



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*STUDENT TEAMS ACHIVEMENT DIVISION* (STAD)  
BERBANTUAN *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI PADA  
MATERI POKOK DIMENSI TIGA KELAS X**

Skripsi

Disajikan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Matematika

Oleh :

Novi Ririn Supriyanti

4101405628

PERPUSTAKAAN  
**UNNES**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2010**



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**JURUSAN MATEMATIKA**  
Kampus Sekaran Gedung D7 Lt. 1 Gunungpati Semarang  
Telp. (024) 8508032

**Yth. Dekan FMIPA UNNES**  
Up. Pembantu Dekan Bid. Akademik  
Di Semarang.

Sesuai dengan surat penetapan pembimbing penyusunan skripsi tanggal 25 Agustus 2009 dengan ini saya laporkan, bahwa skripsi yang disusun oleh:

Nama/NIM : Novi Ririn Supriyanti  
Tempat/Tgl. Lahir : Semarang / 27 November 1986  
SKS yang telah lulus : 146

Judul Skripsi : Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achivement Division* (STAD) Berbantuan *Macromedia Flash* Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi pada Materi Pokok Dimensi Tiga Kelas X

**telah siap diujikan.**

Pembimbing Pendamping (II)

Pembimbing Utama (I)

Dr. Masrukan , M.Si

Dr. St. Budi Waluyo, M.Si

NIP. 196604191991021001

NIP. 196809071993031002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Matematika

PERPUSTAKAAN  
UNNES

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd  
NIP. 195604191987031001

**Jadwal Ujian :**

Hari/Tanggal : .....  
J a m : .....

Susunan Penguji : 1. .... (Penguji Utama)  
2. Dr. St. Budi Waluyo, M.Si (Anggota Penguji)  
3. Dr. Masrukan , M.Si (Anggota Penguji)

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achivement Division* (STAD) Berbantuan *Macromedia Flash* Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi pada Materi Pokok Dimensi Tiga Kelas X

disusun oleh

Nama : Novi Ririn Supriyanti

NIM : 4101405628

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 27 September 2010

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M.S.  
195111151979031001

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd  
195604191987031001

Ketua Penguji

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd  
195604191987031001

PERPUSTAKAAN  
UNNES

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Dr. St. Budi Waluyo, M.Si  
196809071993031002

Dr. Masrukan , M.Si  
196604191991021001

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.



Semarang, September 2010

Novi Ririn Supriyanti  
NIM. 4101405626

## ABSTRAK

Supriyanti, N.R. 2010. *Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achivement Division (STAD) Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Pada Materi Pokok Dimensi Tiga*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I : Dr. St. Budi Waluya, M.Si, Pembimbing II : Dr. Masrukan, M.Si.

**Kata Kunci: Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Macromedia Flash, Kemampuan Penalaran dan Komunikasi.**

Tujuan dari penelitian ini adalah: (i) Menganalisis apakah pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* dapat mencapai ketuntasan belajar dalam kemampuan penalaran dan komunikasi, (ii) Menganalisis apakah rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* lebih baik dibandingkan dengan yang tidak berbantuan *macromedia flash*, (iii) Menganalisis apakah aktivitas dan minat berpengaruh terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA N 9 Semarang semester 2 tahun ajaran 2009/2010 yang terdiri dari 7 kelas. Penelitian ini mengambil sampel kelas X-6 sebagai kelas eksperimen dan X-7 sebagai kelas kontrol, pengambilan sampel tersebut dengan teknik *sampling random*. Kelas eksperimen diberi proses pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash*, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Pada uji proporsi diperoleh  $Z_{hitung} = 2,958 \geq 1,64 = Z_{tabel}$ . Hal ini berarti bahwa hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* materi pokok dimensi tiga pada peserta didik kelas X mencapai ketuntasan klasikal yaitu lebih dari 80% peserta didik tuntas individual (untuk KKM=63). Pada perhitungan uji beda dua rata-rata menunjukkan bahwa nilai Sig (2-tailed) = 0,017 kurang dari taraf signifikan ( $\alpha$ ) yang telah ditentukan yakni 0,05. Hal ini berarti rata-rata dengan bantuan SPSS hasil belajar siswa yang diajar menggunakan STAD berbantuan *macromedia flash* lebih baik daripada rata-rata hasil belajar peserta didik tanpa flash. Berdasarkan uji regresi lenear ganda menggunakan diperoleh  $F_{hitung} = 30,000 > 3,30 = F_{tabel}$ . Ini berarti persamaan regresi tersebut linier sehingga aktivitas dan minat belajar peserta didik berpengaruh terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika.

Simpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian adalah: (i) Kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik yang mendapatkan nilai diatas 63 dengan pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* lebih dari ketuntasan klasikal yaitu 80%, (ii) Rata-rata hasil kemampuan penalaran dan komunikasi matematika dengan pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* lebih baik dibandingkan dengan yang tidak berbantuan *macromedia flash*. (iii) Aktivitas dan minat peserta didik dalam pembelajaran dengan model STAD berbantuan *macromedia flash* mempengaruhi kemampuan pemahaman dan komunikasi.

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- ❖ Untuk impian atau cita-cita atau mimpi, taruh mereka 5 cm tepat di depan kening kamu, biarkan dia menggantung, mengambang, jadi dia tidak akan lepas dari mata kamu
- ❖ *All my life changing everyday in every possible way. (The Cranberries, Dream)*
- ❖ *Sebaik-baiknya manusia adalah manusia yang bias memberikan manfaat bagi orang lain.*
- ❖ *We are the champion my friend ... and we'll keep on fighting till the end. (Mercury and May, Queen),*

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

- ❖ Bapak dan Ibunda tercinta yang senantiasa mencurahkan kasih sayang dan member semangat dengan ridlo dando'a,
- ❖ Kakak-kakakku (mas Azis, mba' Nurul, mba' Indah) yang menjadibagiandarihidupku, terimakasihkarenaberkat kalian akubisasepertisekarang,
- ❖ Sahabat-sahabatku (Tia, Kokom, Hentrik danleli) temen curhat, temen sok tau, dan temen yang mau direpotin, padahal dia sendiri juga repot,
- ❖ Teman-temanpend. MatematikaPril C '05,
- ❖ *The\_tower\_11@yahoo.co.id*, terima kasih atas semangat yang tak henti-hentinya diberikan padaku.

## KATA PENGANTAR

Salah satu keindahan di dunia ini yang akan selalu dikenang adalah ketika kita bisa melihat atau merasakan sebuah impian menjadi kenyataan. Bagi penulis, skripsi ini adalah salah satu keindahan itu.

Terima kasih yang tak terhingga serta rasa syukur, terucap-kan kepada Allah SWT, Sang Mahahati, Sang Maha Segalanya, sehingga skripsi yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achivement Division* (STAD) Berbantuan *Macromedia Flash* terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi pada Materi Pokok Dimensi Tiga”, dapat penulis selesaikan.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan saran dari segala pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Kasmadi Imam S, M.Si, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., Ketua Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. St. Budi Waluya, M.Si, Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan skripsi ini.
5. Dr. Masrukan, M.Si, Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan skripsi ini.
6. Drs. Nasikhun, M.Pd. Kepala SMA Negeri 9 Semarang telah memberikan ijin penelitian, guru dan karyawan SMA Negeri 9 Semarang telah member bantuan dalam melaksanakan penelitian.
7. Seluruh dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.

8. Kedua orang tua, dan kakak-kakak yang telah memberikan doa, dorongan, dan semangat yang tidak ternilai harganya sehingga penulis bias menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT member rahmat serta hidayah-Nya pada kita semua baik di dunia maupun di akhirat. Penulis sadar bahwa kesempurnaan hanya milik Allah Yang Maha Kuasa, penulis berharap skripsi ini dapat member manfaat bagi Almamater pada khususnya serta pembaca pada umumnya.

Semarang, September 2010

Penulis

Novi Ririn Supriyanti

NIM. 410140562





## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN KELULUSAN.....	iii
PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
1.5. Penegasan Istilah.....	7
1.6. Sistematika Penulisan Skripsi.....	9
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	12
2.1. Belajar dan Pembelajaran .....	12
2.2. Teori Belajar .....	12
2.2.1 Teori Belajar Van Hiele .....	12
2.2.2 Teori Belajar Gagne.....	15
2.3. Pembelajaran Kooperatif ( <i>Coopertive Learning</i> ) .....	18
2.4. Pembelajaran Kooperatif tipe STAD .....	18
2.5. Pembelajaran dengan Media <i>Macromedia Flash</i> .....	23
2.6. Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika .....	24
2.7. Aktivitas Peserta Didik dalam Pembelajaran .....	27

2.8. Prinsip-prinsip Aktivitas.....	27
2.9. Jenis-jenis Aktivitas .....	27
2.10. Manfaat Aktivitas Belajar.....	28
2.11. Minat Peserta Didik dalam Belajar .....	29
2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Minat .....	32
2.2.2 Fungsi Minat dalam Belajar .....	34
2.2.3 Indikator Minat .....	35
2.12. Ketuntasan Belajar .....	36
2.13. Kajian Materi Dimensi Tiga .....	37
2.13.1 Karakteristik Dimensi Tiga .....	37
2.13.2 Kedudukan Titik, Garis dan Bidang dalam Dimensi Tiga .....	38
2.14. Kerangka Berfikir .....	44
2.15. Hipotesis .....	45
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	47
3.2 Populasi .....	47
3.3 Sampel.....	47
3.4 Variabel .....	48
3.5 Desain Penelitian .....	49
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	51
3.6.1 Metode Dokumentasi .....	51
3.6.2 Metode Tes .....	52
3.6.3 Metode Observasi .....	52
3.6.4 Metode Angket .....	53
3.7 Instrumen Penelitian.....	54
3.7.1 Materi dan Bentuk Tes .....	54
3.7.2 Metode Penyusunan Perangkat Tes .....	55
3.7.3 Pelaksanaan Tes Uji Coba .....	56
3.8 Analisis Instrumen Penelitian .....	56
3.8.1 Analisis Soal Uji Coba .....	56
3.8.1.1 Analisis Validitas.....	56

3.8.1.2	Analisis Tingkat Kesukaran .....	57
3.8.1.3	Analisis Daya Pembeda .....	58
3.8.1.4	Analisis Reliabilitas .....	59
3.8.2	Analisis Awal .....	61
3.8.2.1	Uji Normalitas .....	61
3.8.2.2	Uji Homogenitas .....	62
3.8.3	Analisis Akhir .....	63
3.8.3.1	Uji Normalitas .....	63
3.8.3.2	Uji Homogenitas .....	65
3.8.3.3	Uji Hipotesis .....	66
3.8.3.3.1	<i>Uji Ketuntasan Belajar</i> .....	66
3.8.3.3.2	<i>Uji Beda Rata-rata</i> .....	68
3.8.3.3.3	<i>Uji Pengaruh Aktivitas dan Minat</i> .....	69
3.9	Hasil Uji Coba Instrumen .....	73
3.9.1	Analisis Validitas .....	73
3.9.1.1	ValiditasButirSoal .....	73
3.9.1.2	ValiditasAngket Minat .....	73
3.9.2	Analisis Taraf Kesukaran .....	74
3.9.3	Analisis Daya Pembeda .....	74
3.9.4	Analisis Reliabilitas .....	74
3.9.4.1	Analisis reliabilitas soal .....	74
3.9.4.2	Analisis reliabilitas angket minat .....	75
3.9.5	Penentuan Instrumen .....	75
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>76</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	76
4.1.1	Analisis Tahap Awal .....	76
4.1.1.1	Uji Normalitas .....	76
4.1.1.2	Uji Homogenitas .....	77
4.1.2	Analisis Tahap Akhir .....	77
4.1.2.1	Analisis Deskriptif .....	77
4.1.2.2	Uji Normalitas .....	78

4.1.2.3 Uji Homogenitas.....	80
4.1.3 Uji Hipotesis.....	80
4.1.3.1 Uji Ketuntasan Belajar.....	80
4.1.3.2 Uji Beda Rata-rata.....	83
4.1.3.3 Uji Pengaruh Aktivitas dan Minat.....	84
4.1.3.3.1. <i>Persamaan regresi linear berganda</i> .....	84
4.1.3.3.2. Uji keberartian regresi linier ganda.....	85
4.1.3.3.3. Koefisien korelasi ganda.....	86
4.1.3.3.4. Uji keberartian koefisien korelasi parsial.....	87
4.1.3.3.5. Uji kelinearan regresi.....	87
4.1.3.3.6. Koefisien determinasi.....	88
4.2. Pembahasan.....	88
BAB 5 PENUTUP.....	92
5.1 Simpulan.....	92
5.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Fase-fase Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....	21
Tabel 2.2 Perhitungan Skor Perkembangan.....	22
Tabel 2.3 Tingkat Penghargaan Kelompok.....	22
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	50
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Lembar Aktivitas.....	53
Tabel 4.1 Analisis Deskriptif Data Kemampuan Penalaran dan Komunikasi ...	78
Tabel 4.2 Output Uji Beda Rata-rata.....	84
Tabel 4.3 Koefisien Regresi Linear Ganda.....	85
Tabel 4.4 Output Analisis Regresi Linear.....	86
Tabel 4.5 Output Koefisien Korelasi Ganda.....	89
Tabel 4.6 Kritik Chi Kuadrat.....	93
Tabel 4.7 Analisis F.....	137
Tabel 4.8 Analisis Regresi.....	23
Tabel 4.9 Analisis Regresi.....	23
Tabel 4.10 Analisis Regresi.....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

Gambar 1 Bagan Kerangka Berpikir..... 44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Daftar Nama Kelas Uji Coba.....	97
Lampiran 2 Kisi-kisi Soal Uji Coba .....	98
Lampiran 3 Soal Tes Uji Coba Instrumen.....	100
Lampiran 4 Kunci Jawaban Soal Uji Coba .....	102
Lampiran 5 Kisi-Kisi Angket Uji Coba Minat Belajar .....	113
Lampiran 6 Angket Uji Coba Minat Belajar Matematika.....	114
Lampiran 7 Kriteria Pemberian Skor Angket Uji Coba Minat .....	118
Lampiran 8 Analisis Validitas, Daya Pembeda dan Taraf Kesukaran.....	122
Lampiran 9 Reliabilitas Soal Valid.....	123
Lampiran 10 Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal .....	124
Lampiran 11 Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	127
Lampiran 12 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal .....	129
Lampiran 13 Perhitungan Reliabilitas Instrumen.....	130
Lampiran 14 Rekapitan Hasil Analisis Soal Uji Coba.....	132
Lampiran 15 Validitas Angket Minat .....	133
Lampiran 16 Reliabilitas Angket Minat.....	134
Lampiran 17 Contoh Perhitungan Validitas Angket Minat .....	135
Lampiran 18 Perhitungan Reliabilitas Angket Minat.....	136
Lampiran 19 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Angket Minat .....	138
Lampiran 20 Kisi- Kisi Soal Evaluasi Akhir.....	140
Lampiran 21 Soal Tes Evaluasi Akhir .....	142
Lampiran 22 Kunci Jawaban Soal Evaluasi Akhir .....	144

Lampiran 23 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar .....	150
Lampiran 24 Lembar Observasi Aktivitas Belajar .....	151
Lampiran 25 Kisi-Kisi Angket Penelitian Minat.....	152
Lampiran 26 Angket Minat Belajar Matematika.....	153
Lampiran 27 Kriteria Pemberian Skor Angket Minat.....	156
Lampiran 28 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	160
Lampiran 29 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol.....	161
Lampiran 30 Daftar Kelompok Kelas Eksperimen .....	162
Lampiran 31 Daftar Kelompok Kelas Kontrol.....	163
Lampiran 32 Daftar Nilai Tengah Semester Kelas Eksperimen .....	164
Lampiran 33 Daftar Nilai Tengah Semester Kelas Kontrol.....	165
Lampiran 34 Uji Normalitas Distribusi Data Nilai Awal Kelompok Eksperimen .....	166
Lampiran 35 Uji Normalitas Distribusi Data Nilai Awal Kelompok Kontrol.....	167
Lampiran 36 Uji Homogenitas Distribusi Data Nilai Awal.....	168
Lampiran 37 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 .....	170
Lampiran 38 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 2.....	174
Lampiran 39 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 3 .....	178
Lampiran 40 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol 1 .....	182



Lampiran 41 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	
Kelas Kontrol 2 .....	186
Lampiran 42 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	
Kelas Kontrol 3 .....	190
Lampiran 43 LKS 1 .....	194
Lampiran 44 LKS 2 .....	196
Lampiran 45 LKS 3 .....	199
Lampiran 46 Daftar Nilai Ulangan Akhir Kelas Eksperimen .....	201
Lampiran 47 Daftar Nilai Ulangan Akhir Kelas Eksperimen .....	202
Lampiran 48 Tabulasi Data Aktivitas Hasil Penelitian.....	203
Lampiran 49 Tabulasi Data Minat Hasil Penelitian .....	210
Lampiran 50 Uji Normalitas Distribusi Data Nilai Akhir	
Peserta Didik Kelompok Eksperimen.....	211
Lampiran 51 Uji Normalitas Distribusi Data Nilai Akhir	
Peserta Didik Kelompok Kontrol.....	212
Lampiran 52 Uji Homogenitas Nilai Akhir.....	213
Lampiran 53 Uji Normalitas Distribusi Data Aktivitas Belajar .....	214
Lampiran 54 Uji Normalitas Distribusi Data Minat Belajar .....	215
Lampiran 55 Uji Ketuntasan Belajar .....	216
Lampiran 56 Uji Proporsi Ketuntasan Belajar .....	219
Lampiran 57 Uji Beda Dua Rata-Rata .....	221
Lampiran 58 Analisis Regresi Linear Ganda .....	222
Lampiran 59 LampiranDokumentasi .....	228

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penyelenggaraan pendidikan disekolah dilakukan melalui proses belajar mengajar. Di dalam pelaksanaannya tidak selalu berjalan dengan baik, karena sering terdapat beberapa hambatan. Namun hambatan itu masih bisa diatasi apabila dalam proses belajar mengajar dilakukan dengan disiplin. Keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran dinyatakan dengan hasil belajar. Hasil belajar dalam hal ini biasanya dinyatakan dengan skor atau nilai. Hasil belajar peserta didik tersebut merupakan gambaran keberhasilan peserta didik dalam proses belajar. Tinggi rendahnya hasil belajar peserta didik merupakan alat untuk mengetahui seorang peserta didik mengalami perubahan atau tidak dalam belajar.

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir. Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK (Hudojo, 2003:40). Matematika juga diperlukan sebagai bahasa pengantar teknologi karena matematika ini terkait dengan cabang ilmu lain seperti fisika, kimia, astronomi, ekonomi dan sosial. Pendidikan matematika senantiasa berkembang sesuai dengan teori belajar, teknologi dan tuntutan perubahan sosial. Kurikulum yang kini digunakan

diharapkan mampu mengubah mutu pendidikan khususnya matematika kearah yang lebih baik.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang turut berkontribusi dalam peningkatan ketrampilan sosial. Sebagaimana diisyaratkan penilaian aspek komunikasi yang diperlukan dalam ketrampilan sosial, dalam kurikulum pendidikan kita, maka hal tersebut menunjukkan pentingnya komunikasi matematika. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi yang terjadi di kelas memiliki dua arti penting yakni: (i) komunikasi dapat meningkatkan minat peserta didik untuk menghasilkan kinerja dan prestasi yang lebih baik, (ii) komunikasi dapat meningkatkan komitmen peserta didik terhadap terbangunnya komunitas matematika. Komunikasi matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi peserta didik dapat mengkolonsolidasi pemikiran matematisnya, dan peserta didik dapat meng'*explore*' ide-ide matematikanya.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 9 Semarang, hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika khususnya aspek pemahaman dan komunikasi banyak yang mendapat nilai rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah minat dan aktivitas. Slameto (2003) juga menyatakan sekurang-kurangnya ada tujuh faktor yang tergolong ke dalam faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor itu adalah: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan dan aktivitas.

Menurut Soemanto (1998, 104), semua aktivitas dan presentasi hidup manusia tidak lain adalah hasil belajar. Belajar adalah suatu proses dan bukan

hasil karena itu belajar berlangsung secara aktif dan interaktif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai tujuan.

Menurut Sudarsono (2003) minat diartikan sebagai suatu kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat ciri-ciri atau arti sementara situasi yang dihubungkan dengan keinginan-keinginan atau kebutuhan-kebutuhannya sendiri. Oleh karena itu, apa yang dilihat seseorang tentu akan membangkitkan minatnya sejauh apa yang dilihatnya itu mempunyai hubungan dengan kepentingannya sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa minat merupakan kecenderungan dalam jiwa seseorang kepada seseorang (biasanya disertai dengan perasaan senang), karena itu merasa ada kepentingan dengan sesuatu itu.

Sudarsono (2003) menjelaskan pula bahwa minat merupakan bentuk sikap ketertarikan atau sepenuhnya terlibat dengan suatu kegiatan karena menyadari pentingnya atau bernilainya kegiatan tersebut. Oleh karena itu yang penting bagaimana menciptakan kondisi tertentu agar peserta didik selalu butuh dan ingin terus belajar. Dalam hal ini peran guru menjadi penting, dimana seorang guru dituntut untuk mampu menyampaikan pelajaran matematika agar dapat membangun kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik menjadi lebih baik. Guru juga dituntut untuk meningkatkan aktivitas dan minat peserta didik dalam pembelajaran matematika. Pemilihan metode dan media pengajaran dilakukan oleh guru dengan cermat agar sesuai dengan materi yang akan disampaikan, sehingga dapat meningkatkan minat peserta didik untuk belajar aktif dan dapat memahami dengan jelas setiap materi yang disampaikan sampai

akhirnya akan mampu membuat proses belajar mengajar lebih optimal dan mencapai ketuntasan belajar.

Bertolak dari karakteristik masalah dan akar masalah yang perlu diatasi tampaknya penetapan model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan intraksi kelompok dan kerjasama, merupakan pilihan yang terbaik. Model pembelajaran yang memenuhi kriteria ini adalah model pembelajaran kooperatif (Lee, 1996). Pembelajaran kooperatif mampu membangun komunitas-komunitas matematika dan mengakomodasikan kepentingan untuk mengkolaborasikan pengembangan diri di dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif. Ide penting dalam pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok. Sesuai teori pembelajaran yang dikemukakan oleh Piaget usia 17 tahun seorang anak memasuki tahap operasi formal, dengan kata lain anak sudah mampu melakukan abstraksi (Catharina, 2005).

Akan tetapi tidak semua anak mampu melakukan abstraksi keruangan dengan baik terutama dalam materi dimensi tiga. Oleh karenanya diperlukan suatu model pembelajaran yang sederhana dan mudah diterapkan, dengan tentu saja tetap menyenangkan dengan bantuan suatu media yang bias membuat anak belajar ilmu keruangan dengan baik. STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang sederhana akan terjadi interaksi yang baik antara guru dan peserta didik maupun antar peserta didik, selain itu adanya bantuan macromecia flash sebagai media penyampaian materi maka peserta didik akan lebih terbantu dalam meningkatkan kemampuan mereka berfikir abstrak khususnya dalam ilmu keruangan. Kegiatan pokok dalam

model pembelajaran ini adalah peserta didik memperoleh penjelasan dari guru kemudian diberikan latihan yang dikerjakan secara kelompok sehingga terjadi interaksi dan keaktifan peserta didik.

Berangkat dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul “**Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achivement Division (STAD)* Berbantuan *Macromedia Flash* Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Pada Materi Pokok Dimensi Tiga**”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah Apakah pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* efektif pada kemampuan penalaran dan komunikasi yang di rinci sebagai berikut.

- a. Apakah pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* dapat menghantarkan peserta didik mencapai ketuntasan belajar dalam kemampuan penalaran dan komunikasi?
- b. Apakah rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi dengan pembelajaran kooperatif STAD tidak berbantuan *macromedia flash*?

- c. Apakah aktivitas dan minat peserta didik pada pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah disebutkan diatas, maka peneliti bertujuan untuk menganalisis apakah pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* efektif pada kemampuan penalaran dan komunikasi yang di rinci sebagai berikut.

- a. Menganalisis apakah pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* dapat mencapai ketuntasan belajar dalam kemampuan penalaran dan komunikasi.
- b. Menganalisis apakah rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berbantuan *macromedia flash*.
- c. Menganalisis apakah aktivitas dan minat peserta didik belajar pada pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti, yaitu sebagai berikut.

### 1.4.1. Bagi Peserta Didik

- (1) menumbuhkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik;
- (2) meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika;
- (3) meningkatkan minat belajar matematika peserta didik.

### 1.4.2. Bagi Guru

- (1) dengan model ini, diharapkan guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga meningkatkan aktivitas peserta didik;
- (2) dapat menciptakan suasana kelas yang kondusif sehingga meningkatkan minat peserta didik mengikuti pembelajaran;
- (3) sebagai bahan untuk meningkatkan ketrampilan yang bervariasi sehingga dapat memberikan layanan yang terbaik bagi peserta didik.

### 1.4.3. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman untuk menerapkan pembelajaran matematika tipe STAD berbantuan *macromedia flash* untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik yang kelak dapat diterapkan saat terjun ke lapangan.



## **1.5. Penegasan Istilah**

### **1.5.1. Keefektifan**

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah: i) keberhasilan tentang suatu usaha atau tindakan yaitu keberhasilan pemberian metode pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* mencapai ketuntasan belajar dalam kemampuan penalaran dan komunikasi, ii) keefektifan juga diukur dari kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik yang pembelajarannya menggunakan STAD berbantuan *macromedia flash* akan lebih baik dibandingkan dengan kemampuan penalaran komunikasi peserta didik yang pembelajarannya tidak berbantuan *flash*, iii) ketika aktivitas dan minat dapat mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik dalam pembelajaran matematika.

### **1.5.2. *Student Teams Achievement Division (STAD)***

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang peserta didik secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi dengan menggunakan *macromedia flash*, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok (Trianto, 2007 : 52).

### **1.5.3. Media**

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media merupakan perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.

Media adalah segala sesuatu yang dapat diindera yang berfungsi sebagai perantara/sarana/alat untuk proses komunikasi proses belajar mengajar (Rohani, 2004:3). Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah CD pembelajaran dengan *macromedia flash*.

#### **1.5.4. Aktivitas**

Aktivitas adalah kegiatan. Jadi aktivitas belajar adalah kegiatan-kegiatan peserta didik yang menunjang keberhasilan belajar. Menurut Sardiman (2005) pada prinsipnya belajar adalah berbuat, tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas.

#### **1.5.5. Minat**

Minat adalah rasa yang lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu diluar diri. Semakin kuat atau dekat dengan hubungan tersebut, semakin besar minatnya. Crow dan Crow dalam Djaali (2006:121) mengatakan bahwa minat berhubungan dengan gaya gerak yang mendorong seseorang untuk menghadapi atau berurusan dengan orang, benda, kegiatan, pengalaman, yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri.

#### **1.5.6. Kemampuan Penalaran dan Komunikasi**

Berdasarkan taksonomi tujuan dari Bloom (Ansari, 2003) menyebutkan bahwa penalaran adalah kemampuan untuk memahahami suatu ide yang dinyatakan cara lain daripada pernyataan asli yang dikenal sebelumnya, senangkan komunikasi matematika adalah: kemampuan menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda.

### **1.5.7. Materi Dimensi Tiga**

Materi yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah dimensi tiga dengan sub pokok bahasan kedudukan titik, garis dan bidang dalam dimensi tiga.

## **1.6. Sistematika Penulisan Skripsi**

Untuk mengetahui gambaran isi atau struktur skripsi, dibawah ini disajikan sistematika skripsi secara garis besar, dengan sistematika sebagai berikut.

Bagian awal meliputi: halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, lampiran dan tabel:

Bagian pokok, yang terdiri atas lima bab yaitu.

Bab I Pendahuluan, terdiri dari latar belakang, permasalahan, penegasan istilah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II Landasan Teori dan Hipotesis, bagian ini berisi tentang landasan teoritis, dikemukakan tentang teori-teori yang mendukung penelitian sebagai acuan untuk mengajukan hipotesis. Dalam bab ini dituliskan pula kerangka berpikir dan hipotesis tindakan sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang diajukan dalam bab 1.

Bab III Metode Penelitian, bab ini berisi lokasi, waktu penelitian, populasi, sampel, variabel, rancangan eksperimen, metode pengumpulan data, analisis instrumen uji coba dan metode analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi tentang laporan hasil penelitian dan pembahasan penelitian.

Bab V Penutup, bab ini berisi simpulan dan saran

Bagian akhir, terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran serta surat usulan pembimbing.



## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Belajar dan Pembelajaran**

Menurut Chatarina (2005:2) Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia. Oleh karena itu dengan menguasai prinsip-prinsip dasar tentang belajar, seseorang mampu memahami bahwa aktivitas belajar itu memegang peranan penting dalam proses psikologis.

Pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara peserta didik dengan guru dan peserta didik dengan peserta didik, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi peserta didik yang bersangkutan. Guru berperan sebagai komunikator, peserta didik sebagai komunikan, dan materi yang dikomunikasikan berisi pesan berupa ilmu pengetahuan. Dalam komunikasi banyak arah dalam pembelajaran, peran-peran tersebut bisa berubah, yaitu antara guru dengan peserta didik dan sebaliknya, serta antara peserta didik dengan peserta didik (Suherman, 2003 : 8).

Kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah sebagai berikut.

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

- (2) Penalaran dan komunikasi, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika kemudian mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan suatu masalah..
- (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- (4) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006 : 345-346).

Dalam penelitian ini kemampuan matematika yang diuraikan yaitu kemampuan penalaran dan komunikasi.

## **2.2 Teori Belajar**

### **2.2.1 Teori Belajar Van Hiele**

Menurut Van Hiele (1999) semua anak mempelajari geometri dengan melalui tahap-tahap tersebut, dengan urutan yang sama, akan tetapi, kapan seseorang peserta didik mulai memasuki suatu tingkat yang baru tidak selalu sama antara peserta didik yang satu dengan peserta didik yang lain. Selain itu, proses perkembangan dari tahap yang satu ke tahap berikutnya terutama tidak ditentukan oleh umur atau kematangan biologis, tetapi lebih bergantung pada pengajaran dari guru dan proses belajar yang dilalui peserta didik. Untuk meningkatkan suatu

tahap berpikir ke tahap berpikir yang lebih tinggi Van Hiele mengajukan pembelajaran yang melibatkan 5 fase (langkah), yaitu : informasi (*information*), orientasi langsung (*directed orientation*), penjelasan (*explication*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*integration*).

(1) Fase 1 : Informasi (*information*)

Pada awal fase ini, guru dan siswa menggunakan tanya jawab dan kegiatan tentang obyek-obyek yang dipelajari pada tahap berpikir yang bersangkutan. Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik sambil melakukan observasi. Tujuan kegiatan ini adalah sebagai berikut.

- a. Guru mempelajari pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik mengenai topik yang dibahas.
- b. Guru mempelajari petunjuk yang muncul dalam rangka menentukan pembelajaran selanjutnya yang akan diambil.

(2) Fase 2 : Orientasi langsung (*directed orientation*)

Peserta didik menggali topik yang dipelajari melalui alat-alat yang dengan cermat disiapkan guru. Aktifitas ini akan berangsur-angsur menampakkan kepada peserta didik struktur yang memberi ciri-ciri untuk tahap berpikir ini. Jadi, alat ataupun bahan dirancang menjadi tugas pendek sehingga dapat mendatangkan respon khusus.

(3) Fase 3 : Penjelasan (*explication*)

Berdasarkan pengalaman sebelumnya, peserta didik menyatakan pandangan yang muncul mengenai struktur yang diobservasi. Di samping itu untuk membantu peserta didik menggunakan bahasa yang tepat dan akurat, guru

memberi bantuan seminimal mungkin. Hal tersebut berlangsung sampai sistem hubungan pada tahap berpikir ini mulai tampak nyata.

(4) Fase 4 : Orientasi bebas (*free orientation*)

Peserta didik menghadapi tugas-tugas yang lebih kompleks berupa tugas yang memerlukan banyak langkah, tugas-tugas yang dilengkapi dengan banyak cara, dan tugas-tugas open ended. Mereka memperoleh pengalaman dalam menemukan cara mereka sendiri, maupun dalam menyelesaikan tugas-tugas. Melalui orientasi diantara para peserta didik dalam bidang investigasi, banyak hubungan antara obyek-obyek yang dipelajari menjadi jelas.

(5) Fase 5 : Integrasi (*Integration*)

Kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok, guru menuliskan temuan baru peserta didik yang mendukung atau menyimpang dari kesepakatan sementara. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan koreksi terhadap kesepakatan sementara. Dengan bimbingan guru, peserta didik memberikan definisi/pengertian kemudian menyimpulkan. Peserta didik meninjau kembali dan meringkas apa yang telah dipelajari. Guru dapat membantu dalam membuat sintesis ini dengan melengkapi survey secara global terhadap apa-apa yang telah dipelajari peserta didik. Hal ini penting tetapi, kesimpulan ini tidak menunjukkan sesuatu yang baru.

Teori belajar Van Hiele sangat mendukung penggunaan metode kooperatif tipe STAD yang berbantuan macromedia flash pada materi dimensi tiga, karena dalam pembelajaran ini dirancang untuk memberikan orientasi geometri secara nyata, peserta didik dapat memperoleh pengalaman dalam



menemukan cara mereka sendiri dan interaksi dalam pembelajaran dapat terpenuhi..

### 2.2.2 Teori Belajar Gagne

Gagne menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia, yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan (Chatarina, 2005:28). Menurut Gagne proses belajar harus disusun dari atas ke bawah atau *top down* (Shadiq, 2007). Dimulai dengan menempatkan kemampuan, pengetahuan, ataupun keterampilan yang menjadi salah satu tujuan dalam proses pembelajaran di puncak dari teori belajar tersebut, diikuti kemampuan, ketrampilan, atau pengetahuan prasyarat (*prerequisite*) yang harus mereka kuasai lebih dahulu agar mereka berhasil mempelajari ketrampilan atau pengetahuan di atasnya itu. Hirarki belajar dari Gagne memungkinkan juga prasyarat yang berbeda untuk kemampuan yang berbeda pula (Shadiq, 2007).

Dalam Kwartolo (2009) Gagne mengemukakan ada sembilan langkah/peristiwa belajar. Sembilan langkah/ peristiwa ini merupakan tahapan-tahapan yang berurutan di dalam sebuah proses pembelajaran. Kesembilan peristiwa belajar tersebut adalah:

#### 1.1.1.1.1.1.1. Menarik perhatian peserta didik

Guru menciptakan efek-efek suara tertentu sehingga merangsang daya penerimaan peserta didik. Kemudian guru mengajukan pertanyaan yang menantang.

1.1.1.1.1.1.2. Menyampaikan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran

Pada tahap ini guru menguraikan tujuan pada awal pelajaran, secara lisan maupun tertulis dan peserta didik membuat atau menentukan tingkat harapan yang akan dicapai selama belajar.

1.1.1.1.1.1.3. Menstimulir atau memanggil terlebih dahulu informasi atau pengetahuan yang sudah diperoleh sebelum proses pengajaran dengan cara guru melakukan kegiatan bertanya, berdiskusi, memberikan gambar atau video, menyajikan cerita sesuai topik yang dipelajari.

1.1.1.1.1.1.4. Menyajikan isi pembelajaran. Guru menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan berbagai metode, pendekatan, strategi, dan alat bantu pelajaran, dan peserta didik secara selektif menanggapi isi pelajaran.

1.1.1.1.1.1.5. Menyediakan pedoman atau petunjuk belajar.

1.1.1.1.1.1.6. Memberi kesempatan untuk latihan atau unjuk *performance*.

1.1.1.1.1.1.7. Memberi umpan balik. Umpan balik dapat berupa penguatan atau penghargaan atas kemampuan peserta didik.

1.1.1.1.1.1.8. Melakukan penilaian.

1.1.1.1.1.1.9. Mengekalkan dan mengembangkan pengetahuan dan kemahiran peserta didik. Proses ini berupa menyediakan kesempatan yang luas bagi siswa untuk memanfaatkan berbagai pengetahuan, sikap, dan

keterampilan tersebut dalam situasi yang berbeda (praktikum, unjuk kerja, project, simulasi, dan lain-lain

Teori belajar Gagne memperkuat bahwa dalam proses belajar dibutuhkan cara penyajian materi yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat dan juga aktivitas peserta didik.

### **2.2.3 Teori Belajar Vygotsky**

Teori Vygotsky ini, lebih menekankan pada aspek sosial dalam pembelajaran. Vygotsky memfokuskan pada interaksi sosial sebagai komponen penting dalam pengembangan pengetahuan. Vygotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan orang lain memacu pengonstruksian ide-ide baru dan meningkatkan intelektual peserta didik. Di samping itu Vygotsky juga percaya bahwa proses berfikir berada di antara orang-orang di dalam lingkungan sosial dan dari lingkungan ini memperoleh ide-ide. Transfer ide ini dinamakan *interaksi*. Interaksi ini hanya terjadi di dalam *Zone of Proximal Development (ZPD)* setiap peserta didik. "ZPD bukan ruang fisik, tetapi merupakan ruang simbolik yang dibuat melalui interaksi para peserta didik dengan yang lainnya yang berpengetahuan lebih banyak dan dengan budaya mereka". Di dalam ZPD dari Vygotsky anak dapat bekerja secara bermakna dengan konsep-konsep ilmiah dari luar, termasuk dari diskusi di dalam kelas.

Di dalam komunitas peserta didik matematika di kelas, kegiatan belajar peserta didik ditingkatkan melalui pemikiran reflektif yang dinaikkan oleh interaksi sosial. Pada saat yang sama manfaat dari interaksi bagi masing-masing anak adalah adanya perluasan yang diakibatkan oleh ide-ide yang dibawa anak-

anak ke dalam diskusi. Ketika diskusi di dalam kelas berada di dalam ZPD anak, maka pembelajaran sosial anak akan terjadi. Diskusi kelas didasarkan pada ide anak sendiri dan penyelesaian terhadap soal yang merupakan ”yang bersifat mendasar untuk belajar peserta didik” (Van de Walle 2006: 31).

Teori Vygotsky memfokuskan pada interaksi sosial sebagai komponen penting dalam pengembangan pengetahuan sehingga hal ini mendukung pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) karena pada pembelajaran ini dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.

### **2.3 Pembelajaran Kooperatif (*Coopertive Learning*)**

Pembelajaran yang bernaung dalam teori konstruktivis adalah kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Jadi hakekatnya sosial dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif.

Di dalam kelas kooperatif peserya didik belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang peserta didik yang sederajat tetapi heterogen dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dibentuknya kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berfikir dan kegiatan belajar, selama bekerja dalam kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang disajikan oleh guru,

dan saling membantu teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar (Trianto, 2007:41).

## **2.4 Pembelajaran Kooperatif tipe STAD**

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa variasi dari model tersebut, salah satunya yaitu STAD. Slavin (Trianto, 2007 : 52) mengatakan bahwa pada STAD peserta didik ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran dimana dalam penelitian ini pembelajaran dibantu dengan menggunakan macromedia flash, dan kemudian peserta didik bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh peserta didik diberikan tes tentang materi tersebut, pada saat tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu.

Sebelum kegiatan pembelajan dilaksanakan perlu adanya persiapan-persiapan yang matang dalam pembelajaran STAD, antara lain:

### **(1) Perangkat Pembelajaran**

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran ini perlu dipersiapkan perangkat pembelajarannya, yang meliputi : Rencana Pembelajaran (RP), media pembelajaran, buku siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) beserta lembar jawabannya.

### **(2) Membentuk Kelompok Kooperatif**

Menentukan anggota kelompok diusahakan agar kemampuan peserta didik dalam kelompok adalah heterogen dan kemampuan antar satu kelompok

dengan kelompok lainnya relatif heterogen. Apabila memungkinkan kelompok kooperatif perlu memperhatikan ras, agama, jenis kelamin, dan latar belakang sosial. Apabila dalam kelas terdiri atas ras dan latar belakang yang relatif sama, maka pembentukan kelompok dapat didasarkan pada prestasi akademik, yaitu :

- a. Peserta didik dalam kelas terlebih dahulu diranking sesuai kepandaian dalam mata pelajaran matematika. Tujuannya adalah untuk mengurutkan peserta didik sesuai kemampuan matematikanya dan digunakan untuk mengelompokkan peserta didik ke dalam kelompok.
- b. Menentukan tiga kelompok dalam kelas yaitu kelompok atas, kelompok menengah, kelompok bawah. Kelompok atas sebanyak 25% dari seluruh peserta didik yang diambil dari peserta didik ranking satu, kelompok tengah 50% dari seluruh peserta didik yang diambil dari urutan setelah diambil kelompok atas, dan kelompok bawah sebanyak 25% dari seluruh peserta didik yaitu terdiri atas peserta didik setelah diambil kelompok atas dan kelompok menengah.

(3) Menentukan Skor Awal

Skor awal yang dapat digunakan dalam kelas kooperatif adalah nilai ulangan sebelumnya. Skor awal ini dapat berubah setelah ada kuis. Misalnya pada pembelajaran lebih lanjut dan setelah diadakan tes, maka hasil tes masing-masing individu dapat dijadikan skor awal.

## (4) Pengaturan tempat duduk

Pengaturan tempat duduk dalam kelas kooperatif perlu juga diatur dengan baik, hal ini dilakukan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran kooperatif apabila tidak ada pengaturan tempat duduk dapat menimbulkan kekacauan yang menyebabkan gagalnya pembelajaran pada kelas kooperatif.

## (5) Kerja kelompok

Untuk mencegah adanya hambatan pada pembelajaran kooperatif tipe STAD, terlebih dahulu diadakan latihan kerjasama kelompok. Hal ini bertujuan untuk lebih jauh mengenalkan masing-masing individu dalam kelompok.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD itu didasarkan pada langkah-langkah kooperatif yang terdiri atas enam langkah atau fase. Fase-fase dalam pembelajaran ini seperti tersajikan dalam Tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Fase-fase Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Fase	Kegiatan Guru
<b>Fase 1</b> Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik.	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dengan menggunakan <i>macromedia flash</i>
<b>Fase 2</b> Menyajikan atau menyampaikan informasi	Menyajikan informasi kepada peserta didik dengan menggunakan <i>macromedia flash</i>
<b>Fase 3</b> Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok belajar	Menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien

<b>Fase 4</b> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
<b>Fase 5</b> Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
<b>Fase 6</b> Memberikan penghargaan	Mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut.

(1) Menghitung skor individu

Menurut Slavin (dalam Trianto, 2007) untuk memberikan skor perkembangan individu dihitung seperti pada Tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2 Perhitungan Skor Perkembangan

Nilai Tes	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	0 poin
10 poin di bawah sampai 1 pion di bawah skor awal	10 poin
Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30 poin
Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor awal)	30 poin



## (2) Menghitung skor kelompok

Skor kelompok ini dihitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlah semua skor perkembangan yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok. Sesuai dengan kategori skor kelompok seperti tercantum pada Tabel 2.3 sebagai berikut.

Tabel 2.3 Tingkat Penghargaan Kelompok

Rata-rata tim	Predikat
$0 \leq x < 5$	-
$5 \leq x < 15$	Tim baik
$15 \leq x < 25$	Tim hebat
$25 \leq x \leq 30$	Tim super

## (3) Pemberian penghargaan dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing-masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah/penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan predikatnya.

Dari tinjauan tentang pembelajaran kooperatif tipe STAD ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang cukup sederhana. Dikatakan demikian karena kegiatan pembelajaran yang dilakukan masih dekat kaitannya dengan pembelajaran yang konvensional. Hal ini dapat dilihat dari fase 2 pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu adanya penyajian informasi atau materi pelajaran. Perbedaan model ini dengan model konvensional terletak pada adanya pemberian penghargaan pada kelompok (Trianto, 2007).

## 2.5 Pembelajaran dengan Media *Macromedia Flash*

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, “pengantar”. Media adalah perantara yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan, atau sikap. Media dalam proses belajar mengajar adalah alat-alat grafis, fotografis, elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2004 : 3). Manfaat media pendidikan dalam proses belajar peserta didik menurut Oemar (1992 : 15) adalah sebagai berikut.

- (1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir.
- (2) Memperbesar perhatian peserta didik.
- (3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- (4) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan peserta didik.
- (5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar kemampuan berbahasa.
- (6) Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
- (7) Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Dalam penelitian ini media yang digunakan adalah *macromedia flash*. *Macromedia flash* berupa *software* yang dipakai luas oleh para professional web, programmer maupun animator karena kemampuannya yang mengagumkan dalam menampilkan multimedia, gabungan antara grafis, animasi, suara serta interaksi bagi user. *Software* ini berbasis animasi vektor yang dapat digunakan untuk menghasilkan animasi, simulation, game dan bahkan film (Ginantaka, 2009).

Program flash ini dipilih karena kelebihan-kelebihannya dibandingkan dengan yang lain, sehingga diharapkan dapat membuat animasi yang sesuai dengan keinginan.

## **2.6 Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika**

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pembelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran merupakan deskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan atau deskripsi produk yang menunjukkan bahwa belajar telah terjadi. Untuk mengukur kemampuan pembelajar di dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut diperlukan adanya pengamatan kinerja (*performance*)

pembelajar sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung, serta mengamati perubahan kinerja yang telah terjadi (Chatarina, 2005 : 4-6).

Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran dan komunikasi. Berdasarkan taksonomi tujuan dari Bloom (Ansari, 2003) menyebutkan bahwa pemahaman dapat digolongkan dalam tiga segi yang berbeda, yaitu penalaran translasi, interpretasi dan ekstrapolasi. Penalaran translasi adalah kemampuan untuk memahami suatu ide yang dinyatakan cara lain daripada pernyataan asli yang dikenal sebelumnya. Penalaran interpretasi adalah kemampuan untuk memahami atau mampu mengartikan suatu ide yang diubah atau disusun dalam bentuk lain seperti kesamaan, grafik, table, diagram dan sebagainya. penalaran ekstrapolasi adalah kemampuan untuk meramalkan kelanjutan dari kecenderungan yang ada menurut data yang tertentu. Berdasarkan pandangan para ahli tersebut, rasional bila penalaran matematika adalah salah satu aspek yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika.

Menurut Greenes dan Schulman (Ansari, 2003) menyatakan bahwa komunikasi matematika adalah: kemampuan (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan atau dalam bentuk visual, (3) mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya. Pada intinya komunikasi dalam matematika terdiri dari komunikasi lisan dan tulisan.

Menurut Nizar (2007), kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam hal-hal sebagai berikut:

- (1) Menghubungkan benda nyata/ gambar/ diagram ke dalam ide matematika.
- (2) Menjelaskan ide matematika, situasi dan relasi matematika secara lisan maupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau secara aljabar.
- (3) Menyatakan peristiwa-peristiwa sehari-hari dalam simbol atau bahasa matematika.
- (4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
- (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- (6) Membuat konjektur (mengajukan dugaan), menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.
- (7) Menjelaskan materi matematika yang telah dipelajari.
- (8) Membuat atau mengajukan pertanyaan tentang materi matematika yang telah dipelajari.

## **2.7 Aktivitas Peserta Didik dalam Pembelajaran**

Menurut Sardiman (2005) pada prinsipnya belajar adalah berbuat, tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas. Itulah mengapa aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar.

### **2.7.1 Prinsip-prinsip Aktivitas**

Adapun prinsip-prinsip aktivitas dapat dirinci sebagai berikut:

- (1) Menurut pandangan ilmu jiwa lama

Menurut Jhon Lucke dalam Sardiman (2005) dengan konsep tabularasa, menjelaskan bahwa seseorang bagaikan kertas putih yang tidak ditulis, kemudian mendapat coretan dari luar. Sebenarnya coretan itu berasal dari

aktivitas yang didominasi guru dan peserta didik terbatas mendengar, mencatat dan menjawab pertanyaan.

(2) Menurut pandangan ilmu jiwa modern

Manusia sebagai makhluk yang dinamis memiliki potensi dan energi sendiri, dan guru mengikutinya dengan aktif. Jadi aktivitas keduanya akan menimbulkan keaktifan belajar yang optimal.

### 2.7.2 Jenis-jenis Aktivitas

Salah satu kegiatan belajar mengajar adalah di dalam sekolah. Dengan pemikiran sekolah sebagai arena dalam mengembangkan aktivitas. Menurut Paul B. Diedrich dalam Sardiman (2005) setelah mengadakan penelitian, ia menyimpulkan dari 177 macam kegiatan siswa yang meliputi aktivitas jasmani dan aktivitas jiwa antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

- (1) *Visual activities* yaitu membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan dan pekerjaan orang lain.
- (2) *Oral activities* yaitu menanyakan, merumuskan, member saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi dan iterupsi.
- (3) *Listening activities* yaitu mendengar kanuraian, percakapan, diskusi, musik dan pidato.
- (4) *Writing activities* yaitu menulis cerita, karangan laporan, angket dan menyalin.
- (5) *Drawing activities* yaitu melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun dan beternak.

- (6) *Mental activities* yaitu menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan dan mengambil kesimpulan.
- (7) *Emotional activities* yaitu menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang dan gugup.

Jadi dengan klasifikasi aktivitas tersebut maka di sekolah terjadi aktivitas yang kompleks dan bervariasi, dan aktivitas-aktivitas tersebut akan menunjang suatu kegiatan belajar mengajar.

### **2.7.3 Manfaat Aktivitas Belajar**

Menurut Soemanto (1998, 104), semua aktivitas dan presentasi hidup manusia tidak lain adalah hasil belajar. Belajar adalah suatu proses dan bukan hasil karena itu belajar berlangsung secara aktif dan interaktif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai tujuan.

Menurut Roosen dalam Soemanto (1998), yang menyatakan sejumlah prinsip- prinsip belajar humanistic yang penting di antaranya adalah:

- (1) Belajar yang menyangkut suatu perubahan di dalam persepsi mengenai dirinya sendiri dianggap mengancam dan cenderung untuk ditolak.
- (2) Belajar yang bermakna diperoleh peserta didik dengan melakukannya.
- (3) Belajar atas inisiatif sendiri merupakan cara yang dapat memberikan hasil yang lestari dan mendalam.
- (4) Kepercayaan terhadap diri sendiri, kreativitas lebih mudah dicapai terutama peserta didik dibiasakan mawas diri.

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan manfaat aktivitas belajar matematika atau lainnya akan berguna bagi peserta didik itu sendiri dan pribadi yang bertanggung jawab.

## **2.8 Minat Peserta Didik dalam Belajar**

Para ahli pendidikan menyimpulkan bahwa minat sangat berpengaruh dalam proses belajar atau dengan kata lain minat sangat penting dalam proses belajar. Anak-anak yang malas dan tidak mau belajar akan mengalami suatu kegagalan. Minat berhubungan dengan tingkat kebutuhan, semakin besar tingkat kebutuhan yang dirasakan seseorang maka semakin besar pula minat dan perhatiannya untuk belajar sehingga diperoleh prestasi belajar yang baik.

Minat adalah rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu diluar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minatnya. Crow dan Crow dalam Djaali (2006: 12) mengatakan bahwa minat berhubungan dengan gaya gerak yang mendorong seseorang untuk menghadapi atau berurusan dengan orang, benda, kegiatan, pengalaman, yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri.

Menurut Setiabudi (2008) minat belajar adalah kecenderungan hati yang tinggi untuk belajar, mendapatkan informasi, pengetahuan, kecakapan, melalui usaha, pengajaran atau pengalaman. Belajar dengan minat akan mendorong peserta didik untuk belajar lebih baik daripada belajar tanpa minat, minat timbul apabila



peserta didik tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya atau merasakan bahwa sesuatu yang akan dipelajarinya bermakna bagi dirinya.

Menurut Winkel (1986) minat adalah kecenderungan yang agak menetap dalam subjek yang merasa tertarik pada bidang atau hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam hal itu. Menurut Slameto (2003) minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu diluar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat.

Berdasarkan pengertian dari berbagai ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa minat belajar merupakan perasaan tertarik dalam belajar dan dapat menumbuhkan kepuasan tersendiri dalam belajar, sehingga memungkinkan seseorang megulang-ulang kegiatan belajar yang dilakukan. Adapun dalam penelitian ini yang dimaksud dengan minat belajar matematika adalah perasaan tertarik, perasaan suka yang diwujudkan siswa dalam belajar matematika atau kecenderungan dari subjek untuk melakukan suatu kegiatan tertentu karena subjek merasa tertarik pada objek itu.

Setiap individu mempunyai suatu kecenderungan yang asasi untuk berhubungan dalam cara-cara tertentu. Jika individu itu menaruh minat pada sesuatu maka minat itu adalah suatu motif yang menyebabkan, individu itu berhubungan secara aktif dengan barang yang menariknya. Seseorang menaruh minat kepada sesuatu karena sesuatu itu berguna, memenuhi kebutuhan-kebutuhan

organik dan pelepasan diri dari bahaya. Terhadap sesuatu yang ada hubungannya dengan kebutuhan-kebutuhan terdapat minat, yang dengan demikian seseorang menunjukkan sikap.

Seseorang cenderung akan memperhatikan secara terus menerus di sertai dengan rasa senang terdapat kegiatan yang diminati. Minat berhubungan dengan kecenderungan individu untuk memusatkan perhatian dan menguatkan aktivitas mental dan kegiatan pada suatu obyek. Minat masing-masing individu berbeda-beda. Demikian juga minat peserta didik untuk belajar dan menyelesaikan pekerjaan sekolah. Minat dapat diekspresikan melalui suatu kenyataan yang menunjukkan bahwa seseorang lebih menyukai sesuatu hal dari pada lainnya. Setiap peserta didik selalu memiliki minat untuk belajar sekalipun minatnya itu sangat kecil. Oleh karena itu seorang guru harus bisa membangkitkan minat siswa. Seorang guru dalam menyampaikan pelajaran harus mampu membuat siswa senang dalam belajar. Dengan adanya minat yang timbul maka besarlah usaha yang dilakukan untuk mempelajari pelajaran tersebut, dan diharapkan peserta didik memperoleh hasil belajar yang baik.

### **2.8.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Minat**

Menurut Suryabrata (2004:12), perhatian dipengaruhi oleh kuat lemahnya rangsang, gerakan, pengulangan, kesediaan dan harapan. Pendapat tersebut mengatakan bahwa minat dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor psikis, kondisi fisik dan lingkungan. Ketiga faktor tidak berdiri sendiri tetapi saling mempengaruhi. Minat tidak akan berkembang jika kondisi fisik dan psikis belum

siap. Faktor fisik yang dimaksud adalah kondisi fisik dari individu. Faktor psikis antara lain meliputi perasaan, perhatian dan bakat.

(1) Fisik

Faktor Fisik yang dimaksud adalah kondisi fisik individu yang mendukung untuk mengikuti kegiatan pembelajaran bidang studi matematika.

(2) Psikis

Faktor psikis yang mempengaruhi perkembangan minat mempelajari bidang studi matematika, yaitu : perasaan, perhatian dan bakat.

a. Perasaan

Perasaan merupakan gejala psikis yang subyektif yang sifatnya dihayati sebagai sesuatu yang senang, tidak senang, atau nestapa. Perasaan senang akan menimbulkan gejala yang positif yaitu membuat individu tertarik pada suatu obyek sehingga menaruh perhatian, dan lama kelamaan berminat pada obyek tersebut. Siswa yang menyenangi bidang studi matematika akan memberikan perhatian saat guru sedang mengajar. Perhatian itu sangat membantu mengembangkan minatnya untuk mempelajari bidang studi matematika.

b. Perhatian

Suryabrata (2004:13) Perhatian adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itupun semata-mata tertarik pada suatu obyek berdasarkan hal atau benda atau sekelompok obyek.

Perhatian akan menimbulkan minat seseorang, jika subyek tersebut mengalami keterlibatan dalam obyek. Jadi perhatian merupakan

pemusatan atau konsentrasi dari seluruh aktivitas yang ditujukan pada suatu obyek. Tidak semua obyek dapat diperhatikan sama besarnya, sebab perhatian merupakan pemikiran terhadap stimulasi yang akan diterima individu yang bersangkutan. Peserta didik yang berminat terhadap mata pelajaran matematika berarti peserta didik tersebut telah mempunyai perhatian pada materi-materi pelajaran yang berhubungan dengan bidang studi matematika.

c. **Bakat**

Bakat adalah kemampuan alamiah untuk memperoleh pengetahuan dan ketrampilan, baik yang bersifat umum (misalnya bakat intelektual umum) maupun khusus (bakat akademis khusus).

### **2.8.2 Fungsi Minat dalam Belajar**

Menurut Gie dalam Djaali (2006: 28), Minat belajar yang tinggi akan sangat berpengaruh terhadap cara belajar peserta didik, misal seorang peserta didik yang ingin mendapatkan hasil belajar yang baik ia akan belajar dengan sungguh-sungguh dengan memusatkan perhatiannya pada pelajaran tersebut. Dengan demikian minat belajar yang tinggi akan berpengaruh dalam proses keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Secara lebih rinci arti penting minat dalam kaitanya dengan pelaksanaan belajar adalah.

- (1) Minat melahirkan perhatian yang serta merta.
- (2) Minat memudahkan terciptanya konsentrasi.
- (3) Minat mencegah gangguan perhatian dari luar.
- (4) Minat memperkuat melekatnya bahan pelajaran.

- (5) Minat memperkecil kebosanan belajar dalam diri sendiri.

Minat belajar yang tinggi diharapkan peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang tinggi pula. Karena dengan minat peserta didik dapat lebih perhatian terhadap pelajaran, lebih berkonsentrasi, pelajaran lebih mudah melekat dan tidak cepat bosan saat belajar.

### **2.8.3 Indikator Minat**

Menurut Supriatna (2009), ada beberapa indikator minat yang dikenal atau dapat dilihat melalui proses belajar diantaranya.

- (1) Ketertarikan untuk membaca buku

Peserta didik yang berminat terhadap suatu pelajaran maka ia akan memiliki perasaan ketertarikan terhadap belajar tersebut. Peserta didik yang berminat pada mata pelajaran matematika ia akan merasa tertarik dalam mempelajarinya. Ia akan rajin belajar dan terus mempelajari semua ilmu yang berhubungan dengan mata pelajaran tersebut, ia akan mengikuti pelajaran dengan penuh antusias tanpa ada beban dalam dirinya.

- (2) Perhatian dalam belajar

Perhatian merupakan konsentrasi atau aktivitas jiwa seseorang terhadap pengamatan, pengertian ataupun yang lainnya dengan mengesampingkan hal lain dari pada itu. Jadi, peserta didik akan mempunyai perhatian dalam belajar, jiwa dan pikirannya terfokus dengan apa yang dipelajarinya.

- (3) Keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika

Seseorang dapat mengekspresikan minat bukan melalui kata-kata tetapi melalui tindakan atau perbuatan, ikut serta berperan aktif dalam suatu

aktifitas tertentu. Jadi apabila seorang peserta didik memiliki minat terhadap matematika, maka peserta didik tersebut akan berperan aktif pada saat pembelajaran matematika.

#### (4) Pengetahuan

Selain dari perasaan senang dan perhatian, untuk mengetahui berminat atau tidaknya seorang peserta didik terhadap suatu pelajaran dapat dilihat dari pengetahuan yang dimilikinya. Peserta didik yang berminat terhadap suatu pelajaran maka ia akan mempunyai pengetahuan yang luas tentang pelajaran serta bagaimana manfaat belajar dalam kehidupan sehari-hari.

## **2.9 Ketuntasan Belajar**

Ketuntasan belajar atau disebut juga daya serap adalah pencapaian taraf penguasaan minimal yang telah ditetapkan oleh guru dalam tujuan pembelajaran setiap satuan pelajaran. Ketuntasan belajar ini dapat dianalisis secara perseorangan atau perkelas. Menurut Mulyasa (2006:23) kriteria ketuntasan belajar yang digunakan adalah sesuai yang dikeluarkan oleh pusat pengembangan penataran guru matematika, direktorat jendral pendidikan dasar dan menengah, departemen pendidikan nasional. Seorang peserta didik dipandang tuntas belajar jika ia mampu menyelesaikan dan menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari peserta didik yang mampu menguasai tujuan pembelajaran minimal 65% dan sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada dikelas itu (Mulyasa, 2006:99).

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) ditentukan oleh masing-masing sekolah berdasarkan keadaan dimana sekolah itu berada. Dalam hal ini sekolah sekolah yang satu dengan yang lain mempunyai Standar Ketuntasan Minimal (SKM) yang berbeda. Kriteria ketuntasan minimal ditetapkan di awal tahun pelajaran oleh forum MGMP sekolah. Namun dalam menentukan KKM haruslah dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan rata-rata peserta didik, kompleksitas indikator, serta kemampuan sumber daya pendukung. Berdasarkan SKM yang ditetapkan di sekolah yang digunakan untuk penelitian, yaitu SMA Negeri 9 Semarang maka ditetapkan seorang peserta didik dipandang tuntas belajar jika ia mampu menyelesaikan dan menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 63% dari seluruh tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas tercapai jika sekurang-kurangnya 80% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas itu mampu menguasai tujuan pembelajaran minimal 63%.

## **2.10 Kajian Materi Dimensi Tiga**

### **2.10.1 Karakteristik-karakteristik Materi Dimensi Tiga**

Dalam materi dimensi tiga diperlukan kemampuan analisis, abstraksi, kemampuan berfikir deduktif aksiomatis dan kemampuan matematis (Krisyanto, 2007). Sedangkan pada peserta didik tidak semua kemampuan tersebut dapat dicapai dalam waktu yang relative sama, sehingga perlu adanya bantuan dari guru yaitu berupa proses pembelajaran yang menarik dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi dimensi tiga meskipun tidak diberikan alat peraga konkrit. Untuk itu dipilihlah pembelajaran kooperatif tipe STAD yang berbantuan

macromedia flash, dengan bantuan macromedia flash ini guru dapat menyajikan semua bentuk bangun ruang dengan jelas.

## 2.10.2 Kedudukan Titik, Garis dan Bidang dalam Dimensi Tiga

### 2.10.1.1 Pengertian Dasar Unsur-Unsur dalam Ruang

Unsur-unsur dalam ruang atau disebut juga unsur ruang antara lain sebagai berikut:

#### (1) Titik

Titik biasanya dilambangkan dengan noktah ( $\bullet$ ) atau tanda silang ( $\times$ ) dan ditulis dengan huruf besar seperti  $A, B, C$  dan seterusnya. Titik tidak memiliki ukuran dan biasanya disebut benda berdimensi nol.

#### (2) Garis (garis lurus)

Gambar di bawah ini merupakan garis  $l$  dan ruas garis  $AB$ . Sebuah garis panjangnya tak hingga, bagian dari garis adalah ruas garis. Ruas garis sering dijumpai sebagai rusuk dari benda ruang.

Catatan:

Sebuah garis dapat dibuat melalui dua buah titik, atau melalui dua titik dapat dibuat sebuah garis.

#### (3) Bidang

Bidang atau sisi benda ruang mempunyai ukuran panjang dan lebar, bidang dapat diperluas menurut ukuran panjang atau lebarnya.

### 2.10.1.2 Hubungan Titik, Garis dan Bidang dalam Ruang



#### 2.10.1.2.1. Hubungan titik dan garis

Hubungan antara titik dan garis meliputi titik terletak pada garis, titik di luar garis dan hubungan bahwa melalui dua titik dapat dibuat sebuah garis.

(1) Titik terletak pada garis

Titik dikatakan terletak pada garis apabila titik tersebut dapat dilalui garis.

(2) Titik di luar garis.

Titik dikatakan terletak di luar garis, apabila titik tidak dapat dilalui garis.

#### 2.10.1.2.2. Hubungan titik dan bidang

Hubungan antara titik dan bidang dalam dimensi tiga meliputi titik terletak pada bidang dan titik terletak di luar bidang.

(1) Sebuah titik dikatakan terletak pada bidang, jika titik itu dapat dilalui bidang.

(2) Sebuah titik di luar bidang, jika titik itu tidak dapat dilalui bidang.

#### 2.10.1.2.3. Hubungan garis dan garis

Hubungan garis dan garis dalam dimensi tiga meliputi dua garis berpotongan, dua garis sejajar, dua garis bersilangan dan beberapa teorema yang berhubungan dengan kedudukan antara garis dan garis dalam dimensi tiga.

(1) Dua garis berpotongan

Dua garis yang berpotongan akan bertemu satu titik, dan titik itu disebut dengan titik potong.

(2) Dua garis sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila antara dua garis tersebut tidak terdapat satupun titik persekutuan.

(3) Dua garis bersilangan

Sepasang garis  $l$  dan garis  $k$  dikatakan bersilangan, karena kedua garis tersebut tidak terletak pada satu bidang dan tidak memiliki titik persekutuan.

- (4) Melalui dua buah garis yang berpotongan dapat dibuat sebuah bidang.
- (5) Melalui dua buah garis yang bersilangan tidak dapat dibuat sebuah bidang.

#### 2.10.1.2.4. Hubungan garis dan bidang

Dalam dimensi tiga, hubungan garis dan bidang meliputi garis terletak pada bidang, garis menembus bidang dan garis sejajar bidang.

- (1) Garis terletak pada bidang

Suatu garis  $l$  dikatakan terletak pada bidang  $v$  apabila semua titik pada garis  $l$  terletak pada bidang  $v$ , maka garis  $l$  terletak pada bidang  $v$ .

- (2) Garis menembus bidang

Garis dikatakan menembus bidang apabila hanya terdapat satu titik persekutuan antara garis dan bidang, titik persekutuan tersebut dinamakan titik tembus.

- (3) Garis sejajar bidang.

Sebuah garis dikatakan sejajar bidang, apabila tidak satupun titik pada garis bersrktu dengan bidang.

#### 2.10.1.2.5. Hubungan antara dua bidang

Hubungan dua bidang dalam dimensi tiga meliputi, dua bidang sejajar dan dua bidang berpotongan.

- (1) Dua bidang sejajar

Dua bidang dikatakan sejajar jika kedua bidang itu tidak bersekutu pada satu titik pun.

## (2) Dua bidang berpotongan

Dua bidang dikatakan berpotongan, jika kedua bidang itu mempunyai satu garis persekutuan atau garis potong.

### 2.10.1.3 Melukis Bangun Ruang

Sebelum melukis bangun ruang perlu diketahui istilah-istilah sebagai berikut.

1. Proyeksi ortogonal (proyeksi tegak lurus). Proyeksi orthogonal dapat disebut juga proyeksi tegak lurus. Garis dapat diproyeksikan orthogonal pada garis lain maupun pada bidang dan proyeksi orthogonal sebuah bidang pada bidang.
2. Proyeksi sentral (proyeksi dengan titik pusat T). Proyeksi sentral dapat terjadi antara garis pada garis maupun proyeksi sentral bidang pada bidang.
3. Proyeksi miring, beberapa istilah atau definisi yang harus dipahami dalam melukis suatu proyeksi miring.
  - (1) Bidang gambar atau bidang proyeksi, bidang gambar adalah tempat untuk melukis atau menggambar bangun ruang seperti, papan tulis, buku tulis, buku gambar dan sebagainya.
  - (2) Frontal, frontal adalah letak garis atau bidang yang sejajar atau berimpit dengan bidang gambar. Garis frontal atau bidang frontal tergambar sesuai bentuk dan ukuran sebenarnya.
  - (3) Ortogonal, ortogonal adalah garis atau bidang yang tegak lurus bidang frontal (pada gambar yang sesungguhnya)
  - (4) Sudut surut atau sudut menyisi, sudut surut adalah sudut dalam gambar antara garis frontal horizontal arah ke kanan dan garis orthogonal arah ke belakang.

(5) Perbandingan proyeksi, perbandingan proyeksi adalah perbandingan antara panjang suatu garis orthogonal dalam gambar dan panjang garis itu sebenarnya.

$$\text{Perbandingan proyeksi} = \frac{\text{panjang garis orthogonal pada gambar}}{\text{panjang garis orthogonal sebenarnya}}$$

Proyeksi miring dapat dilukis dari sebuah garis terhadap garis maupun dari bidang terhadap bidang.

Adapun langkah-langkah melukis bangun ruang sebagai berikut.

- (1) Lukis garis atau bidang frontal (bentuk dan ukuran sesuai dengan yang sebenarnya).
- (2) Tentukan garis orthogonalnya dan lukis sudut surut sesuai soal.
- (3) Lukis proyeksi garis orthogonal sesuai perbandingan proyeksi
- (4) Lengkapi bagian lainnya.

(Sukino, 2007:143-180).

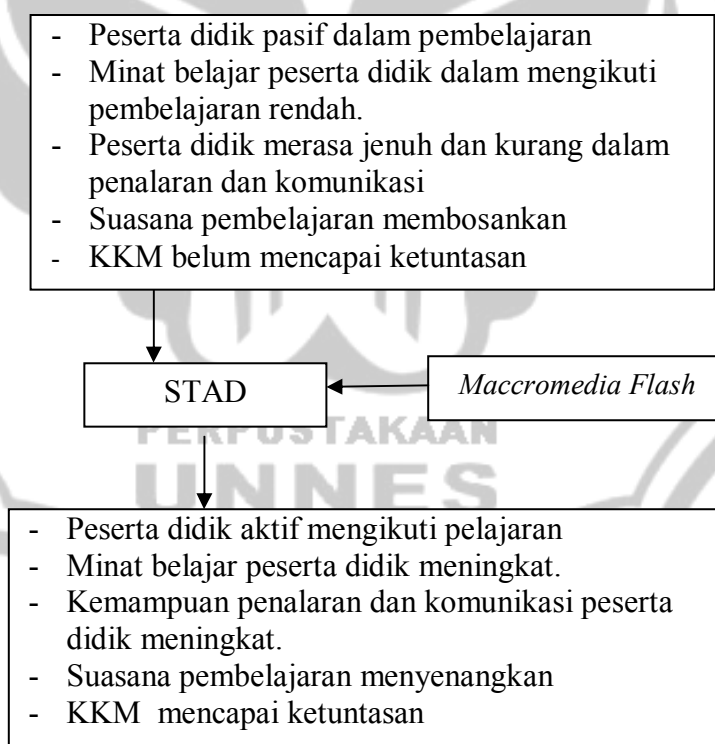
## 2.11 Kerangka Berfikir

Berdasarkan kajian teori diatas, kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika perlu ditingkatkan, mengingat fungsi matematika tidak sekedar ilmu yang harus dipahami melainkan juga untuk membangun ketrampilan sosial dan konsep diri yang positif, yang merupakan salah satu kunci keberhasilan hidup. Karenanya perlu dilaksanakan pembelajaran matematika yang mendorong pemahaman dan komunikasi peserta didik.

Melalui pembelajaran STAD (Student Teams Achievement Division) yang merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif, peserta didik akan dilatih untuk belajar dalam situasi kerjasama yang didalamnya mereka akan saling

bertanya, berdiskusi sehingga akan meningkatkan keaktifan peserta didik. Keaktifan peserta didik dalam menganalisis sendiri kajian materi geometri dapat mengolah kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan penalaran-penalaran geometri dengan menggunakan bahasanya sendiri. Penggunaan macromedia flash dalam pembelajaran STAD bertujuan untuk membuat suasana belajar tidak membosankan dan meningkatkan minat peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan macromedia flash dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk berfikir abstrak.

Dengan adanya aktivitas dan minat belajar yang tinggi dapat membantu tercapainya ketuntasan belajar khususnya untuk kemampuan penalaran dan komunikasi.

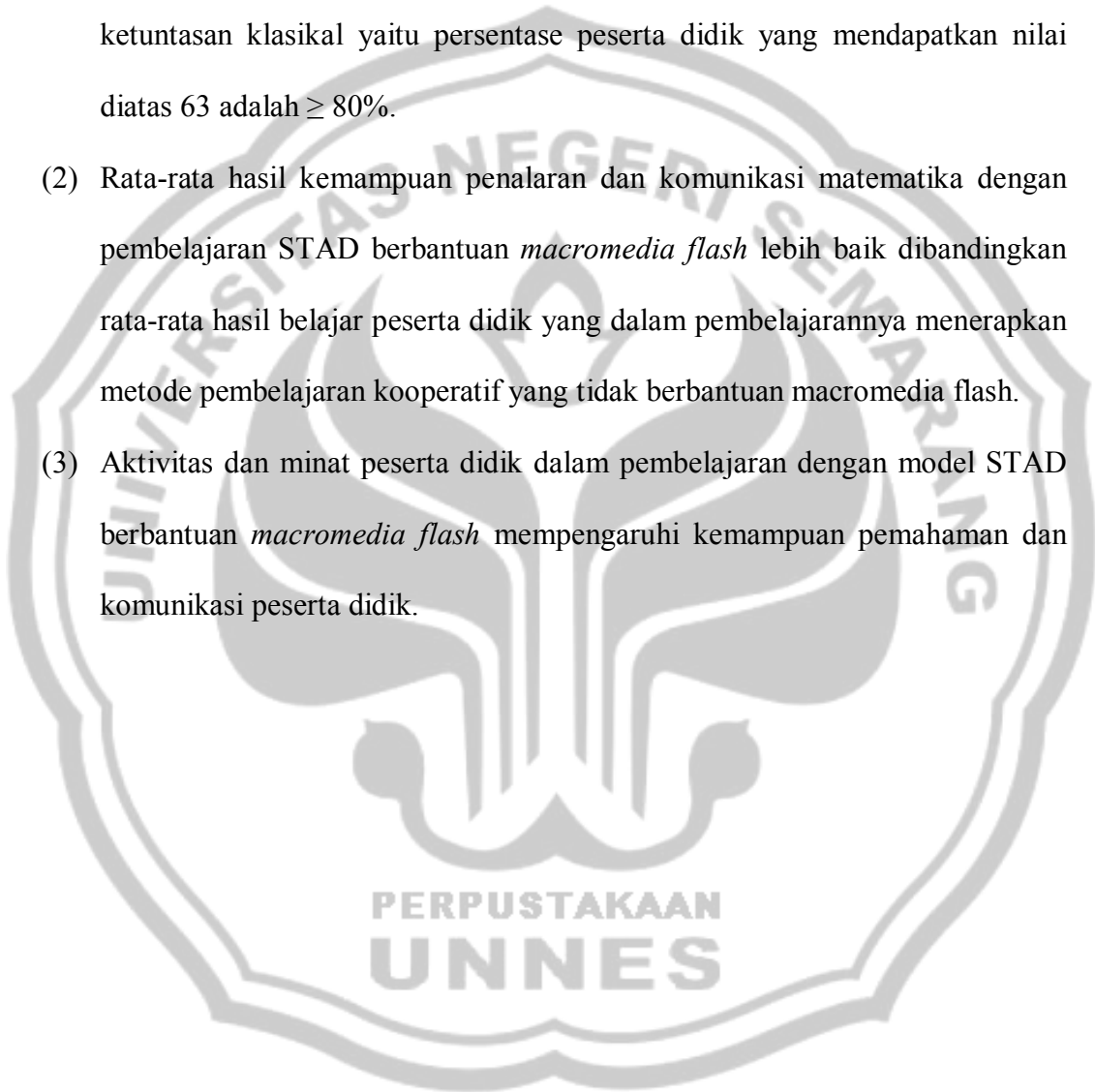


Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berfikir

## 2.12 Hipotesis

Berdasarkan pada landasan teori hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- (1) Kemampuan penalaran dan komunikasi matematika matematika dengan pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* dapat mencapai ketuntasan klasikal yaitu persentase peserta didik yang mendapatkan nilai diatas 63 adalah  $\geq 80\%$ .
- (2) Rata-rata hasil kemampuan penalaran dan komunikasi matematika dengan pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* lebih baik dibandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik yang dalam pembelajarannya menerapkan metode pembelajaran kooperatif yang tidak berbantuan *macromedia flash*.
- (3) Aktivitas dan minat peserta didik dalam pembelajaran dengan model STAD berbantuan *macromedia flash* mempengaruhi kemampuan pemahaman dan komunikasi peserta didik.



## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **1.1. Jenis Penelitian**

Adapun jenis dalam penelitian keefektifan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan macromedia flash terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi pada materi pokok dimensi tiga kelas X ini adalah penelitian eksperimen.

#### **1.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini bertempat di SMA N 9 Semarang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2010.

#### **1.3. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X semester genap SMAN 9 Semarang tahun pelajaran 2009/2010. Jumlah seluruh peserta didik untuk kelas X terdiri dari 245 peserta didik yang terbagi dalam 7 kelas yaitu kelas X-1 sebanyak 35 peserta didik, kelas X-2 sebanyak 35 peserta didik, kelas X-3 sebanyak 35 peserta didik, kelas X-4 sebanyak 35 peserta didik, kelas X-5 sebanyak 35 peserta didik, kelas X-6 sebanyak 35 peserta didik, kelas X-7 sebanyak 35 peserta didik.

#### 1.4. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *random sampling* yaitu dari seluruh populasi kelas VII diambil dua kelas secara acak dengan sistem pengundian. Kelas eksperimen yang terpilih yaitu kelas X-6 dan untuk kelas kontrol yaitu kelas X-7. Pertimbangan penggunaan teknik *random sampling* karena pada populasi kelas X peserta didik mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik diampu oleh guru yang sama, peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, dan tidak ada kelas unggulan dalam pembagian kelas. Dalam penelitian ini, kedua kelas mendapat perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen dikenai pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan macromedia flash, sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berbantuan macromedia flash.

#### 1.5. Variabel

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variable dalam penelitian dibedakan menjadi dua yaitu Variabel terikat (*dependent variable*) dan Variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab, sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel tidak bebas, variabel tergantung atau variabel akibat. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan sebagai berikut.



- 1) Hipotesis 1: Kemampuan penalaran dan komunikasi matematika matematika dengan pembelajaran STAD berbantuan macromedia flash dapat mencapai ketuntasan klasikal yaitu persentase peserta didik yang mendapatkan nilai diatas 63 adalah  $\geq 80\%$ . Variabelnya adalah kemampuan penalaran dan komunikasi
- 2) Hipotesis 2: Rata-rata hasil kemampuan penalaran dan komunikasi matematika dengan pembelajaran STAD berbantuan macromedia flash lebih baik dibandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik yang dalam pembelajarannya menerapkan metode pembelajaran kooperatif yang tidak berbantuan macromedia flash.  
Variabel bebasnya adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan macromedia flash, sedangkan variabel terikatnya adalah rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi.
- 3) Hipotesis 3: Aktivitas dan minat peserta didik dalam pembelajaran dengan model STAD berbantuan macromedia flash mempengaruhi kemampuan pemahaman dan komunikasi peserta didik.  
Variabel bebasnya adalah minat dan aktivitas belajar peserta didik sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran dan komunikasi.

## 1.6. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan seperti dalam Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Postest
Eksperimen	Pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan <i>macromedia flash</i>	Tes
Kontrol	Pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berbantuan <i>macromedia flash</i>	Tes

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum penelitian ini dilaksanakan, terlebih dahulu diambil data nilai ulangan materi sebelumnya untuk uji normalitas dan homogenitas sehingga dapat diketahui bagaimana keadaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan pokok bahasannya serta menyusun rencana pembelajaran. Pokok bahasan yang dipilih adalah dimensi tiga. Pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berbantuan *macromedia flash*. Setelah dilakukan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka selanjutnya dilakukan evaluasi yaitu memberikan tes untuk mengetahui apakah pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* efektif terhadap kemampuan pemahaman dan komunikasi peserta didik materi dimensi tiga.

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Menentukan populasi
- (2) Menentukan sampel dengan cara *random sampling* yaitu memilih secara acak dari semua kelas yang ada sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- (3) Mengambil data nilai ulangan materi sebelumnya semester genap kelas X untuk uji normalitas dan uji homogenitas, Setelah dianalisis dan diketahui bahwa kedua kelas berawal dari kemampuan yang sama, kemudian dilakukan perlakuan pada kedua kelas
- (4) Menyusun instrumen penelitian,
- (5) Melaksanakan proses pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berbantuan *macromedia flash*,
- (6) Menguji cobakan soal dikelas uji coba, kelas uji coba merupakan kelas yang telah mendapatkan materi segi empat, pada penelitian ini dipilih kelas XI-IPA-1 sebagai kelas uji coba,
- (7) Menganalisis hasil tes uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran.
- (8) Menentukan butir soal yang akan digunakan dalam tes akhir pada penelitian yang memenuhi syarat berdasarkan analisis instrumen uji coba,
- (9) Melaksanakan tes hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol,
- (10) Menganalisis hasil tes dan menyusun laporan penelitian.

## **1.7. Teknik pengumpulan data**

### **3.7.1. Metode Dokumentasi**

Metode ini digunakan untuk mendapatkan daftar nama peserta didik dan daftar nilai ulangan terakhir. Data tersebut dipakai untuk uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

### 3.7.2. Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mengambil data mengenai kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika dengan menggunakan tes uraian, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tes dilakukan pada akhir pembelajaran materi pokok bahasan dimensi tiga pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Soal tes yang akan diberikan tersebut sudah di uji cobakan terlebih dahulu pada kelas uji coba. Soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid itulah yang diberikan sebagai soal evaluasi pada kedua kelas sampel.

### 3.7.3. Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk mengamati aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Pedoman penskoran lembar aktivitas peserta didik seperti dalam Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Lembar Aktivitas

Kriteria	Skor
aktivitas tidak pernah terlihat pada peserta didik	1
aktivitas kadang-kadang terlihat pada peserta didik	2
aktivitas sering terlihat pada peserta didik	3
aktivitas selalu terlihat pada peserta didik	4

Aktivitas peserta didik dinyatakan dengan prosentase yang diperoleh dari pembagian skor hasil observasi dengan skor maksimum dikalikan 100%.

### **3.7.4. Metode Angket**

Menurut Sugiono (2005:135) kuosioner merupakan pengumpulan data yang diberikan dengan cara memberikan seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk menjawabnya. Angket adalah suatu alat pengumpul data atau informasi dengan cara menyampaikan sebuah pertanyaan secara tertulis untuk dijawab secara tertulis pula.

Menurut Arikunto, (2002: 200). Kuesioner merupakan tehnik utama dalam pengumpulan data penelitian, dimana kuesioner dilakukan dengan cara membuat daftar pernyataan secara sistematis mengenai pokok-pokok masalah yang diteliti. Setiap pernyataan yang diajukan dalam kuesioner tersebut telah disediakan 4 alternatif jawaban meliputi dan memilih alternatif jawaban yang paling sesuai. Kuesioner yang digunakan untuk mendapatkan data tentang minat peserta didik. Metode angket digunakan untuk mengukur minat peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Keuntungan penggunaan metode kuesioner antara lain:

- (1) Tidak memerlukan hadirnya peneliti.
- (2) Dapat dibagikan secara serentak kepada banyak responden.
- (3) Dapat dijawab responden menurut kecepatan masing-masing dan menurut waktu senggangnya.
- (4) Dapat dibuat anonim sehingga bebas, jujur dan tidak malu menjawab.
- (5) Dapat dibuat terstandart sehingga semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

## **1.8. Instrumen Penelitian**

### **3.7.1. Materi dan Bentuk Tes**

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Tes uraian adalah sejenis tes untuk mengukur hasil belajar peserta didik yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Penggunaan tes uraian dikarenakan tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika secara tulis. Tes bentuk ini menuntut kemampuan peserta didik untuk menggali seberapa tinggi kemampuan dan komunikasi matematik peserta didik.

Adapun kelebihan tes bentuk uraian adalah:

- (1) Mudah disiapkan dan disusun.
- (2) Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan.
- (3) Mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat seta menyusun dalam bentuk kalimat yang bagus.
- (4) Memberi kesempatan peserta didik untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya dan bahasanya sendiri.
- (5) Dapat diketahui sejauh mana peserta didik mendalami suatu masalah yang ditekankan.
- (6) Sebagai pengukur sejauh mana peserta didik mampu memecahkan masalah dari soal tes yang diberikan.

(Arikunto, 2002: 163).

### **3.7.2. Metode Penyusunan Perangkat Tes**

- (1) Menentukan Materi dan Bentuk Soal

Pada penelitian ini materi yang akan diteskan adalah dimensi tiga sub pokok bahasan hubungan titik, garis dan bidang dalam ruang dimensi tiga dengan menggunakan soal berbentuk uraian.

(2) Menentukan Alokasi Waktu dan Jumlah Item Tes

Jumlah waktu yang dialokasikan untuk mengerjakan tes ini adalah sebanyak 90 menit dengan soal sebanyak 6 butir soal uraian.

(3) Membuat Kisi-Kisi Soal

Kisi-kisi tes disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku dengan harapan tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran yang ada di sekolah.

(4) Penyusunan Butir-Butir Tes

Setelah kisi-kisi disusun, selanjutnya membuat butir-butir soal dengan ruang lingkup dan jenjang yang sesuai dengan kisi-kisi

(5) Mengujicobakan instrument dan menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran,

(6) Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

### 3.7.3. Pelaksanaan Tes Uji Coba

Setelah perangkat tes tersusun, kemudian diujicobakan pada kelas yang bukan merupakan sampel penelitian melainkan kelompok kelas lain yang sudah mendapatkan materi dimensi tiga. Tes uji coba dilakukan untuk menguji apakah butir-butir soal tersebut memenuhi kualifikasi soal yang layak untuk digunakan atau tidak.

## 1.9. Analisis Instrumen Penelitian

### 1.1.1. Analisis Soal Uji Coba

Setelah diadakan ujicoba instrumen, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen butir demi butir soal untuk diteliti kualitasnya. Adapun hal-hal yang dianalisis dari uji coba instrumen adalah sebagai berikut.

#### 1.1.1.1. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002:144). Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi X terhadap Y

N = jumlah responden

$\sum X$  = jumlah skor butir

$\sum Y$  = jumlah skor total

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor butir

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor total



$\Sigma XY$  = jumlah perkalian skor butir dengan skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan dengan tabel kritis  $r_{product\ moment}$  pada tabel dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka item soal tersebut valid (Arikunto, 2002:146).

#### 1.1.1.2. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal (Arikunto, 2002:207). Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut taraf kesukaran. Rumus yang digunakan adalah:

$$p = \frac{\text{jumlah tes yang dianggap gagal}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Keterangan :

$p$  = tingkat kesukaran

Kriteria :

$p \leq 27\%$  : soal mudah

$27\% < p \leq 72\%$  : soal sedang

$p > 72\%$  : soal sulit (Arifin, 1991:135).

#### 1.1.1.3. Analisis Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Artinya jika soal dikerjakan peserta didik yang pandai hasilnya akan menunjukkan prestasi yang tinggi dan apabila soal diberikan pada siswa berkemampuan rendah maka hasilnya akan rendah.

Untuk menentukan daya pembeda soal untuk tes yang berbentuk uraian menggunakan rumus uji *t*, yaitu:

$$t = \frac{MH - ML}{\sqrt{\left\{ \frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_i(n_i-1)} \right\}}}$$

Keterangan :

*t* = daya pembeda

MH = rata-rata dari kelompok atas

ML = rata-rata dari kelompok bawah

$\sum x_1^2$  = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum x_2^2$  = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

$n_i$  = 27% × *n*, dengan *n* adalah jumlah peserta didik

Nilai  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$ ,  $dk = (n-1) + (n-1)$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka item soal tersebut valid (Arifin, 1991:146).

#### 1.1.1.4. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil yang tepat apabila diteskan berkali-kali, atau dengan kata lain tes dikatakan reliabel jika hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan (Arikunto, 2005:109).

##### (1) Analisis Reliabilitas Soal

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas soal dalam penelitian ini digunakan rumus reliabilitas Hoyt yaitu:

$$r_{kk} = \frac{RJKb - RJKe}{RJKb}$$

Keterangan :

$r_{kk}$  = koefisien reliabilitas

RJKb = rata-rata jumlah kuadrat baris

RJKe = rata-rata jumlah kuadrat eror

Dengan,

$$RJKb = \frac{JK_b}{db_b}$$

$$RJKe = \frac{JK_e}{db_e}$$

$$N = N_b \times N_k$$

$$db_b = b - 1$$

$$db_k = k - 1$$

$$db_r = N - 1$$

$$db_e = (b - 1)(k - 1)$$

Kriteria pengujian Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item tes diujicobakan reliabel (Djaali, 2006:114).

## (2) Analisis Reliabilitas Angket

Untuk menghitung reliabilitas angket menggunakan rumus Alpa. Rumus Alpa yang digunakan untuk mencari reliabilitas instrument yang skornya bukan skor 1 dan 0 ( Arikunto 2002 : 150)

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k - 1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_1^2$  = varians total

Harga  $r_{11}$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan table harga nilai  $r$  product moment dengan taraf signifikan 5% . Apabila harga  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka tes tersebut reliabel (Arikunto 2005:109).

### 1.1.2. Analisis Awal

#### 1.1.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Normalitas dapat diuji dengan Kolmogorov-Smirnov. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas adalah sebagai berikut ini.

$H_0$  = Data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_a$  = Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Pengujian normalitas dengan menggunakan program SPSS 16.0, intepretasinya adalah bahwa jika nilai Asymp.Sig.(2-tailed) di atas 0,05 maka distribusi data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas, atau  $H_0$  diterima (Priyanto, 2008).

#### 1.1.2.2. Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah  $k$  kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika  $k$  kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

Uji homogenitas varians dalam penelitian ini menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : varian homogen;

$H_a$ : varian tidak homogen;

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu uji Levene (*Levene Test*). Pengujian homogenitas dengan menggunakan Program SPSS 16.0, intepretasinya adalah bahwa untuk nilai F dengan Sig. di atas 0,05 maka kedua kelompok homogen atau mempunyai varians yang sama atau  $H_0$  diterima (Priyanto, 2008).

### 1.1.3. Analisis Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir. Hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

#### 1.1.3.1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data nilai tes kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* dan kelompok yang tidak berbantuan *macromedia flash* berdistribusi normal atau tidak. Normalitas dapat diuji dengan *Kolmogorov-Smirnov*.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas adalah sebagai berikut ini.

$H_0$ =Data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_a$  = Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

1. Pengujian normalitas dengan menggunakan program SPSS 16.0, interpretasinya adalah bahwa jika nilai Asymp.Sig.(2-tailed) di atas 0,05 maka distribusi data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas, atau  $H_0$  diterima (Priyanto, 2008).

#### 1.1.3.2. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok dengan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* dan kelompok dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang tidak berbantuan *macromedia flash* mempunyai varians yang sama, Uji homogenitas varians dalam penelitian ini menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : varians homogen;

$H_a$ : varians tidak homogen;

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu uji Levene (*Levene Test*). Pengujian homogenitas dengan menggunakan Program SPSS 16.0, interpretasinya adalah bahwa untuk nilai F dengan Sig. di atas 0,05 maka kedua kelompok homogen atau mempunyai varians yang sama atau  $H_0$  diterima (Priyanto, 2008).

#### 1.1.3.3. Uji Hipotesis

##### 1.1.3.3.1. Uji Ketuntasan Belajar

Uji ini untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik dengan pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* dapat mencapai ketuntasan belajar.

## (1) Uji rata-rata ketuntasan belajar

Hipotesis yang digunakan dalam uji rata-rata:

$H_0$ : rata-rata penalaran dan komunikasi matematika peserta didik  $\leq 63$

(belum mencapai ketuntasan belajar)

$H_a$ : rata-rata penalaran dan komunikasi matematika peserta didik  $> 63$

(telah mencapai ketuntasan belajar)

Rumus yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika

$s$  = simpangan baku

$n$  = banyaknya peserta didik

$\mu_0 = 63$

Kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  ditolak jika:  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$ .

(Sudjana, 2002:227)

## (2) Uji proporsi ketuntasan belajar

Hipotesis yang digunakan dalam uji proporsi:

$H_0: \pi = \pi_0$ , artinya ketuntasan klasikal kelas eksperimen sama dengan standar minimal ketuntasan klasikal.

$H_a: \pi \neq \pi_0$ , artinya ketuntasan klasikal kelas eksperimen lebih besar dari standar minimal ketuntasan klasikal.

$\pi_0 =$  proporsi ketuntasan klasikal = 80%

$\pi$  = proporsi peserta didik kelas eksperimen yang mencapai ketuntasan belajar.

Untuk menguji hipotesis ini digunakan rumus uji proporsi  $\pi$  sebagai berikut:

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

Keterangan:

$x$  = jumlah anggota kelompok eksperimen yang memperoleh nilai  $\geq 63$

$n$  = jumlah anggota kelompok eksperimen

(Sudjana, 2002:233)

#### 1.1.3.3.2. Uji Beda Rata-Rata

Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika kelas kontrol.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika kelas kontrol.

dengan

$\mu_1$  = rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik kelas kontrol



Pengujian hipotesis beda dua rata-rata menggunakan program SPSS 16.0 dengan interpretasinya adalah bahwa jika *Sig. (2-tailed)* di bawah 0,05 maka kedua kelompok mempunyai perbedaan rata-rata (Priyanto, 2008).

#### 1.1.3.3.3. Uji Pengaruh Aktivitas dan Minat

Uji ini untuk mengetahui aktivitas dan minat peserta didik mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi matematika.

Rumus yang digunakan rumus regresi linear ganda. Harga-harga yang perlu dicari dari suatu permasalahan tentang analisis regresi linier berganda, antara lain sebagai berikut:

- (1) Mencari persamaan regresi linier berganda

Rumus dari garis prediksi yang akan dicari adalah:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + e$$

dimana:

$$a_1 = \frac{r_{y1} - r_{y2} \cdot r_{12}}{1 - r_{12}^2} \cdot \frac{S_y}{S_1}$$

$$a_2 = \frac{r_{y2} - r_{y1} \cdot r_{12}}{1 - r_{12}^2} \cdot \frac{S_y}{S_2}$$

Rumus di atas menerangkan bahwa, nilai a selalu didapatkan dari korelasi antara variabel yang dicari b-nya dengan variabel dependen ( $r_{y1}$ ), yang kemudian dikoreksi dengan korelasi antara variabel independen lain dengan variabel dependen ( $r_{y2}$ ) dan korelasi antar variabel independen ( $r_{12}$ ) (Priyanto, 2008). Dengan menggunakan SPSS harga-harga koefisien dari persamaan linear berganda dapat dilihat pada *output* SPSS tabel

*coefficients*<sup>a</sup> dengan proses iterasi yang sama saat mencari nilai F pada uji kelinearan regresi.

(2) Uji kelinearan regresi

Hipotesis yang digunakan dalam uji regresi adalah

$H_0$  : aktivitas dan minat belajar tidak mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik.

$H_a$  : aktivitas dan minat belajar mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik.

Setelah persamaan garis regresi linier berganda diketahui, maka perlu diuji apakah harga koefisien korelasi berganda dan persamaan garis regresi linier berganda linier atau tidak. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan uji F, dengan menggunakan SPSS 16.0, sebagai kriteria pengambilan keputusannya, jika harga  $F_{hitung} > F_{(tabel)}$ , maka  $F_{hitung}$  linier atau koefisien korelasi bergandanya linier (Priyanto, 2008).

(3) Menguji signifikansi koefisien regresi yang diperoleh

Menurut Sudjana, (2006: 356). Harga koefisien regresi ( $a_i$ ) jika berharga positif menunjukkan kenaikan rata-rata variabel terikat (Y) yang dipengaruhi variabel bebas  $X_i$ , jika berharga negatif menunjukkan penurunan rata-rata variabel terikat (Y) yang dipengaruhi variabel bebas  $X_i$ . Untuk mengetahui apakah koefisien regresi yang diperoleh baik berharga positif atau negatif tersebut berpengaruh signifikan atau tidak terhadap variabel terikat yang diprediksi maka perlu diadakan uji keberartian koefisien regresi.

Harga  $t_{hitung}$  yang didapat pada *output* SPSS dapat dibaca pada tabel *coefficients*<sup>a</sup>. Adapun kriteria pengujiannya adalah jika harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 5% dan  $dk = n-k-1$  maka koefisien regresi tersebut signifikan (Priyanto, 2008).

## 1.10. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

### 1.1.1. Analisis Validitas

#### 1.1.1.1. Validitas Butir Soal

Berdasarkan perhitungan dengan rumus korelasi product moment pada responden sebanyak 36 untuk  $\alpha = 5\%$ , diperoleh  $r_{tabel} = 0,329$ . Koefisien butir soal dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dari 16 butir soal diperoleh 6 butir soal yang tidak valid dan 10 butir soal yang valid. Untuk butir soal yang tidak valid yakni nomor 1b, 1c, 6a, 7, 8a dan 10 butir soal yang valid yakni nomor 1a, 2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5, 6b, 8b dan 9. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

#### 1.1.1.2. Validitas Angket Minat

Berdasarkan hasil uji coba pada responden dengan  $N = 36$  untuk  $\alpha = 5\%$  pada angket minat diperoleh nilai  $r_{tabel} = 0,329$ . Koefisien item angket minat dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Hasil uji coba dari 33 butir soal pada angket minat diperoleh 25 soal yang valid yakni nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 dan 33. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15.

### 1.1.2. Analisis Taraf Kesukaran

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran soal dari 16 butir soal uraian diperoleh hasil sebagai berikut.

- a. Satu butir soal yang tergolong mudah, yaitu nomor : 1a.
- b. Sebelas butir soal yang tergolong sedang, yaitu nomor : 1b, 1c, 2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5, 6b, 7 dan 8a.
- c. Empat butir soal yang tergolong sukar, yaitu nomor : 6a, 8b, 9 dan 10.

### 1.1.3. Analisis Daya Pembeda

Berdasarkan pada analisis daya pembeda dari 16 butir soal uraian diperoleh kategori soal sebagai berikut :

- a. Soal yang signifikan berjumlah 15 soal yaitu soal nomor 1a, 1b, 1c, 2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5, 6a, 6b, 7, 8a, 8b dan 9.
- b. Soal yang tidak signifikan berjumlah 1 soal yaitu soal nomor 10.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

### 1.1.4. Analisis Reliabilitas

#### 1.1.4.1. Analisis reliabilitas soal

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal maka diperoleh data  $r_{hitung} = 0,903$ , karena  $r_{hitung} = 0,903 > r_{tabel} = 0,329$  maka soal uji coba dari soal yang valid tersebut reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

#### 1.1.4.2. Analisis reliabilitas angket minat

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas angket maka diperoleh data  $r_{hitung} = 0,889$ , karena  $r_{hitung} = 0,889 > r_{tabel} = 0,329$  maka angket minat yang valid tersebut reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 16.

#### 1.1.5. Penentuan Instrumen

Berdasarkan hasil perhitungan analisis validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal, maka soal uji coba yang dapat dipilih sebagai instrumen (soal yang dapat dipakai) untuk mengambil data pada penelitian ini ada 10 butir soal, yaitu nomor 1a, 2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5, 6b, 8b dan 9, tetapi dalam penelitian ini soal yang dipakai hanya 8 butir soal, yaitu nomor 1a, 2, 3b, 4a, 5, 6b, 8b dan 9, sedangkan untuk soal yang tidak memenuhi kurva normal ada 6 butir soal, yaitu nomor 1b, 1c, 6a, 7, 8a dan 10. Keterangan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14. Butir soal angket minat yang dipilih sebagai instrumen untuk mengambil data penelitian ini adalah nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 dan 33. Keterangan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 19.



## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pembahasan dalam bab ini adalah hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Seluruh pengujian hipotesis dilakukan dengan bantuan SPSS 16,0.

##### 4.1.1 Analisis Tahap Awal

###### 4.1.1.1 Uji Normalitas

Nilai awal yang digunakan untuk menguji kenormalan kedua kelas adalah nilai ulangan harian matematika kelas X materi logika matematika yang dilaksanakan oleh guru mata pelajaran kelas yang bersangkutan. Hipotesis yang di uji adalah  $H_0$  yaitu peserta didik mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi subjek penelitian atau data berdistribusi normal sedangkan  $H_a$  yaitu peserta didik mempunyai peluang yang tidak sama untuk dijadikan subjek penelitian atau data tidak berdistribusi normal. Perhitungan untuk kemampuan penalaran dan komunikasi matematika dengan data berupa skor setelah kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan rata-rata.

Dari perhitungan uji normalitas menggunakan SPSS (uji *Kolmogorov-Smirnov*) untuk kelas kontrol di peroleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,761 > 0,05 =  $\alpha$  (taraf signifikan), maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima artinya data untuk

kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 35. Untuk kelas eksperimen di peroleh *Asymp. Sig (2-tailed)* = 0,247 > 0,05 =  $\alpha$  (taraf signifikan), maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima artinya data untuk kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 34.

#### 4.1.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data pada nilai awal mempunyai varians yang sama (homogen). Hipotesis yang di ajukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens tidak homogen)}$$

Perhitungan menggunakan SPSS 16.0, menghasilkan nilai *sig.* = 0,222 > 0,05 =  $\alpha$  (taraf signifikan). Maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima artinya data kedua kelompok homogen. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 36.

### 4.1.2 Analisis Tahap Akhir

#### 4.1.2.1 Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif kemampuan penalaran dan komunikasi matematika materi dimensi tiga setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan macromedia



flash dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berbantuan macromedia flash dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis Deskriptif Data Kemampuan Penalaran dan Komunikasi

No.	Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Nilai Tertinggi	80,0	77,0
2	Nilai Terendah	65,0	60,5
3	Rata-rata	70,7	68,6
4	Simpangan Baku	1,9	1,8
5	Varians	3,8	3,3

#### 4.1.2.2 Uji Normalitas

Sebelum menguji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis.

##### (1) Uji Normalitas Hasil Belajar

Data yang digunakan adalah data kemampuan penalaran dan komunikasi matematikapeserta didik pada materi dimensi tiga(hubungan titik, garis dan bidang dalam dimensi tiga serta melukis bangun ruang).

Dengan perhitungan menggunakan SPSS (uji kolmogorov) uji normalitas kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik untuk kelas kontrol di peroleh nilai  $Asymp.Sig.(2-tailed) = 0,220 > 0,05 = \alpha$  (taraf signifikan), maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima artinya data untuk kelas kontrol berdistribusi normal.Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 51. Untuk kelas eksperimen di peroleh nilai  $Asymp.Sig.(2-tailed) = 0,434 > 0,05 =$

$\alpha$  (taraf signifikan), maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima artinya data untuk kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 50.

#### (2) Uji Normalitas Aktivitas

Data yang digunakan adalah data aktivitas belajar matematika peserta didik materi dimensi tiga pada kelas eksperimen.

Uji normalitas aktivitas belajar peserta didik menggunakan SPSS (uji kolmogorov) di peroleh nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)* = 0,982 > 0,05 =  $\alpha$  (taraf signifikan), maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima artinya data aktivitas untuk kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 52.

#### (3) Uji Normalitas Minat

Data yang digunakan adalah data minat belajar matematika peserta didik materi dimensi tiga pada kelas eksperimen.

Dengan perhitungan menggunakan SPSS (uji kolmogorov) uji normalitas minat belajar peroleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,971 > 0,05 =  $\alpha$  (taraf signifikan), maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima artinya data untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 54.

#### 4.1.2.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah nilai hasil tes sampel mempunyai varians yang sama (homogen). Hipotesis yang di ajukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{varians homogen})$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{varians tidak homogen})$$

Dengan perhitungan menggunakan SPSS, diperoleh nilai  $sig. = 0,249 > 0,05 = \alpha$  (taraf signifikan). Maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima artinya data kedua kelompok mempunyai varian yang sama homogen. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 52.

### 4.1.3 Uji Hipotesis

#### 4.1.3.1 Uji Ketuntasan Belajar

Uji ini untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik dengan pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* dapat mencapai ketuntasan belajar.

##### (1) Uji rata-rata ketuntasan belajar

Berdasarkan nilai tes akhir kelas eksperimen rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik lebih dari sama dengan 63.

Hipotesis yang digunakan dalam uji keefektifan pembelajaran yaitu:

$$H_0 : \text{rata-rata penalaran dan komunikasi matematika peserta didik} \leq 63$$

(belum mencapai ketuntasan belajar)

$$H_a : \text{rata-rata penalaran dan komunikasi matematika peserta didik} > 63$$

(telah mencapai ketuntasan belajar)

Untuk pengujiannya menggunakan uji rata-rata yang rumusnya sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika = 70,7

$s$  = simpangan baku

$n$  = banyaknya peserta didik

$\mu_0 = 63$

$n = 35$

$s = 3,76$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{70,7 - 63}{\frac{3,76}{\sqrt{35}}} = \frac{7,7}{0,63} = 12,17$$

Berdasarkan hasil analisis diatas, pada kelompok eksperimen diperoleh  $t_{hitung} = 12,174$ . Dari daftar distribusi t dengan  $\alpha = 0,05$  dan dk = 35-1 diperoleh  $t_{tabel} = 1,692$ . Jelas terlihat bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , jadi  $H_0$  ditolak, yang berarti kemampuan penalaran dan komunikasi matematika kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 55.

(2) Uji proporsi ketuntasan belajar

Berdasarkan nilai tes akhir kelas eksperimen banyaknya peserta didik yang mendapat nilai lebih dari sama dengan 63 sebanyak 35 peserta didik.

Hipotesis yang digunakan dalam uji keefektifan pembelajaran yaitu:

$H_0: \pi = \pi_0$ , artinya ketuntasan klasikal kelas eksperimen sama dengan standar minimal ketuntasan klasikal.

$H_1: \pi \neq \pi_0$ , artinya ketuntasan klasikal kelas eksperimen lebih besar dari standar minimal ketuntasan klasikal.

Untuk pengujiannya menggunakan statistik  $Z$  yang rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

$x$  = jumlah anggota kelompok eksperimen yang memperoleh nilai  $\geq 63$

$n$  = jumlah anggota kelompok eksperimen

$\pi_0$  = proporsi ketuntasan klasikal = 80%

$n = 35$                        $x = 35$

$$\begin{aligned} z &= \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{35}{35} - 0,80}{\sqrt{\frac{0,80(1-0,80)}{35}}} \\ &= \frac{0,2}{0,068} \\ &= 2,958 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis diatas, pada kelompok eksperimen diperoleh  $z_{hitung} = 2,958$ . Dari daftar normal bakuz dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} = 1,692$ . Jelas terlihat bahwa  $z_{hitung} > z_{tabel}$ , jadi  $H_0$  ditolak, yang berarti artinya ketuntasan klasikal kelas eksperimen lebih besar dari standar minimal ketuntasan klasikal. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 54.

Berdasarkan uji ketuntasan rata-rata ketuntasan belajar dan uji ketuntasan proporsi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* efektif.

#### 4.1.3.2 Uji Beda Rata-Rata

Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan dari rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika kelas kontrol.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika kelas kontrol.

Dengan menggunakan SPSS, diperoleh  $t_{hitung}$  adalah 2,244 dengan  $df = 68$ . Karena  $2.244 > 1,67$ , ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai  $Sig. (2-tailed) = 0,017 < 0,05$ , jadi  $H_0$  ditolak. Artinya rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Dari tabel *group statistic* tampak bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Untuk analisis ketuntasan belajar dapat dilihat ada Tabel 4.3.

Tabel 4.2 Output Uji Beda Rata-rata

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.555	.217	2.444	68	.017	2.083	.852	.382	3.783
	Equal variances not assumed			2.444	66.646	.017	2.083	.852	.382	3.784

Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 57.

#### 4.1.3.3 Uji Pengaruh Aktivitas dan Minat

##### 4.1.3.3.1. Persamaan regresi linear berganda

Persamaan regresi linear berganda yang diperoleh dari perhitungan menggunakan SPSS 16.0 seperti pada Tabel 4.3 adalah :  $\hat{Y} = 38,175 + 0,418 X_1 + 0,231 X_2$  variabel  $X_1$  menyatakan aktivitas belajar, variabel  $X_2$  menyatakan minat belajar dan variabel  $\hat{Y}$  menyatakan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik.

Tabel 4.3 Koefisien Regresi Linear Ganda

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	38.175	5.714		6.681	.000
	minat	.231	.092	.273	2.500	.018
	aktivitas	.418	.067	.683	6.252	.000

a. Dependent Variable: Nilai

Jika  $X_1 = 0$  dan  $X_2 = 0$  (aktivitas dan minat tidak ada), maka diperoleh nilai kecenderungan hasil belajar 38,175. Artinya nilai  $\hat{Y}$  tidak hanya dipengaruhi oleh variabel  $X_1$  dan variabel  $X_2$ . Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 56.

Persamaan regresi yang diperoleh juga menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik diperkirakan meningkat/menurun sebesar 0,418 untuk peningkatan/penurunan skor aktivitas belajar dan diperkirakan meningkat/menurun sebesar 0,231 untuk peningkatan/penurunan skor minat belajar.

#### 4.1.3.3.2. Uji keberartian regresi linier ganda

Menurut perhitungan pada Tabel 4.4 diperoleh  $F_{hitung} = 30,000$ , sedangkan harga  $F_{tabel}$  dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut 32, serta taraf kepercayaan 5% adalah 3,30. Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi linier ganda berarti (signifikan). Artinya, persamaan tersebut dapat digunakan untuk menafsir  $\hat{Y}$  jika  $X_1$  dan  $X_2$  diketahui. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 58.

Tabel 4.4 Output Analisis Regresi Linear

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	321.958	2	160.979	30.000	.000 <sup>a</sup>
	Residual	171.713	32	5.366		
	Total	493.671	34			

a. Predictors: (Constant), aktivitas, minat

b. Dependent Variable: Nilai



Persamaan regresi menunjukkan bahwa ada hubungan yang linier antara ketiga variabel. Apabila terjadi kenaikan aktivitas belajar peserta didik maka kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik akan meningkat, dan apabila terjadi kenaikan minat belajar peserta didik maka kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik akan meningkat. Jadi ada hubungan signifikan antara aktivitas dan minat terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik.

#### 4.1.3.3.3. Koefisien korelasi ganda

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS 16.0 seperti pada Tabel 4.5 diperoleh harga koefisien korelasi ganda pada peserta didik adalah  $R = 0,808$ . Nilai  $R$  menunjukkan derajat hubungan antara variabel aktivitas belajar dan minat belajar peserta didik terhadap hasil kemampuan penalaran dan komunikasi matematika. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 58.

Table 4.5 Output Koefisien Korelasi Ganda

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.808 <sup>a</sup>	.652	.630	2.316

a. Predictors: (Constant), aktivitas, minat

#### 4.1.3.3.4. Uji keberartian koefisien korelasi parsial

Dari perhitungan menggunakan SPSS 16.0 diperoleh harga  $F_{hitung} = 30,00$  sedangkan  $F_{tabel}$  dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut 32, serta taraf kepercayaan 5% adalah 3,30. Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi linier ganda berarti (signifikan). Artinya, koefisien

korelasi ganda yang diperoleh dapat digunakan untuk menafsir besar hubungan antara variabel  $X_1$  dan variabel  $X_2$  terhadap  $\hat{Y}$ .

#### 4.1.3.3.5. Uji kelinearan regresi

Hipotesis yang digunakan dalam uji regresi adalah

$H_0$  : aktivitas dan minat belajar tidak mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik.

$H_a$  : aktivitas dan minat belajar mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik.

Dari perhitungan menggunakan SPSS 16.0 diperoleh  $F_{hitung} = 30,00$ . Jika  $\alpha = 0,05$ , maka dengan  $dk_{pembilang} = 32$  dan  $dk_{penyebut} = 2$  diperoleh nilai  $F_{(0,95)(32,2)} = 3,30$ . karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak artinya aktivitas dan minat belajar mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 58.

#### 4.1.3.3.6. Koefisien determinasi

Dari perhitungan, diperoleh koefisien korelasi ganda  $R = 0,808$ . Sehingga koefisien determinasinya  $R^2 = 0,652$ . Yang berarti varians hasil belajar siswa sebesar 65,2% dipengaruhi oleh varians aktivitas dan minat.

Besarnya koefisien determinasi  $r^2_{y12} = 0,683$  yang berarti varian hasil kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik sebesar 68,3% dipengaruhi oleh varians aktivitas jika varians minat tetap. Besarnya koefisien determinasi  $r^2_{y21} = 0,273$  yang berarti varians hasil belajar siswa sebesar 27,3% dipengaruhi oleh varians minat jika varians aktivitas tetap. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 58.

## 4.2 Pembahasan

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu ditentukan sampel penelitian dari populasi yang ada. Penentuan sampel ditentukan dengan teknik *random sampling* dan diperoleh dua kelas yaitu kelas X-6 sebagai kelas eksperimen dan X-7 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini diawali dengan menganalisis kemampuan awal peserta didik yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas yang sama atau tidak, maka dalam penelitian ini digunakan data nilai ulangan materi sebelumnya peserta didik kelas X SMA Negeri 9 Semarang tahun pelajaran 2009/2010.

Pada analisis tahap awal diperoleh data yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dikatakan bahwa kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari kondisi yang sama. Sehingga kedua kelompok tersebut dapat diberi perlakuan yang berbeda. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedi flash* dan kelompok kontrol di beri perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berbantuan *macromedi flash*. Setelah diberi perlakuan, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberikan tes akhir.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* materi pokok dimensi tiga pada peserta didik kelas X SMA Negeri 9 Semarang lebih dari ketuntasan klasikal

yaitu 80%, serta rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika pada kelompok eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi matematika kontrol. Terjadinya perbedaan ini salah satunya disebabkan adanya penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* pada kelompok eksperimen.

Penggunaan program *macromedia flash* pada CD pembelajaran dalam penelitian ini mampu membantu peserta didik dalam mengkaji lebih dalam prinsip-prinsip geometri khususnya untuk materi pokok dimensi tiga. Hal ini sesuai dengan pendapat Van Hiele yang menyatakan bahwa peserta didik akan memberikan respon khusus apabila mereka mempelajari dimensi tiga melalui alat-alat pembelajaran yang menggambarkan bangun-bangun dimensi tiga secara nyata.

Besarnya pengaruh aktivitas dan minat belajar peserta didik terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika dalam penelitian ini termasuk dalam kategori baik. Baiknya aktivitas belajar peserta didik tersebut ditunjukkan dari telah baiknya sikap peserta didik saat menerima pelajaran dari guru, tingginya keberanian peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok dan baiknya tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru. Komponen yang kurang mendukung pada aktivitas belajar peserta didik tersebut adalah keaktifan siswa untuk mencatat hal-hal yang penting yang dijelaskan guru. Dengan baiknya aktivitas belajar peserta didik hal ini akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan guru sehingga dapat berdampak semakin baiknya prestasi belajar

yang akan dicapai peserta didik. Aktivitas belajar muncul karena penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hal ini sesuai dengan teori Vygotsky, yang menyatakan interaksi sosial dengan orang lain memacu pengonstruksian ide-ide baru dan meningkatkan intelektual peserta didik.

Demikian pula dengan dimilikinya minat belajar yang baik dari para peserta didik maka hal ini akan menjadi pendorong untuk bekerja mencapai sasaran dan tujuan belajarnya secara optimal karena mereka yakin dan sadar akan kebaikan, kepentingan dan manfaat dari belajar tersebut. Bagi peserta didik, minat ini sangat penting karena dapat menggerakkan perilaku peserta didik kearah yang positif sehingga mampu menghadapi segala tuntutan, kesulitan serta menanggung resiko dalam studinya. Minat dapat menentukan baik tidaknya dalam mencapai tujuan sehingga semakin besar minat belajar seorang peserta didik akan semakin besar kesuksesannya dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (2003:57) yang menyatakan bahwa minat merupakan kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati seseorang diperhatikan terus menerus yang disertai dengan rasa senang.

Baiknya minat belajar dan aktivitas belajar peserta didik tersebut tentunya dapat berdampak positif terhadap hasil belajar yang diraihinya. Secara nyata pengaruh dari minat belajar dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar peserta didik tersebut dibuktikan dari hasil uji pengaruh dengan analisis regresi yang memperoleh  $F_{hitung}$  dengan signifikansi kurang dari 0,05. Berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh dimana koefisien bertanda positif maka dapat

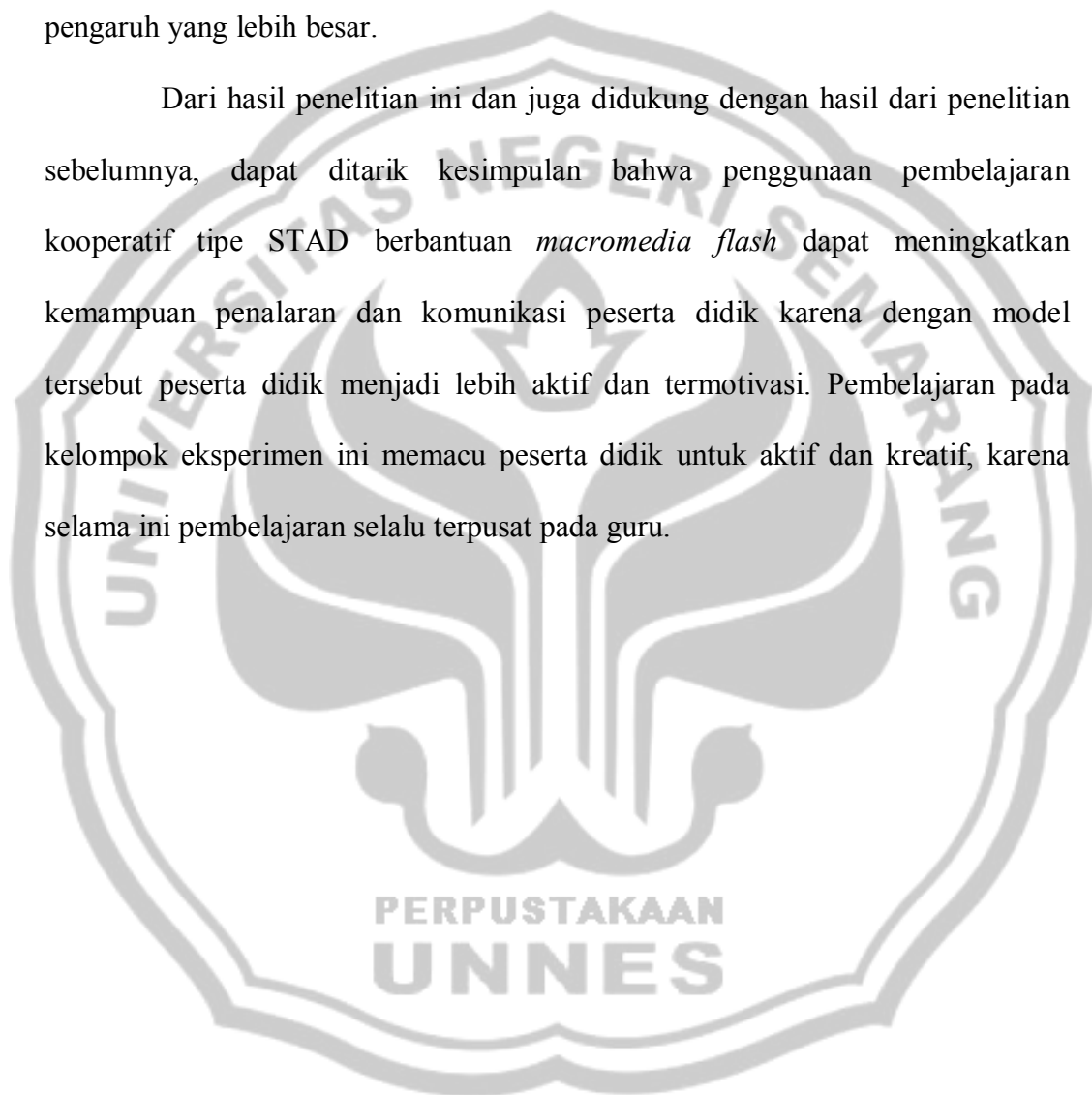
diartikan bahwa terdapat pengaruh yang positif antara minat belajar dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar peserta didik.

Selain hal-hal yang telah dijelaskan diatas, peneliti menyadari dengan ukuran kelas yang besar akan merepotkan guru dalam melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* terutama dalam hal kontrol, pembimbingan, dan pengarahan kepada peserta didik. Hal lain yang disadari peneliti adalah keterbatasan waktu untuk melaksanakan proses pembelajaran yang hanya beberapa kali pertemuan saja sehingga peserta didik kurang terbiasa dengan model pembelajaran ini. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelompok kontrol kurang dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan minat dalam pembelajaran. Dengan demikian perlu adanya penelitian lanjutan yang dapat mengembangkan penelitian ini.

Pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Setianingsih (2007), juga ditemukan suatu peningkatan hasil belajar. Dalam penelitian ini rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik kelas eksperimen lebih baik, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi kelas eksperimen sebesar 66,88 dan rata-rata kemampuan penalaran dan komunikasi kelas kontrol sebesar 53,00. Hal ini didukung oleh aktivitas peserta didik, karena dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD membangkakan kemampuan peserta didik dalam bekerjasama, berkomunikasi dan menerima orang lain untuk menyelesaikan tugas secara bersama sehingga memotivasi peserta didik untuk belajar dan akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar.

Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayah (2006), aktivitas dan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran mempengaruhi hasil belajar. Dilihat dari besarnya pengaruh dari kedua variabel bebas dalam penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa minatlah yang memberikan pengaruh yang lebih besar.

Dari hasil penelitian ini dan juga didukung dengan hasil dari penelitian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *macromedia flash* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik karena dengan model tersebut peserta didik menjadi lebih aktif dan termotivasi. Pembelajaran pada kelompok eksperimen ini memacu peserta didik untuk aktif dan kreatif, karena selama ini pembelajaran selalu terpusat pada guru.



## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat di ambil simpulan sebagai berikut. Pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* efektif pada pencapaian kemampuan penalaran dan komunikasi matematika yang di rinci sebagai berikut.

- (4) Kemampuan penalaran dan komunikasi matematika matematika peserta didik yang mendapatkan nilai diatas 63 dengan pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* lebih dari ketuntasan klasikal yaitu 80%..
- (5) Rata-rata hasil kemampuan penalaran dan komunikasi matematika dengan pembelajaran STAD berbantuan *macromedia flash* lebih baik dibandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik yang dalam pembelajarannya menerapkan metode pembelajaran kooperatif yang tidak berbantuan *macromedia flash*.
- (6) Aktivitas dan minat peserta didik dalam pembelajaran dengan model STAD berbantuan *macromedia flash* mempengaruhi kemampuan pemahaman dan komunikasi peserta didik.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian penulis memberikan saran guna memberikan sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas kemampuan penalaran dan komunikasi di sekolah.



1. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD agar dapat disosialisasikan sebagai suatu alternatif dalam mengefektifkan pembelajaran matematika disekolah untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi peserta didik, khususnya pada materi dimensi tiga (hubungan titik, garis dan bidang dalam dimensi tiga, serta melukis bangun ruang),
2. Dari hasil penelitian, ada pengaruh antara aktivitas dan minat terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi. Bagi guru hendaknya harus bisa membangkitkan aktivitas dan minat belajar peserta didik. Seorang guru dalam menyampaikan pelajaran harus mampu membuat peserta didik senang dalam belajar.
3. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian sejenis hendaknya lebih memperhatikan bagaimana cara pengelolaan kelas dalam membentuk kelompok pada pembelajaran kooperatif, sehingga keefisiensi waktu pembelajaran dapat maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. I. 2003. *Menumbuh Kembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk-Write*. Disertasi. Bandung: Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arifin, Z. 1991. *Evaluasi Intruksional Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, S. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta; PT. Bumi Aksara.
- . 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Catharina, T. A. dkk. 2005. *Psikologi belajar*. Semarang: UNNES Press.
- Depdiknas. 2006. *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta: Depdiknas.
- Djaali. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta.: PT Bumi Aksara.
- Ginantaka, I. 2009. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Integrated Reading and Composition (CYRC) Berbasis Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pokok Segiempat Siswa Kelas VII SMP N 4 Semarang*. Skripsi. Semarang: UNNES (tidak diterbitkan).
- Hidayah, Y. 2006. *Pengaruh Minat Belajar dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Mengetik Manual dengan Sistem 10 (Sepuluh) Jari Siswa Kelas I Program Keahlian Administrasi Perkantoran Di SMK Negeri I Slawi Tahun Diklat 2005/2006*. Skripsi. Semarang: UNNES (tidak diterbitkan).
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kwartolo, Y. 2009. Sembilan Peristiwa Belajar Gagne (Sebuah Pendekatan Pembelajaran): *Tabloid Penabur Jakarta*. No. 25. Th. VII. 2009.
- Lee, K.W.L, and Fesham, P. 1996. A general strategy for solving high school electrochemistry problem. *International Journal of Science Education*. Vol.18.No.5
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Nizar, A. 2007. Kontribusi Matematika dalam Membangun Daya Nalar dan Komunikasi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Vol.2.No.2
- Oemar, H. 1992. *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Oktaviani, M. 2008. *Keefektivan Pembelajaran STAD Terhadap Kemampuan Pemahaman Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 22 Semarang pada Pokok Bahasan Segi Empat Tahun Pelajaran 2007/2008*. Skripsi. Semarang. UNNES.
- Priyanto, D. 2008. *Mandiri Belajar SPSS*. Yogyakarta: MediaKom.
- Rohani, A. 2004. *Media instruksional edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta Ilmu.
- Shadiq, F. 2007. *Hirarki Belajar Suatu Teori dari Gagne*: online : <http://www.bpkpenabur.or.id/>; (diakses 8 Februari 2010).
- Sardiman, A.M. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. raja Grafindo.
- Setiabudi, F. 2008. *Pengaruh pengalaman praktik, pengetahuan tentang lapangan dan Minat Belajar terhadap kesiapan kerja siswa SMK*: online Email : [Library@lib.unair.ac.id](mailto:Library@lib.unair.ac.id); [Library@unair.ac.id](mailto:Library@unair.ac.id) Undergraduated theses Airlangga University: Dharmawangsa dalam Surabaya Indonesia (diakses 06 Januari 2010).
- Setianingsih, P. H. 2007. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segiempat Siswa Kelas VII Semester 2 SMP Negeri 1 Slawi Tahun Pelajaran 2006/2007*. Skripsi. Semarang. UNNES.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudarsono, J. 2003. *Menumbuhkan Minat Belajar Untuk Mencapai Sukses dalam Studi*. Gen 2000. No. 04. Th. II.Tri Wulan IV 2003.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika..* Bandung : Tarsito.
- Soemanto, W. 1998. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rhienea Cipta.
- Sugiyono. 2005. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA UPI.
- Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA Kelas XB*. Jakarta: Erlangga.

- Supriatna, H. 2009. *Pesona Pendidikan Indonesia*: Online : <http://asbabulismu.blogspot.com> ; (diakses 6 januari 2010).
- Suryabrata, S. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2007. *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivisme*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Van Hiele, P. M. (1999). Developing Geometric Thinking Through Activities That Begin With Play. *Teaching Children Mathematics*, 5(6), 310-316.
- Winkel, W.S. 1986. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi.

