jalan bertujuan untuk menguji perbedaan efek (pengaruh) 2 variabel bebas yaitu metode pembelajaran (faktor A) dan motivasi berprestasi (faktor B) serta interaksi antara metode pembelajaran dengan motivasi berprestasi siswa (faktor AB) terhadap variabel terikatnya.

Asumsi bagi analisis variansi dua jalan adalah sebagai berikut :

#### a. Model

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

keterangan :

$X_{ijk}$  = data (nilai) ke-k pada baris ke-i kolom ke-j.

$\mu$  = rerata dari seluruh data amatan (rerata besar).

$\beta_j$  = efek kolom ke-j pada variabel terikat.

$\alpha_i$  = efek baris ke-i pada variabel terikatnya.

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

$\varepsilon_{ijk}$  = galat yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0

$I$  = 1, 2, ..., p ; p = banyak baris

$J$  = 1, 2, ..., q ; q = banyak kolom

$k$  = 1, 2, ...,  $n_{ij}$  ;  $n_{ij}$  = banyak data amatan pada sel ij

#### b. Prosedur

##### 1) Hipotesis

$H_{0A}$  :  $\alpha_i = 0$ , untuk setiap  $i = 1, 2, 3, \dots, p$

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

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

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



$H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$  untuk semua uji

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

## 2) Komputasi

Ada lima komponen berturut-turut dikembangkan dengan (1), (2), (3), (4), (5) yang dirumuskan sebagai berikut :

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

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

Pada analisis dua jalan dengan sel tak sama, didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut :

$n_{ij}$  = ukuran sel  $ij$  (sel pada baris ke- $i$  kolom ke- $j$ )

= banyaknya data amatan pada sel  $ij$

= frekuensi sel  $ij$

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

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

$$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k X_{ijk})^2}{n_{ij}}$$

= jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel  $ij$

$p$  = banyaknya baris

$q$  = banyaknya kolom

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

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

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

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

## 3) Jumlah kuadrat

$$JKA = \overline{n_h} \{ (3) - (1) \}$$

$$JKB = \overline{n_h} \{ (4) - (1) \}$$

$$JKAB = \overline{n_h} \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

$$JKG = (2)$$

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

## 4) Derajat kebebasan

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1) = pq - p - q + 1$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkT = N - 1$$

## 5) Rerata kuadrat

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

## 6) Statistika uji

$$F_a = \frac{RKA}{RKG}; \quad F_b = \frac{RKB}{RKG}; \quad F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$$

## 7) Daerah kritik

$$DKa = \{F|F > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$$

$$DKb = \{F|F > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$$

$$DKab = \{F|F > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$$

## 8) Keputusan uji

$H_0$  ditolak apabila harga statistik uji yang bersesuaian melebihi harga kritik masing-masing. (Budiyo, 2009 : 229 – 231)

## c. Tata Letak Data

Bentuk tabel anova berupa hubungan baris dan kolom. Adapun tabelnya sebagai berikut :

Tabel 3.5 Tata Letak Data pada Analisis Variansi Dua Jalan

A \ B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>
A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>

Keterangan :

A = Metode pembelajaran

A<sub>1</sub> = Metode pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

- $A_2$  = Metode pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Group Investigation* (GI)  
 $B$  = Motivasi berprestasi  
 $B_1$  = Motivasi berprestasi siswa tinggi  
 $B_2$  = Motivasi berprestasi siswa sedang  
 $B_3$  = Motivasi berprestasi rendah  
 $A_1B_1$  = Hasil tes dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk motivasi berprestasi tinggi  
 $A_1B_2$  = Hasil tes dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk motivasi berprestasi sedang  
 $A_1B_3$  = Hasil tes dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk motivasi berprestasi rendah  
 $A_2B_1$  = Hasil tes dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) untuk motivasi berprestasi tinggi  
 $A_2B_2$  = Hasil tes dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) untuk motivasi berprestasi sedang  
 $A_2B_3$  = Hasil tes dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) untuk motivasi berprestasi rendah

#### Rangkuman Analisis

Tabel 3.6 Rangkuman Analisis Dua Jalan

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

#### Keterangan :

p = probabilitas amatan

$F^*$  = nilai F yang diperoleh dari tabel (Budiyo, 2009: 239)

d. Untuk uji lanjut setelah Anava, digunakan metode *Scheffe*.

Langkah-langkah dalam menggunakan metode *scheffe* sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata
- 2) Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut
- 3) Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$
- 4) Mencari harga statistik uji F dengan rumus sebagai berikut :

a) Komparasi rataan antar kolom

Uji *Scheffe* untuk komparasi rataan antar kolom adalah :

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

Daerah kritik untuk uji ini adalah :

$$D_k = \{F \mid F > (q-1) F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$$

b) Komparasi rataan antar sel pada kolom yang sama

Uji *Scheffe* untuk komparasi rataan antar sel pada kolom yang sama adalah:

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

$F_{ij-kj}$  = nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan rataan pada sel ij dan rataan pada sel kj

$\bar{X}_{ij}$  = rataan pada sel ke-ij

$\bar{X}_{kj}$  = rataan pada sel ke-kj

RKG= rataan kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{ij}$  = ukuran sampel baris ke-ij

$n_{kj}$  = ukuran sampel baris ke-kj

Daerah kritik untuk uji ini adalah :

$$DK = \{F \mid F > (pq-1) F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$$

c) Komparasi rataan antar sel pada baris yang sama.

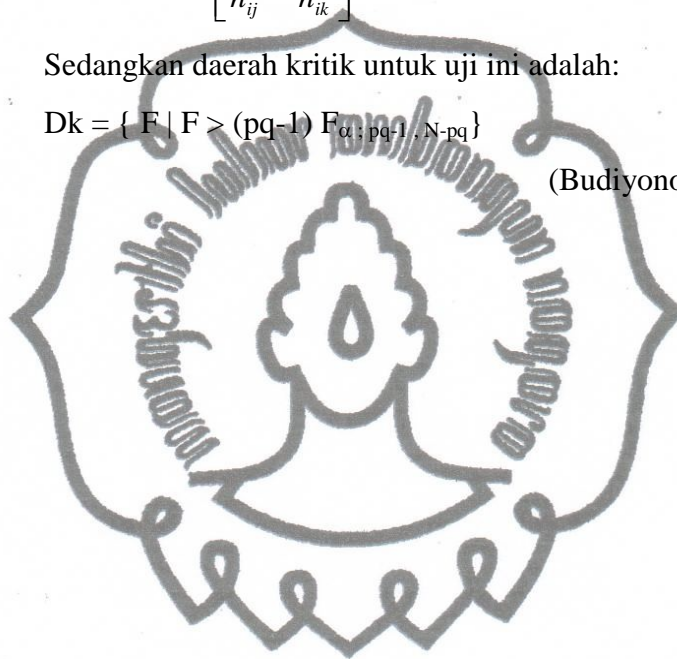
Uji Scheffe untuk komparasi rataan antar sel pada baris yang sama adalah:

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

Sedangkan daerah kritik untuk uji ini adalah:

$$Dk = \{ F \mid F > (pq-1) F_{\alpha; pq-1, N-pq} \}$$

(Budiyono, 2009: 215-217)



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Diskripsi Data

##### 1. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian yang berupa tes prestasi belajar matematika dan angket motivasi berprestasi, sebelum digunakan untuk pengambilan data prestasi belajar matematika dan angket motivasi berprestasi terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi, kemudian diujicobakan kepada siswa kelas X-C SMA Negeri 1 Ngawi yang selanjutnya dilakukan analisis butir soal dan uji reliabilitas.

##### a. Soal Angket Motivasi Berprestasi

##### 1) Uji Validitas Isi

Dari uji validitas diperoleh hasil bahwa berdasarkan penilaian dari Drs. Rob Agus Supriadi, M.Pd dosen Psikologi Pendidikan STKIP PGRI Ngawi dan Drs. H. Sunyoto guru BP paling senior di SMA Negeri 2 Ngawi, menyatakan validitas isi dari instrumen penelitian yang berupa angket sebanyak 40 butir soal telah dipenuhi karena adanya kesesuaian antara kisi-kisi yang dibuat (Lampiran 4). Hasil validitas isi selengkapnya ditunjukkan pada Lampiran 8.

##### 2) Analisis butir angket

Analisis butir soal untuk instrumen angket pada penelitian ini adalah uji konsistensi internal. Hasil perhitungan dari 40 butir



angket yang dianalisis terdapat 2 butir angket yang jelek karena konsistensi internalnya kurang dari 0,3 yaitu nomor angket 12 dan 38. Perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 9.

### 3) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus Cronbach alpha yaitu untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen angket. Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas instrumen adalah 0,8469 untuk 38 butir soal instrumen motivasi berprestasi, nilai koefisien reliabilitas instrumen ini lebih besar dari 0,7 sehingga instrumen angket tersebut dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

Dari hasil uji reliabilitas dan uji konsistensi internal maka butir angket yang dibuang adalah butir angket nomor 12 dan 38.

### b. Soal Tes Prestasi Belajar Matematika

#### 1) Uji Validitas

Dari uji validitas isi diperoleh hasil bahwa berdasarkan penilaian dari Drs. M. Ali Mas'ud, M.Pd instruktur matematika Diknas Kabupaten Ngawi, dan Drs. Lukas Susanto, M.Kes dosen matematika STKIP PGRI Ngawi menyatakan validitas isi dari instrumen yang berupa tes berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 butir soal telah dipenuhi karena adanya kesesuaian antara kisi – kisi yang dibuat (Lampiran 6) dengan butir soal yang dipakai (Lampiran 7).

Hasil penilaian validitas isi selengkapnya ditunjukkan pada Lampiran 11.

## 2) Tingkat Kesukaran

Hasil analisis tingkat kesukaran dapat diketahui bahwa dari 30 soal yang diuji cobakan terdapat beberapa butir soal dengan tingkat kesukaran mudah yaitu butir soal nomor 6, 15, 20 dan 28. Untuk kategori butir soal dengan tingkat kesukaran sulit terdapat pada butir soal nomor 10, sedangkan butir soal yang lain masuk katagori sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12.

## 3) Uji Daya Beda

Hasil analisis daya beda dapat diketahui bahwa dari 30 soal yang diuji cobakan terdapat beberapa butir soal yang dapat di kategorikan soal dengan daya beda jelek yaitu butir soal nomor 10, sedangkan butir soal yang lain masuk kategori baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12.

Dari hasil analisis tingkat kesukaran dan analisis daya beda maka beberapa butir soal dibuang, yaitu butir soal no 6, 10, 15, 20, dan 28. Sehingga butir soal yang digunakan untuk instrumen penelitian hanya 25 butir soal.

## 4) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan uji Kuder-Richardson KR-20 yaitu untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen tes. Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas

instrumen adalah 0,8274 untuk 25 butir soal tes prestasi belajar matematika, nilai koefisien reliabilitas instrumen ini lebih besar dari 0,7 sehingga instrumen tes tersebut dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

Untuk mengumpulkan data tentang motivasi berprestasi digunakan angket sebanyak 38 butir dan untuk prestasi belajar matematika digunakan sebanyak 25 butir soal tes.

## 2. Data Skor Angket Motivasi Berprestasi Siswa

Data skor angket motivasi berprestasi siswa dikumpulkan menggunakan instrumen angket yang dilakukan setelah berakhirnya pembelajaran. Data skor angket motivasi berprestasi kelas eksperimen dengan menggunakan NHT selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 19 dan data skor angket motivasi berprestasi kelas eksperimen dengan menggunakan GI selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20. Dari kedua data skor angket motivasi berprestasi yang diperoleh mempunyai rata-rata ( $\bar{X}$ ) = 116,677 dan simpangan baku ( $s$ ) = 9,367. Selanjutnya data skor motivasi berprestasi siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu motivasi berprestasi tinggi, sedang dan rendah. Motivasi berprestasi tinggi adalah siswa yang mempunyai skor  $\geq 121,045$ , motivasi berprestasi sedang adalah siswa yang mempunyai skor  $111,677 \leq \text{skor} < 121,045$  dan motivasi berprestasi rendah adalah siswa yang mempunyai skor  $< 111,677$ . Perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 23.

Tabel 4.1

## Hasil Pengelompokan Motivasi Belajar Siswa

No.	Kelompok	Banyak Siswa	Katagori Motivasi		
			Tinggi	Sedang	Rendah
1	Eksperimen Dengan NHT	101	30	37	34
2	Eksperimen Dengan GI	101	33	44	24
<b>Jumlah</b>		202	63	81	58

### 3. Data Prestasi Belajar Matematika Siswa

Data prestasi belajar matematika kelas X diperoleh dari tes prestasi belajar matematika setelah berakhirnya pelaksanaan eksperimen, baik untuk kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Numbered Heads Together* (NHT) maupun siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Group Investigation* (GI).

- a. Untuk kelas eksperimen dengan menggunakan NHT pengambilan data prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan tes dilakukan setelah berakhirnya pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT. Data prestasi belajar matematika siswa untuk kelas eksperimen dengan tipe NHT yaitu 32 siswa kelas X-F SMAN 2 Ngawi, 30 siswa kelas X-D dari SMAN 1 Ngrambe dan 39 siswa kelas X-C SMA PGRI 1 Ngawi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21.

- b. Untuk kelas eksperimen dengan menggunakan GI pengambilan data prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan tes dilakukan setelah berakhirnya pembelajaran kooperatif dengan GI. Data prestasi belajar matematika siswa untuk kelas eksperimen dengan GI yaitu 32 siswa kelas X-B SMAN 2 Ngawi, 30 siswa kelas X-B dari SMAN 1 Ngrambe dan 39 siswa kelas X-A SMA PGRI 1 Ngawi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22.

Tabel 4.2

## Rangkuman Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika

No.	Kelompok	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata – Rata ( $\bar{X}$ )	SD
1	Eksperimen NHT	96	40	72,1188	13,4039
2	Eksperimen GI	92	40	66,6535	13,051
3	Motivasi Tinggi	96	60	81,4603	9,2087
4	Motivasi Sedang	88	48	68,5432	9,2250
5	Motivasi Rendah	76	40	57,4483	11,0297

## B. Hasil Analisis Data

### 1. Kemampuan Awal

Kemampuan awal pada penelitian ini diambilkan dari hasil ulangan pada pokok bahasan pertama yaitu bentuk akar, pangkat dan logaritma. Kemudian data tersebut diuji normalitas, uji homogenitas dan uji keseimbangan antara rerata kelas dengan model NHT dan rerata kelas dengan model GI.

*commit to user*

## a. Uji Normalitas

Uji normalitas dengan menggunakan metode Liliefors, dan diperoleh hasilnya adalah :

Tabel 4.3  
Rangkuman Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal

No	Kelompok	n	$L_{obs}$	$L_{tabel}$	Keputusan	Ket
1.	Kelas dengan model N H T	101	0,0832	0,0882	Ho diterima	Normal
2.	Kelas dengan model GI	101	0,0816	0,0882	Ho diterima	Normal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 16

## b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan uji Bartlett, dan diperoleh hasilnya :

Tabel 4.4  
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal

No.	Nama Variabel	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji	Keterangan
1.	Kelas dengan model NHT dan kelas dengan model GI	0,3027	3,841	Ho diterima	Homogen

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 17

## c. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan pada nilai ulangan harian pokok bahasan bentuk akar, pangkat dan logaritma pelajaran matematika kelas X semester 1 pada tahun pelajaran 2010/2011 untuk kelas



eksperimen dengan model NHT dan kelas eksperimen dengan model GI. Uji keseimbangan menggunakan statistik t. Hasil perhitungan diperoleh  $t_{obs} = 0,2924$  sedangkan daerah kritik untuk  $\alpha = 0,05$  adalah  $DK = \{t \mid t < -1,96 \text{ atau } t > 1,96\}$ , sehingga  $t_{obs} \notin DK$ . Maka  $H_0$  diterima. Jadi kedua kelompok berasal dari populasi dengan kemampuan awal sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18.

## 2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, uji normalitas menggunakan uji Lilliefors. Sedangkan uji homogenitas untuk mengetahui apakah variansi-variansi berasal dari populasi yang homogen, uji homogenitas menggunakan uji Bartlett.

### a. Uji normalitas

Uji normalitas prestasi belajar matematika siswa kelas X semester I materi persamaan kuadrat meliputi uji normalitas untuk.

- 1) Kelompok siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- 2) Kelompok siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI .
- 3) Kelompok siswa dengan motivasi berprestasi tinggi
- 4) Kelompok siswa dengan motivasi berprestasi sedang.
- 5) Kelompok siswa dengan motivasi berprestasi rendah.

Rangkuman hasil uji normalitas kelima kelompok tersebut disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.5  
Rangkuman Hasil Uji Normalitas

No	Kelompok	n	$L_{obs}$	$L_{tabel}$	Keputusan	Ket
1.	Eksperimen dengan N H T	101	0,0520	0,0882	Ho diterima	Normal
2.	Eksperimen dengan GI	101	0,0622	0,0882	Ho diterima	Normal
3.	Kelompok Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi	63	0,0636	0,1116	Ho diterima	Normal
4.	Kelompok siswa dengan motivasi berprestasi sedang	81	0,0671	0,0984	Ho diterima	Normal
5.	Kelompok siswa dengan motivasi berprestasi rendah	58	0,1042	0,1163	Ho diterima	Normal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 26, Lampiran 27, Lampiran 28, Lampiran 29 dan Lampiran 30. Berdasarkan dari hasil perhitungan diatas kelima kelompok tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk prestasi belajar matematika siswa kelas X materi persamaan kuadrat meliputi uji homogenitas untuk.

- 1) Kelompok siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelompok siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.
- 2) Kelompok siswa dengan motivasi berprestasi tinggi, sedang dan rendah.

Rangkuman hasil uji homogenitas dari dua kelompok tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.6  
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

No.	Nama Variabel	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji	Keterangan
1.	Eksperimen dengan model NHT dan Eksperimen dengan model GI	0,0716	3,841	Ho diterima	Homogen
2.	Kelompok siswa dengan motivasi berprestasi tinggi, sedang dan rendah	2,7539	5,991	Ho diterima	Homogen

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 31 dan Lampiran 32. Berdasarkan hasil perhitungan diatas kedua kelompok tersebut mempunyai varian yang sama.

### 3. Uji Anava

Hasil perhitungan uji hipotesis dengan analisis varian dua jalan 2x3 dengan sel tak sama dan taraf signifikasi  $\alpha = 0,05$  disajikan pada tabel berikut :

*commit to user*

Tabel 4.7

## Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dk	RK	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	p
Baris ( A )	2515,7564	1	2515,7564	29,9235	3,84	< 0,05
Kolom ( B )	20139,6632	2	10069,8316	119,7749	3,00	< 0,05
Interaksi ( AB )	48,0178	2	24,0089	0,2856	3,00	> 0,05
Galat	16643,3063	196	84,073			
Total	39346,7437	201				

Perhitungan selengkapnya, dapat dilihat pada Lampiran 33

Berdasarkan dari hasil perhitungan yang disajikan pada tabel diatas tampak bahwa

- 1). Pada baris model pembelajaran kooperatif dengan model NHT dan pembelajaran kooperatif dengan model GI, nilai statistik uji  $F_a = 29,9235$  dan  $F_{\alpha; p-1, N-pq} = 3,84$  sehingga  $F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq}$  dengan demikian  $H_{OA}$  ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran kooperatif dengan model NHT dan pembelajaran kooperatif dengan model GI terhadap prestasi belajar matematika.
- 2). Pada kolom untuk motivasi berprestasi, nilai statistik uji  $F_b = 119,7749$  dan  $F_{\alpha; q-1, N-pq} = 3,00$  sehingga  $F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq}$  dengan demikian  $H_{OB}$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara kelompok tingkat motivasi belajar tinggi, sedang dan rendah.

- 3). Pada interaksi antara model pembelajaran dan tingkat motivasi berprestasi siswa, nilai statistik uji  $F_{ab} = 0,2856$  dan  $F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq} = 3,00$  sehingga  $F_{ab} < F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}$  dengan demikian  $H_{AB}$  diterima. Ini berarti tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan tingkat motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar matematika.

#### 4. Uji Lanjut Pasca Analisis Variansi

Uji lanjut pasca analisis variansi (komparasi ganda) bertujuan untuk melakukan pelacakan terhadap perbedaan rata-rata dari setiap kolom. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh  $H_{0B}$  ditolak, maka perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 34.

Tabel 4.8  
Rangkuman Rataan Antar Sel dan Rataan Marginal

	Motivasi			Rataan
	Tinggi	Sedang	Rendah	Marginal
Eksperimen NHT	85,600	71,676	60,7059	72,1188
Eksperimen GI	77,697	65,909	52,8333	66,6535
Rataan Marginal	81,4603	68,5432	57,4483	

Rangkuman hasil uji komparasi rata-rata antar kolom seperti tabel berikut :

Tabel 4.9  
Rangkuman Hasil Uji Komparasi Rataan Antar Kolom

Komparasi	F <sub>hitung</sub>	F <sub>kritik</sub>	Keputusan Uji
$\mu_{.1}$ vs $\mu_{.2}$	70,3273	6,00	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_{.1}$ vs $\mu_{.3}$	207,1258	6,00	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_{.2}$ vs $\mu_{.3}$	49,5499	6,00	H <sub>0</sub> ditolak

Melihat hasil uji komparasi rata-rata antar kolom, dimana ketiga – tiganya menolak hipotesis nol. Ini berarti bahwa setiap tingkatan motivasi berprestasi memberikan efek yang berbeda terhadap prestasi belajar matematika.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian pada sub Bab ini adalah pembahasan hipotesis yang terdapat pada Bab 2 (kajian teori) dan hasilnya sebagai berikut

#### 1. Hipotesis pertama

Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe GI memberikan efek yang berbeda terhadap prestasi belajar matematika.

Berdasarkan hasil analisis varian dua jalan dengan sel tak sama untuk efek utama pada baris diperoleh  $F_a = 29,9235$  dan  $F_{\alpha; p-1, N-pq} = 3,84$  sehingga  $F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq}$ . Ini berarti efektivitas penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT dan pembelajaran kooperatif tipe GI terdapat

*commit to user*



perbedaan terhadap prestasi belajar matematika. Demikian halnya jika dilihat dari rata-rata prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT yaitu 72,1188 lebih baik dari prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI yaitu 66,6535. Dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada prestasi belajar matematika model pembelajaran kooperatif tipe GI.

Pada kelompok NHT, terdapat interaksi antar siswa melalui diskusi untuk menyelesaikan masalah akan meningkatkan keterampilan dan kemampuan siswa, baik siswa yang pandai maupun siswa yang kurang pandai mereka memperoleh manfaat melalui aktivitas belajar kooperatif tipe NHT. Dalam pembelajaran NHT ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan bertanya, berdiskusi dan mengembangkan bakat kepemimpinan. Kagan (dalam Maheady, 2006:27) mengatakan NHT adalah strategi pembelajaran yang melibatkan siswa lebih banyak, lebih aktif selama pengajaran dan dapat meningkatkan prestasi akademik.

Sedangkan pada kelompok GI, siswa aktif menjalankan penelitian atau penyelidikan, menyatukan penemuan anggota kelompok dan di akhir pembelajaran mempresentasikan penemuan. Sharan (dalam Ivy Geok Chin Tuan, 2007:143) menyatakan GI adalah pembelajaran dengan kelompok kecil yang menarik dalam merencanakan dan melaksanakan

penelitian atau penyelidikan, menyatukan penemuan anggota kelompok kemudian mempresentasikan hasil penemuannya.

Kedua metode pembelajaran kooperatif ini memberikan efek yang tidak sama terhadap prestasi belajar matematika siswa pada kompetensi dasar persamaan kuadrat. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa dapat berinteraksi sehingga siswa yang pandai dan yang kurang pandai dapat menyatukan pendapatnya. Sedangkan pada pembelajaran kooperatif tipe GI hanya siswa yang mempunyai kemampuan tinggi yang dapat melakukan penelitian atau penyelidikan untuk menyelesaikan masalah, siswa yang kurang mampu hanya mengikuti hasil yang sudah ditemukan oleh temannya tersebut.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rofiq Setiawan (2008) dengan hasil model pembelajaran NHT lebih baik jika dibandingkan dengan model Ceramah dan penelitian Anik Lestari (2009) pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT prestasi belajar matematika lebih baik jika dibandingkan dengan model kooperatif tipe Think Pair Share (TPS).

## 2. Hipotesis Kedua

Terdapat perbedaan antara tingkat motivasi berprestasi Tinggi, Sedang dan Rendah terhadap prestasi belajar matematika.

Berdasarkan hasil analisis varian dua jalan dengan sel tak sama pada efek kolom (untuk motivasi berprestasi siswa) diperoleh  $F_b = 119,7749$  dan  $F_{\alpha; q-1, N-pq} = 3,00$  sehingga  $F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq}$ . Ini berarti

terdapat perbedaan prestasi belajar matematika sebagai akibat tingkat motivasi berprestasi siswa. Demikian juga dengan hasil uji komparasi ganda antar kolom diperoleh  $F_b$  berturut-turut 70,3273; 207,1258 dan 49,5499 yang ketiga-tiganya lebih besar dari  $F = 6,00$ , ini berarti terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar matematika sebagai akibat dari tingkat motivasi berprestasi tinggi, sedang dan rendah. Jika dilihat dari rerata masing-masing tingkat motivasi berprestasi yaitu: 81,4603 ; 68,5432 dan 57,4483; maka terdapat kecenderungan siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah. Jadi dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang, prestasi belajar matematika siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa dengan tingkat motivasi berprestasi rendah dan prestasi belajar matematika siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika dengan tingkat motivasi berprestasi rendah.

Berdasarkan kajian teori hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Lindgren (dalam Miftah Thoha, 1998:210), menyatakan bahwa motivasi berprestasi adalah dorongan yang berhubungan dengan prestasi, yaitu menguasai, memanipulasi, mengatur lingkungan maupun fisik untuk mengatasi rintangan-rintangan dan memelihara kualitas belajar yang

tinggi, bersaing melalui usaha-usaha untuk melebihi perbuatan-perbuatan yang lampau dan mengungguli perbuatan orang lain. Individu yang mempunyai motivasi berprestasi biasanya lebih menyukai tugas yang menuntut tanggung jawab.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian Umar Hadiano (2009) yaitu: prestasi belajar siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik daripada siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi sedang maupun rendah, dan prestasi belajar siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi sedang lebih baik daripada siswa yang mempunyai tingkat motivasi berprestasi rendah.

### 3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh  $F_{ab} = 0,2856$  dan  $F_{\alpha ; (p-1)(q-1) ; N-pq} = 3,00$  berarti  $0,2856 < 3,00$ . Keputusan uji adalah  $H_{OAB}$  diterima, artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal ini bertentangan dengan hipotesis kerja yang diajukan. Dapat dikatakan bahwa hipotesis yang diajukan tidak didukung oleh data penelitian yang ada. Penyebab ditolakny hipotesis kerja dimungkinkan banyak variabel antara yang muncul saat penelitian tidak terdeteksi oleh peneliti yang mempengaruhi hasil penelitian. Sehingga perbandingan sel antar kolom dalam satu baris mengikuti perlakuan yang ada pada induknya yaitu efek utama baris (model

pembelajaran kooperatif) maupun efek utama kolom (motivasi berprestasi).

Keputusan uji yang dapat diambil adalah sebagai berikut : siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi prestasi belajar matematika pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI. Hal ini ditunjukkan oleh reratanya untuk tipe NHT 85,60 dan untuk tipe GI 77,697. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang prestasi belajar matematika pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI. Hal ini ditunjukkan oleh reratanya untuk tipe NHT 71,676 dan untuk GI 65,909. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi rendah prestasi belajar matematika pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI. Hal ini ditunjukkan oleh reratanya, untuk NHT 60,7059 dan untuk GI 52,833.

#### 4. Hipotesa keempat

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh  $F_{ab} = 0,2856$  dan  $F_{\alpha : (p-1)(q-1), N-pq} = 3,00$  berarti  $0,2856 < 3,00$ . Keputusan uji adalah  $H_{OAB}$  diterima artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa sehingga perbandingan sel antar kolom dalam satu baris mengikuti perlakuan yang ada pada induknya yaitu efek utama baris (model pembelajaran kooperatif tipe NHT) maupun efek utama kolom (motivasi berprestasi).

Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut : pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.

#### 5. Hipotesa kelima

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh  $F_{ab} = 0,2856$  dan  $F_{\alpha : (p-1)(q-1), N-pq} = 3,00$  berarti  $0,2856 < 3,00$ . Keputusan uji adalah  $H_{OAB}$  diterima artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa sehingga perbandingan sel antar kolom dalam satu baris mengikuti perlakuan yang ada pada induknya yaitu efek utama baris (model pembelajaran kooperatif tipe GI) maupun efek utama kolom (motivasi berprestasi).

Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut : pada model pembelajaran kooperatif tipe GI siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.

#### D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian perlu dijelaskan agar tidak terjadi persepsi yang salah dalam penggunaan hasilnya. Keterbatasan yang dimaksud menyangkut beberapa aspek seperti subyek penelitian, materi pembelajaran, model pembelajaran dan evaluasi prestasi belajar.



Subyek penelitian ini terbatas pada tiga sekolah yang mewakili kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah yang sudah tentu membawa keterbatasan kondisi sekolah yang terwakili dalam penelitian.

Keterbatasan materi pelajaran yang hanya terbatas pada materi persamaan kuadrat di kelas X yang sudah barang tentu membawa keterbatasan hasil penelitian ini sehingga perlu hati-hati pada saat menerapkan untuk materi yang lain.

Keterbatasan model pembelajaran yang hanya dibatasi dua model yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe GI, juga membawa keterbatasan yaitu tidak dapat mendeteksi keefektifan model-model pembelajaran yang lain. Kemungkinan masih ada model pembelajaran lain yang lebih baik untuk meningkatkan prestasi belajar matematika khususnya pokok bahasan persamaan kuadrat.

Evaluasi terhadap prestasi belajar yang dilakukan sebagai teknik pengumpulan data tentang prestasi belajar matematika berupa tes tertulis pada akhir pembelajaran juga merupakan keterbatasan penelitian ini. Seharusnya evaluasi dilakukan sepanjang proses pembelajaran. Namun untuk menjaga kesetaraan perlakuan pada dua kelompok yang berbeda, hal ini sulit dilaksanakan.

Mengingat keterbatasan kemampuan peneliti, maka hasil penelitian ini paling tidak bisa dipakai sebagai pembanding untuk kepentingan yang sama. Dengan demikian, hasil penelitian ini hendaknya juga diterima secara hati-hati.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI.
2. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang tinggi, prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.
3. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi, prestasi belajar matematika pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang, prestasi belajar matematika pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI. Siswa dengan motivasi tingkat berprestasi rendah, prestasi belajar matematika pada model kooperatif tipe NHT lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe GI.
4. Pada pembelajaran kooperatif tipe NHT, siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.

*commit to user*

5. Pada pembelajaran kooperatif tipe GI, siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah.

## B. Implikasi Hasil Penelitian

### 1. Implikasi Teoritis

Dalam kesimpulan terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada kompetensi dasar persamaan kuadrat yang signifikan sebagai akibat dari penggunaan model pembelajaran yang berbeda yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik jika dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI. Konsekuensi logis dari hasil penelitian ini adalah perlunya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai alternatif model pembelajaran matematika yang perlu dipilih oleh guru terutama untuk materi-materi matematika yang menuntut keterlibatan siswa secara aktif.

Dengan kata lain penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian secara teoritis untuk memilih dan mempersiapkan model pembelajaran matematika yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran serta karakteristik guru maupun siswa. Dengan demikian secara teoritis berdasarkan hasil penelitian ini, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika dapat

dilakukan dengan cara menggunakan model pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa selama proses pembelajaran tersebut. Jadi siswa diharapkan dapat mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan proses memahami materi, sehingga guru berfungsi sebagai motivator dan fasilitator.

Dalam pembelajaran guru perlu memperhatikan motivasi berprestasi siswa karena dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat motivasi berprestasi pada pembelajaran terbukti berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Peran guru sebagai motivator dalam hal ini sangat diharapkan. Guru diharapkan senantiasa dapat menciptakan pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi berprestasi siswa misalnya dengan pujian, hadiah, suasana kelas yang menyenangkan, menghubungkan pelajaran matematika dengan kebutuhan dan minat anak.

## 2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi guru, karena guru dapat mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang materi yang diberikan. Juga untuk dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif saat pembelajaran di kelas dengan pelaksanaan yang optimal dan sesuai dengan prosedur dan waktu yang direncanakan dalam proses pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika yang dicapai oleh siswa.

### C. Saran

Agar prestasi belajar matematika pada umumnya dan persamaan kuadrat pada khususnya dapat ditingkatkan, maka disarankan

#### 1. Kepada Guru

- a. Pemahaman tentang model pembelajaran yang semakin berkembang, sehingga guru dapat memilih model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.
- b. Seorang guru harus kreatif dan inovatif dalam menyusun rencana pembelajaran, menyiapkan media pembelajaran yang tepat, melaksanakan pembelajaran dan melakukan evaluasi yang tepat untuk menciptakan motivasi berprestasi siswa yang tinggi.

#### 2. Kepada Siswa

Sudah saatnya para siswa sadar akan pentingnya prestasi belajar dan menyadari bahwa prestasi belajar bisa dicapai secara optimal jika siswa sendiri yang berusaha. Upaya yang paling tepat adalah meningkatkan motivasi berprestasi dan melakukan aktivitas yang menunjang pelaksanaan proses pembelajaran khususnya pelajaran matematika.

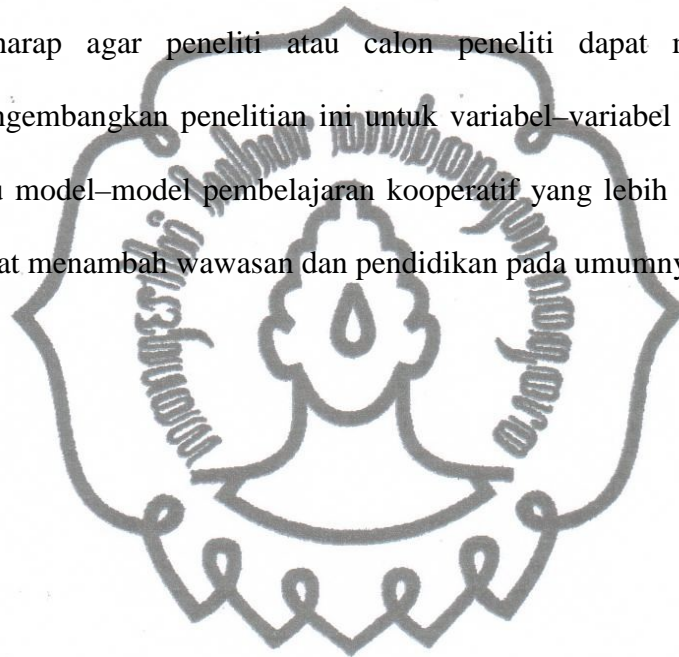
#### 3. Kepada Pihak Sekolah

- a. Sekolah perlu menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan guru dalam menunjang pelaksanaan pembelajaran secara efektif khususnya dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif.
- b. Lewat Kepala Sekolah, sekolah mendukung sekaligus mendorong para guru matematika agar aktif dalam mengikuti kegiatan – kegiatan

yang sifatnya menambah pengetahuan guru baik dari segi materi pelajaran maupun model pembelajaran.

#### 4. Kepada Peneliti/ Calon Peneliti

Penulis berharap agar hasil penelitian ini dapat digunakan untuk kepentingan penelitian selanjutnya bagi peneliti yang lain. Penulis juga berharap agar peneliti atau calon peneliti dapat meneruskan atau mengembangkan penelitian ini untuk variabel-variabel lain yang sejenis atau model-model pembelajaran kooperatif yang lebih inovatif sehingga dapat menambah wawasan dan pendidikan pada umumnya.





## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, 2009. *Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anas Sudijono, 1995. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada
- Anik Lestari, 2009. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together dan Think Pair Share pada Pembelajaran Matematika Pada Siswa MTs Negeri Se-Kabupaten Klaten Ditinjau Dari Tipe Kecerdasan siswa Tahun pelajaran 2008/2009. Tesis. UNS : Surakarta
- Anita Lie, 2004. *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia Widia Sarana Indonesia.
- Asri Budiningsih, 2004. *Belajar Dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Rineka Cipta
- Aunurrahman, 2008. *Belajar Dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta
- Budiyono, 2009. *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2*. Surakart: UNS Press
- \_\_\_\_\_. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan Edisi ke-1*. Surakarta: UNS Press.
- Dimiyati dan Mudjiono, 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- E.T.Ruseffendi, 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensi Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Remaja Karya.
- Herman Hudoyo, 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, Malang: IKIP Malang.
- Kauchak, P dan Eeggen, D. 1993. *Strategic for Teacher, Teaching Contents and Thinking Skill*. Allyn and Bacon Publisher. Boston.
- Kartini Kartono, *Psikologi Umum*. Bandung : Mandar Maju.
- Maheady, L., Michielli-Pendl,J., Mallette, B.& Harper, G.F. 2006. "The Effects of Numbered Heads Together with and Without an Incentive Package on the Science Test Performance of a Diverse Group of Sixth Graders". Jurnal of Behavioral Education, Volume 15, Number 1, page 25-39, di akses dari URL: [www.proquest.com/pqdweb](http://www.proquest.com/pqdweb), pada tanggal 26 Agustus 2010.

- Martinis Yamin, 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Miftah Thoha, 1998. *Perilaku Organisasi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Mills, N and Pajares, F and Herron, C. 2007. "Self-efficacy of College Intermediate French Student: Relation to Achivement and Motivation". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Volume 57 Number 3 Page 417-442, diakses dari <http://www.ejmste.com> pada tanggal 26 Agustus 2010
- Mohamad Nur, 1998. *Pengantar Teori Tes*. Depdikbud Dirjen Dikti. P2PTK. Jakarta.
- Mohamad Nur, Wikandari, Prima Retno dan Bambang Sugiarto. 1999. *Teori Belajar*. University Press. Universitas Negeri Surabaya.
- Moh. As'ad, 1998. *Psikologi Industri*. Yogyakarta: Liberty.
- Nana Soedjana, 1989. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Ngalim Purwanto, 2002. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Oemar Hamalik, 2001. *Proses Belajar Mngajar*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Poerwadarminto WJS, 1997. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka
- Pusat Kurikulum, 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Balitbang Depdiknas. Jakarta.
- Sardiman, A.S, dkk. 1989. *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: PT. Medyatama Sarana Perkasa.
- Sartono Wirodikromo, 2004, *Matematika SMA Kelas X Semester 1*. Jakarta: Erlangga
- Slavin, R.E, 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. Second Edition. Allyn and Bacon Publisher. Boston.
- Slavin, R.E, 2009. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung : Nusa Media.
- S. Nasution, 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. *commit to user*

- Suradi, 2003. *Profil Interaksi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika dengan Setting Kooperatif-STAD*. Makalah. Disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Sanata Darma Jogjakarta.
- Syaiful Sagala, 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta
- Ivy Geok Chin Tan and Christine Kim Eng Lee And Sharan Shlomo. 2007. "Group Investigation Effects on Achievement, Motivation, and Perceptions of Students in Singapore". *The Journal of Educational Research*, Volume 100 Number 3 Page 142-154, diakses dari <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=18509938> pada tanggal 24 Agustus 2010
- Tim Kewirausahaan UNS, 1995. *Materi Kewirausahaan*. Surakarta : UNS Press.
- Luu Trong Tuan, 2010. " Infusing Cooperative Learning into An EFL Classroom". *English Language Teaching*, Volume 3, Number 2 Page 64 – 77, diakses dari URL: [www.proquest.com/pqdweb](http://www.proquest.com/pqdweb), pada tanggal 25 Agustus 2010.
- Umar Hadiano, 2009. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Dengan Group Investigation Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi*. Tesis: UNS Surakarta
- Walpole and Myers, 1986. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Bandung: ITB
- Yuli Irfan Aliurido, 2008. *Pembelajaran Group Investigation Pada Materi Pokok Persamaan dan Fungsi Kuadrat Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas X MA Negeri di Kota Madiun)*. Tesis: UNS Surakarta.
- Zakaria, E and Iksan, Z. 2007. "Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Volume 3 Number 1 Page 35-39, diakses dari <http://www.ejmste.com> pada tanggal 25 Agustus 2010