

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN  
MODEL GROUP INVESTIGATION DAN STUDENT TEAMS  
ACHIEVEMENT DIVISION TERHADAP HASIL BELAJAR PADA  
SISWA SMK NEGERI 1 MEDAN T.P 2017 / 2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan Guna Melengkapi dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Melengkapi Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Pada Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh:

**MUHAMMAD RAPI**

**NPM: 1402030023**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**



MAJLIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

### BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

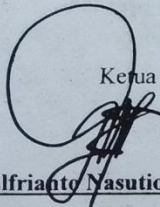
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Selasa, Tanggal 03 April 2018, pada pukul 08.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

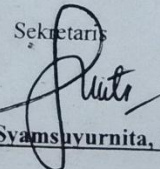
Nama : Muhammad Rapi  
NPM : 1402030023  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Group Investigation dan Student Teams Achievement Division terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Negeri 1 Medan T.P 2017/2018

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : ( ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Bersyarat  
( ) Memperbaiki Skripsi  
( ) Tidak Lulus

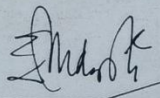
Ketua  
  
Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

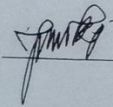


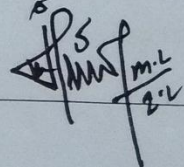
Sekretaris  
  
Dra. Hj. Syamsuurnita, M.Pd

#### ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Madyunus Salayan, M.Si
2. Tua Halomoan Hrp, S.Pd, M.Pd
3. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

1. 

2. 

3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skrripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Muhammad Rapi  
NPM : 1402030023  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Group Investigation dan Student Teams Achievement Division terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Negeri 1 Medan T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

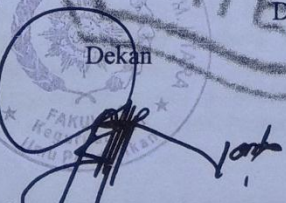
Medan, Maret 2018

Disetujui oleh :  
Pembimbing

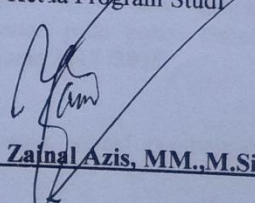
  
Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :

Dekan

  
Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

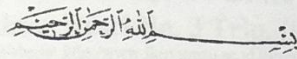
Ketua Program Studi

  
Dr. Zainal Azis, MM., M.Si.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

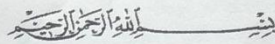
Nama : Muhammad Rapi  
NPM : 1402030023  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Group Investigation dan Student Teams Achievement Division terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Negeri 1 Medan T.P 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
18-02-2018	- Revisi Bab 1 perbaikan - Revisi Bab 2 dan kubpan	[Signature]	
19-03-2018	- Revisi Bab 4 perbaikan - Revisi Bab 5 perbaikan - Abstrak perbaikan	[Signature]	
21-03-2018	- Revisi daftar isi - Revisi daftar pustaka	[Signature]	
22-03-2018	Ace Sidang	[Signature]	

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika  
[Signature]  
Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, Maret 2018  
Dosen Pembimbing  
[Signature]  
Dr. Irwan, M.Si

## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rapi  
NPM : 1402030023  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Group Investigation dan Student Teams Achievement Division Terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Negeri 1 Medan T.P 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Januari 2018  
Hormat saya  
Yang membuat pernyataan,



**Muhammad Rapi**

## ABSTRAK

**Muhammad Rapi. 1402030023. Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model *Group Investigation* dan *Student Teams Achievement Division* terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. Medan.**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimanakah hasil belajar matematika setelah menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*. Untuk mengetahui bagaimanakah hasil belajar matematika setelah menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*. Untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dalam pokok bahasan matriks di kelas XI SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMK Negeri 1 Medan. Sedangkan yang menjadi sampel diambil dari teknik acak sebanyak 2 kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen 1 yaitu kelas XI AP3 yang berjumlah 36 siswa dan satu kelas diambil dijadikan kelas eksperimen 2 yaitu kelas XI AK 3 yang berjumlah 38 siswa. Variabel dalam penelitian ini adalah:  $X_1$  = Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.  $X_2$  = Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata di kelas eksperimen 1 adalah 67,2222. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2 nilai rata-rata adalah 76,3158. Dan hasil analisis data, tentang perbandingan hasil belajar antara penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* pada materi matriks di kelas XI SMK Negeri 1 Medan Tahun Pelajaran 2017 / 2018, diketahui bahwa hasil yang di dapat berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 3,8037$ , setelah dibandingkan dengan harga  $t_{tabel} = 3,6$  ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* pada pokok bahasan matriks di kelas XI SMK Negeri 1 Medan Tahun Pelajaran 2017 / 2018. Maka dapat disimpulkan “bahwa hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* pada pokok bahasan matriks di kelas XI SMK Negeri 1 Medan Tahun Pelajaran 2017 /2018”.

kata kunci : Model pembelajaran *Group Investigation*, model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*, hasil belajar.

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan alam, Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam kegelapan sampai alam yang terang benderang seperti saat ini.

Penulis menyelesaikan skripsi ini guna memperoleh gelar Sarjana Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Skripsi ini berisikan hasil penelitian penulis yang berjudul “**Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Group Investigation dan Student Teams Achievement Division terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK Negeri 1 Medan T.P 2017/2018**”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna yang disebabkan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca guna kesempurnaan skripsi ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Mama **Juwarnita** dan Papa **Syafrizal**. Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya untuk curahan kasih sayang yang tulus dan pengorbanan yang besar dalam membesarkan dan mendidik penulis sejak kecil sampai saat ini. Penulis berharap semoga Allah SWT selalu melindungi dan memberikan kesehatan pada setiap langkah beliau berdua.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan rasa penghargaan dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

- Bapak Dr. Agussani, M.AP, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Bapak Dr. Elfrianto, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si, selaku Ketua Program Studi Matematika sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang telah memberikan bantuan dan



masuk ke penulis dalam menyelesaikan perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

- Bapak Tua Halomoan, M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak Dr. Irvan, M.Si, selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan bantuan dan masukan ke penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Staf Dosen Pengajar yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ibu Dra. Asli Br. Sembiring, MM, selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Medan yang telah memberikan izin ke penulis untuk melakukan penelitian.
- Ibu Rusmida Manurung, S.Pd, selaku guru bidang studi matematika di SMK Negeri 1 Medan yang telah memberikan arahan, semangat dan bantuan ke penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Siswa kelas XI AP3 dan XI AK3 SMK Negeri 1 Medan yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- Keluarga besar tercinta penulis yaitu Royan Hanapi selaku abang saya, Suci Riyani selaku kakak saya dan Ria Aulia selaku adik saya yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi dan perhatian untuk penulis. Serta penulis ucapkan terima kasih banyak ke seluruh keluarga penulis.

- Sahabat-sahabat tercinta (Lukong Silalahi, Novi Aprilia Ningsih, Sonia Hajriani, Yusrina Nasution, Annisa Sabrina, Sarah Juliani, Khairul Bariyah, Yeni Astria, Putri Syarifah Husna, Eka Syahfitri, Pramono, Tarmizi, Ali Husin dan Abdul Rasyid) yang senantiasa bersama dalam diskusi menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman A-Pagi FKIP Matematika Angkatan 2014 yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih banyak sudah hadir dalam hidup penulis dan memberikan warna warni dikelas A-Pagi, sangat menyenangkan dapat mengenal kalian semua, semoga silaturahmi kita tidak akan terputus.
- Sahabat PPL di SMK Negeri 1 Medan.
- Seorang yang terkasih dan tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis, Citra Amalia S.Pd yang selalu ada ketika penulis membutuhkan teman berbagi cerita saat suka maupun duka hingga sampai saat ini sehingga pada akhirnya skripsi dapat terselesaikan.
- Semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah selalu mencurahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Medan, Maret 2018  
Penulis

**Muhammad Rapi**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b> .....	<b>8</b>
A. Kerangka Teoritis.....	8
1. Eksperimentasi .....	8
2. Pembelajaran Matematika .....	9
3. Model Pembelajaran Group Investigation (GI).....	10
4. Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD).....	13
5. Hasil Belajar .....	16
6. Evaluasi Hasil Belajar .....	19
7. Materi .....	20
B. Kerangka Konseptual.....	27
C. Hipotesis Penelitian .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
1. Lokasi Penelitian .....	30

2. Waktu Penelitian .....	30
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	30
1. Populasi .....	30
2. Sampel .....	30
C. Variabel Penelitian .....	31
D. Jenis dan Desain Penelitian .....	31
E. Instrumen Penelitian .....	33
F. Teknik Analisis Data .....	34
1. Deskripsi Data .....	34
2. Uji Persyaratan .....	34
a. Uji Normalitas .....	34
b. Uji Homogenitas .....	35
3. Uji Hipotesis Penelitian .....	36
a. Uji-t .....	36
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>38</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	38
1. Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan dengan Model Pembelajaran Group Investigation dan Student Teams Achievement Division .....	38
2. Uji Normalitas .....	40
3. Uji Homogenitas .....	43
4. Uji Hipotesis .....	44
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>

A. Kesimpulan .....	49
B. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Belajar Siswa Matematika .....	3
Tabel 3.1 Sampel Penelitian.....	31
Tabel 3.2 Desain Penelitian.....	32
Tabel 3.3 Soal Penerapan Model Pembelajaran GI dan STAD .....	33
Tabel 4.1 Descriptive Statistics Variabel Test .....	39
Tabel 4.2 Uji Normalitas ( $X_1$ ) .....	40
Tabel 4.3 Uji Normalitas ( $X_2$ ).....	41
Tabel 4.4 Uji Hipotesis ( $X_1$ ) .....	45
Tabel 4.5 Uji Hipotesis ( $X_2$ ) .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual .....	29
Gambar 4.1 Histogram ( $X_1$ ) .....	42
Gambar 4.2 Q-Q Polt of GI.....	42
Gambar 4.3 Histogram ( $X_2$ ) .....	43
Gambar 4.4 Q-Q Polt of STAD.....	43



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- LAMPIRAN 1 RPP Model Pembelajaran GI
- LAMPIRAN 2 RPP Model Pembelajaran STAD
- LAMPIRAN 3 Soal Test Model Pembelajaran GI dan STAD
- LAMPIRAN 4 Kunci Jawaban Soal Test GI dan STAD
- LAMPIRAN 5 Nama Siswa Kelas XI AP 3
- LAMPIRAN 6 Nama Siswa Kelas XI AK3
- LAMPIRAN 7 Daftar Nilai Siswa Kelas XI AP3
- LAMPIRAN 8 Daftar Nilai Siswa Kelas XI AK 3
- LAMPIRAN 9 Menghitung Rata-Rata Pada Nilai Siswa Menggunakan Model Pembelajaran GI dan STAD
- LAMPIRAN 10 Uji Normalitas Penerapan Model Pembelajaran GI dan STAD
- LAMPIRAN 11 Uji Homogenitas
- LAMPIRAN 12 Uji Hipotesis

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan salah satu pusat pembelajaran untuk memberikan perubahan dalam kehidupan, yang bertujuan memberikan suatu ilmu pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diberikan oleh sarana pendidikan. Dengan pendidikan diharapkan pola pikir dan pengetahuan seseorang akan berkembang dan dapat memberikan perubahan pada generasi yang akan datang.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh masih rendahnya hasil belajar matematika dan kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam aktivitas belajar siswa, siswa menjadi pihak pasif yang hanya menerima informasi dari guru tanpa mempunyai inisiatif untuk menambah wawasan materi pada sumber belajar yang lain, mengungkapkan pendapat dan mengajukan pertanyaan pada guru tentang hal yang belum dipahami, sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan.

Karena guru kurang menjelaskan materi pelajaran, memberi contoh soal, siswa mencatat dan mengerjakan latihan, sehingga siswa menjadi pasif, kurang kreatif dan kurang berpartisipasi dalam pembelajaran yaitu proses belajar mengajar.

Salah satu penyebab kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran adalah model pembelajaran yang digunakan guru tidak mengaktifkan siswa, guru masih menggunakan metode konvensional sehingga siswa kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Ketika siswa pasif atau hanya menerima dari guru, ada kecenderungan cepat melupakan apa yang sudah diberikan. Namun sebaliknya, ketika siswa belajar dengan aktif, berarti siswa yang mendominasi aktivitas pembelajaran yaitu proses belajar mengajar. Dengan ini siswa secara aktif menggunakan pikirannya, baik untuk menentukan ide pokok dari materi pembelajaran, memecahkan persoalan, dan mengaplikasikan apa yang baru dipelajari ke dalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata.

Guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan inovatif, dikarenakan dengan model yang bervariasi dan inovatif tersebut siswa dapat belajar lebih fokus dan aktif. Menurut Erman (2003: 62) dalam pembelajaran matematika disekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial. Jadi dapat diartikan bahwa dalam pembelajaran matematika guru harus memfasilitasi siswa untuk dapat berperan aktif dalam belajar agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan peneliti di SMK Negeri 1 Medan pembelajaran matematika yang sedang berlangsung masih berpusat pada guru. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, guru mengajarkan materi hanya dengan metode ceramah, tanya jawab dan latihan, sehingga membuat siswa merasa bosan dan pasif. Hal ini dapat dilihat dari siswa

yang hanya mengerjakan tugas atau latihan yang diberikan guru, siswa yang pintar saja yang sering tampil, sedangkan siswa yang lain hanya menyalin jawaban. Sebagian siswa tidak memperhatikan ketika guru sedang menerangkan materi pelajaran. Mereka sering berbicara dengan teman sebangku, serta mengerjakan tugas pelajaran lain bahkan ribut.

Dari hasil wawancara terhadap guru matematika kelas XI di SMK Negeri 1 Medan diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa kelas XI masih rendah. Masih rendahnya hasil belajar siswa dalam mengikuti mata pelajaran matematika dapat dilihat dari beberapa siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika, kurangnya aktivitas siswa dalam belajar matematika, kurang mampunya guru dalam menerapkan penggunaan model pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga siswa cepat bosan dan rasa ingin tahu siswa masih rendah. Rendahnya hasil belajar ini terbukti dari hasil nilai ulangan harian matematika tiap kelas pada semester ganjil banyak yang masih belum mencapai KKM. Bersumber dari data diperoleh bahwa nilai ulangan harian kelas XI AP3 hanya 12 yang memenuhi KKM dari 36 siswa, sedangkan kelas XI AK3 hanya 16 yang memenuhi KKM dari 38 siswa. Sementara standard minimal tes harus mencapai nilai rata-rata KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75. Berikut ini tabel perbandingan hasil belajar matematika kelas XI AP3 dan XI AK3.

**Tabel 1.1**

**Hasil Belajar Siswa Matematika Kelas XI SMK Negeri 1 Medan**

<b>Tahun Ajaran</b>	<b>Kelas</b>				<b>Nilai</b>	<b>KKM</b>
	<b>XI AP3</b>	<b>%</b>	<b>XI AK3</b>	<b>%</b>		
2017/2018	24	67%	22	58%	< 75	Tidak tuntas
	12	33%	16	42%	≥ 75	Tuntas
Total siswa	36		38			

*Sumber : guru bidang studi matematika di sekolah SMK Negeri 1 Medan.*

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa hasil belajar masih rendah, maka sudah seyakinya dalam pembelajaran matematika di sekolah dilakukan inovasi. Dalam hal ini guru selaku tenaga pendidik harus mampu mengubah model pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran yang menarik bagi siswa, kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu upaya untuk mendorong aktivitas untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif, model kooperatif ini dapat diterapkan di kelas agar tidak membosankan bagi siswa.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa dapat disebabkan oleh beberapa hal diantaranya kurang efektifnya guru sebagai pendidik dalam merancang dan menggunakan metode dan model pembelajaran yang sesuai. Peneliti memberi solusi untuk mengatasi masalah yang ada melalui model pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa dan memberi

kesempatan kepada siswa untuk membangun potensi secara maksimal dengan model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran *Group Investigation* dan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*. Maka dilakukan upaya dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* dan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat di defenisikan masalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika.
2. Sebagian siswa tidak memperhatikan ketika guru sedang menerangkan materi pelajaran.
3. Kurangnya aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran matematika.
4. Kurang kreatifnya guru dalam memvariasikan metode dan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari kesimpangsiuran dalam menyelesaikan penelitian maka perlu adanya pembatasan masalah agar cakupannya tidak menjadi luas. Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran yang diteliti adalah model pembelajaran *Group Investigation* di kelas XI AP3 dan model pembelajaran *Student Teams*

*Achievement Division* di kelas XI AK3 pada mata pelajaran matematika SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.

2. Hasil belajar yang diteliti adalah hasil belajar pada mata pelajaran matematika untuk materi matriks di kelas XI AP3 dan di kelas XI AK3 SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* di kelas XI AP3 SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.
2. Bagaimana hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* di kelas XI AK3 SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.
3. Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* di kelas XI AP3 dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* di kelas XI AK3 pada mata pelajaran matematika SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan diatas, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* di kelas XI AP3 SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.
2. Untuk mengetahui hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* di kelas XI AK3 SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* di kelas XI AP3 dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* di kelas XI AK3 pada mata pelajaran matematika SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian ini mempunyai harapan besar terhadap hasil penelitian sehingga hasil penelitian memiliki manfaat bagi diri sendiri dan orang lain, yaitu :

a. Secara teoritis

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat lebih dalam meningkatkan hasil belajar pemahaman konsep dan pemahaman prosedur matematika siswa dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan *Student Teams Achievement Division*. Secara khusus hasil penelitian ini dapat memberi kontribusi pada model pembelajaran matematika.

b. Secara praktis

1. Bagi siswa



Sebagai pemicu dalam meningkatkan pemahaman konsep dan pemahaman prosedur siswa serta dapat digunakan sebagai sarana pengembangan serta penunjang kecerdasan terpendam lainnya.

## 2. Bagi guru

Sebagai masukan untuk lebih mengefektifkan peningkatan belajar matematika siswa.

## 3. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pembelajaran dengan model *Group Investigation* dan *Student Teams Achievement Division*.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Eksperimentasi**

Menurut Sukardi (2011: 179) Penelitian eksperimen adalah merupakan metode sistematis guna membangun hubungan yang membangun yang mengandung fenomena sebab akibat. Penelitian eksperimen merupakan metode inti dari model penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Dalam metode eksperimen, peneliti harus melakukan tiga persyaratan yaitu kegiatan mengontrol, kegiatan memanipulasi, dan observasi. Dalam penelitian eksperimen, peneliti membagi objek atas subjek yang diteliti menjadi 2 kelompok yaitu kelompok treatment yang mendapatkan perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan.

Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lainnya dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.

Menurut Sugiyono (2011: 72) Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Menurut Latipun (2002) Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan melakukan manipulasi yang bertujuan untuk mengetahui akibat manipulasi terhadap perilaku individu yang diamati.

Secara umum penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian suatu treatment atau perlakuan terhadap subjek penelitian.

## **2. Pembelajaran Matematika**

Isjoni (2009: 14) menyatakan bahwa: “Pembelajaran adalah suatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar”. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada target yang telah ditetapkan sebelumnya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia matematika diartikan sebagai: “ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur bilangan operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan” (Tim Penyusun KBBI, 2007: 723).

Sedangkan menurut Djati Kerami dan Sitanggang (2003: 158) mengartikan matematika adalah: “pengkajian logis mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berkaitan”. Matematika dikelompokkan dalam tiga bidang, yakni:

1. Aljabar, pada dasarnya aljabar melibatkan bilangan pengabstrakannya.
2. Analisis, melibatkan kekontinuan dalam limit.

3. Geometri, pembahas bentuk-bentuk dan konsep-konsep yang berkaitan (Djati Kerami dan Sitanggang, 2003: 158)

Pembelajaran matematika adalah pokok pembahasan materi pelajaran matematika yang akan dijelaskan dengan lengkap detail pada materi belajar. Pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi belajar mengajar pelajaran matematika yang dilakukan antara siswa dan guru yang mana, proses tersebut merupakan sebagai suatu sarana atau wadah yang berfungsi untuk mempermudah berfikir di dalam ilmu atau konsep-konsep abstrak.

### **3. Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)**

Menurut Matahadi dkk (2014: 29) “Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan salah satu model pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan partisipasi siswa. Dimana model pembelajaran kooperatif ini lebih menekankan pada keaktifan siswa dalam mencari sendiri materi-materi pelajaran, baik melalui sumber ajar maupun sumber lain. Peran guru dalam model ini adalah sebagai fasilitator di kelas”.

Menurut Primarinda Ikha dkk (2012: 62) “Model *Group Investigation* merupakan suatu model yang dirancang untuk membimbing para siswa mendefinisikan masalah, mengeksplorasi mengenai suatu masalah itu, mengumpulkan data yang relevan, mengembangkan dan menguji hipotesis”. Menurut Handayani (2013: 2) “*Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui

bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran / siswa dapat mencari melalui internet. siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam penentuan topic maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi.

Menurut Huda (2013: 292) metode *Group Investigation* (GI) yang pertama kali dikembangkan oleh Sharan dan Sharan pada tahun 1976 ini merupakan salah satu metode kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan siswa untuk menggunakan skill berpikir level tinggi. Pada prinsipnya, strategi GI sudah banyak diadopsi oleh berbagai bidang pengetahuan, baik humaniora maupun saintifik. Akan tetapi, dalam konteks pembelajaran kooperatif, metode GI tetap menekankan pada heterogenitas dan kerja sama antarsiswa.

Dalam GI, guru bertugas untuk menginisiasi pembelajaran dengan menyediakan pilihan dan kontrol terhadap para siswa untuk memilih strategi penelitian yang akan mereka gunakan. Metode ini bisa diterapkan untuk semua tingkatan kelas dan bidang materi pelajaran. Para siswa memilih topik yang ingin dipelajari, mengikuti investigasi mendalam terhadap berbagai subtopik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan di depan kelas secara keseluruhan. Adapun sintak metode GI dapat di lihat dibawah ini.

Tahap 1 : Seleksi Topik

- Para siswa memilih berbagai subtopik dari sebuah bidang masalah umum yang biasanya digambarkan terlebih dahulu oleh guru. Mereka selanjutnya diorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas (task oriented groups) yang beranggotakan 2 hingga 6 orang. Komposisi

kelompok seharusnya heterogen, baik dari sisi jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik.

#### Tahap 2 : Perencanaan Kerja Sama

- Para siswa dan guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas, dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang telah dipilih pada langkah sebelumnya.

#### Tahap 3 : Implementasi

- Para siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah sebelumnya. Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan keterampilan dengan variasi yang luas. Pada tahap ini, guru harus mendorong para siswa untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan berbagai sumber, baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara terus-menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

#### Tahap 4 : Analisis dan Sintesis

- Para siswa menganalisis dan membuat sintesis atas berbagai informasi yang diperoleh pada langkah sebelumnya, lalu berusaha meringkasnya menjadi suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

#### Tahap 5 : Penyajian Hasil Akhir

- Semua kelompok menyajikan presentasinya atas topik-topik yang telah dipelajari agar semua siswa dalam kelas saling terlibat dan mencapai suatu

perspektif yang luas mengenai topik tertentu. Presentasi kelompok dikoordinir oleh guru.

#### Tahap 6 : Evaluasi

- Para siswa dan guru melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat dilakukan pada setiap siswa secara individual maupun kelompok, atau keduanya.

Menurut Istarani dalam Anwar (2014: 35) Langkah-langkah model pembelajaran *Group Investigaton* yaitu:

- a. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
- b. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan.
- c. Guru memanggil ketua-ketua kelompok untuk memanggil materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
- d. Masing-masing kelompok membahas materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
- e. Setelah selesai, masing-masing kelompok yang diwakili ketua kelompok atau salah satu anggotanya menyampaikan hasil pembahasannya.
- f. Kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil pembahasannya.
- g. Guru memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) bila terjadi kesalahan konsep dan memberikan kesimpulan.

#### **4. Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD)**

Menurut Istarani (2011: 19) Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan anggota kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok kuis, dan penghargaan kelompok.

Menurut Rusman (2014: 214) Mengemukakan bahwa model pembelajaran STAD merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang memacu siswa agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan oleh guru.

Menurut Huda (2013: 201) Student Teams Achievement Division (STAD) merupakan salah satu strategi pembelajaran kooperatif yang di dalamnya beberapa kelompok kecil siswa dengan level kemampuan akademik yang berbeda-beda saling bekerja sama untuk menyelesaikan tujuan pembelajaran. Tidak hanya secara akademik, siswa juga dikelompokkan secara beragam berdasarkan gender, ras, dan etnis. Strategi ini pertama kali dikembangkan oleh Robert Slavin pada tahun 1995 dan rekan-rekannya di Johns Hopkins University.

Dalam STAD, siswa diminta untuk membentuk kelompok-kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 4-5 anggota. Setelah pengelompokan dilakukan, ada sintak empat tahap yang harus dilakukan, yakni pengajaran, tim studi, tes, dan rekognisi.



#### Tahap 1 : Pengajaran

- Pada tahap pengajaran, guru menyajikan materi pelajaran, biasanya dengan format ceramah-diskusi. Pada tahap ini, siswa seharusnya diajarkan tentang apa yang akan mereka pelajari dan mengapa pelajaran tersebut penting.

#### Tahap 2 : Tim Studi

- Pada tahap ini, para anggota kelompok bekerja secara kooperatif untuk menyelesaikan lembar kerja dan lembar jawaban yang telah disediakan oleh guru.

#### Tahap 3 : Tes

- Pada tahap ujian, setiap siswa secara individual menyelesaikan kuis. Guru men-score kuis tersebut dan mencatat pemerolehan hasilnya saat itu serta hasil kuis pada pertemuan sebelumnya. Hasil dari tes individu akan diakumulasikan untuk skor tim mereka.

#### Tahap 4 : Rekognisi

- Setiap tim menerima penghargaan atau reward bergantung pada nilai skor rata-rata tim. Misalnya, tim-tim yang memperoleh poin peningkatan dari 15 hingga 19 poin akan menerima sertifikat sebagai TIM BAIK, tim yang memperoleh rata-rata poin peningkatan dari 20 hingga 24 akan menerima sertifikat TIM HEBAT, sementara tim yang memperoleh poin 25 hingga 30 akan menerima sertifikat sebagai TIM SUPER.

Menurut Istarani (2011: 20) langkah-langkah terukur dan sistematis dari model pembelajaran STAD adalah sebagai berikut:

- a. Membentuk kelompok yang anggotanya  $\pm$  4 orang secara heterogen (prestasi, jenis kelamin, suku dan lain-lain).
- b. Guru menyajikan pelajaran.
- c. Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk dikerjakan oleh anggota-anggota kelompok.
- d. Guru memberikan kuis / pertanyaan kepada seluruh siswa dan siswa menjawab kuis tidak saling membantu.
- e. Memberi evaluasi.
- f. Kesimpulan.

## **5. Hasil Belajar**

Menurut Gagne (dalam Dimiyati dan Mudjiono 2006: 10) belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai.

Menurut Skinner (dalam Dimiyati dan Mudjiono 2006: 9) belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responsnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responsnya menurun.

Purwanto (2011: 46) mengemukakan hasil belajar merupakan perubahan perilaku disebabkan karena pencapaian penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar yang hasil itu dapat berupa perubahan aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Dalam penelitian ini, bentuk hasil belajar yang di lihat adalah nilai yang didapat subjek dalam ranah kognitif.

Menurut Zainal (2012: 9) Penilaian adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan kesinambungan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu.

Setiap satuan pendidikan selain melakukan perencanaan dan proses pembelajaran, juga melakukan penilaian hasil pembelajaran sebagai upaya terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Dalam rangka penilaian hasil belajar (rapor).

Pada semester satu dan dua penilaian dapat dilakukan melalui ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, dan dilengkapi dengan tugas-tugas lain seperti pekerjaan rumah (PR), proyek, pengamatan dan produk. Hasil pengolahan dan analisis nilai tersebut digunakan untuk mengisi nilai rapor semester satu.

#### Tujuan dan Fungsi Penilaian Hasil Belajar:

1. Tujuan penilaian hasil belajar
  - a. Menilai pencapaian kompetensi peserta didik.
  - b. Sabagai bahan penyusunan laporan kemajuan belajar siswa.
  - c. Mengetahui kemajuan dan hasil belajar siswa.
  - d. Memberi umpan balik / perbaikan proses belajar mengajar.
  - e. Penentuan kenaikan kelas.
2. Fungsi penilaian hasil belajar
  - a. Bahan pertimbangan dalam menentukan kenaikan kelas.

- b. Umpan balik dalam perbaikan proses belajar mengajar.
- c. Meningkatkan motivasi belajar siswa.
- d. Evaluasi diri terhadap kinerja siswa.

Jenis Penilaian Hasil Belajar:

- a. Ulangan Harian

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik secara periodik untuk menilai/mengukur pencapaian kompetensi setelah menyelesaikan satu kompetensi dasar (KD) atau lebih.

- b. Ulangan Tengah Semester

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah melaksanakan 8-9 minggu kegiatan pembelajaran.

- c. Ulangan Akhir Semester

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester satu. Cakupan ulangan akhir meliputi seluruh indikator yang mempresentasikan semua KD pada semester satu.

- d. Ulangan Kenaikan Kelas

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik di akhir semester genap untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester genap. Cakupan ulangan kenaikan kelas meliputi seluruh indikator yang mempresentasikan KD.

Penilaian hasil belajar itu ada dua yang dapat digunakan yaitu:

1. Pengolahan yang mengacu atau berdasarkan diri pada kriterium atau patokan, cara ini sering dikenal dengan istilah *criterion referenced evaluation*, yang dalam dunia pendidikan sering dikenal dengan istilah penilaian ber-acuan patokan (PAP).
2. Pengolahan yang mengacu atau berdasarkan diri pada norma atau kelompok, cara ini sering dikenal dengan istilah *norm referenced evaluation* yang dalam dunia pendidikan sering dikenal dengan istilah penilaian ber-acuan norma (PAN) atau nilai ber-acuan patokan(PAK).

## **6. Evaluasi Hasil Belajar**

Evaluasi hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Hal ini mengisyaratkan bahwa yang dinilai adalah hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.

Menurut Suharsimi Arikunto (2004: 1) Evaluasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang bekerjanya sesuatu, yang selanjutnya informasi tersebut digunakan untuk menentukan alternatif yang tepat dalam mengambil keputusan.

Menuru Djemari Mardapi (2004: 19) Evaluasi adalah proses mengumpulkan informasi untuk mengetahui pencapaian belajar kelas atau kelompok.

Tujuan evaluasi belajar adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf

atau kata atau symbol. Apabila tujuan kegiatan evaluasi hasil belajar ini sudah terealisasi, maka hasilnya dapat difungsikan dan ditujukan untuk berbagai keperluan.

## 7. Materi

### MATRIKS

#### A. Operasi pada Matriks dan Sifat-Sifatnya

##### 1. Operasi penjumlahan pada matriks

Dua atau lebih matriks dapat dijumlahkan jika ukuran (ordo) dari setiap matriksnya sama. Ordo matriks hasil penjumlahan tersebut sama dengan ordo matriks yang dijumlahkan.

Sifat operasi penjumlahan pada matriks

- a) Sifat komutatif:  $A + B = B + A$
- b) Sifat asosiatif:  $A + (B + C) = (A + B) + C$
- c) Sifat identitas:  $A + O = A$ , dengan O adalah matriks nol

##### 2. Operasi Pengurangan pada matriks

Dua atau lebih matriks dapat dikurangi jika ukuran (ordo) dari setiap matriksnya sama. Ordo matriks hasil pengurangan tersebut sama dengan ordo matriks yang dikurangi.

Pengurangan matriks A dengan matriks B dapat pula didefinisikan sebagai jumlah matriks A dengan lawan dari matriks B, dapat dituliskan sebagai berikut.

$$A - B = A + (-B)$$

##### 3. Perkalian skalar terhadap matriks

Suatu konstanta  $k$  sering disebut dengan skalar. Suatu matriks jika dikalikan dengan suatu skalar  $k$  disebut sebagai perkalian skalar terhadap matriks. Matriks  $kA$  atau  $Ak$  adalah suatu matriks yang diperoleh dengan mengalikan setiap elemen matriks  $A$  dengan skalar  $k$ .

$$k \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka_{11} & ka_{12} \\ ka_{21} & ka_{22} \\ ka_{31} & ka_{32} \end{bmatrix}$$

dengan  $k$  adalah bilangan real.

Sifat operasi perkalian skalar terhadap matriks.

- a) Sifat komutatif:  $kA = Ak$
- b) Sifat distributif:  $K(A + B) = kA + Kb$
- c) Sifat asosiatif:  $k_1(k_2A) = k_2(k_1A)$
- d)  $KO = O$
- e)  $(-1)A = -A$

#### 4. Perkalian antara matriks dengan matriks

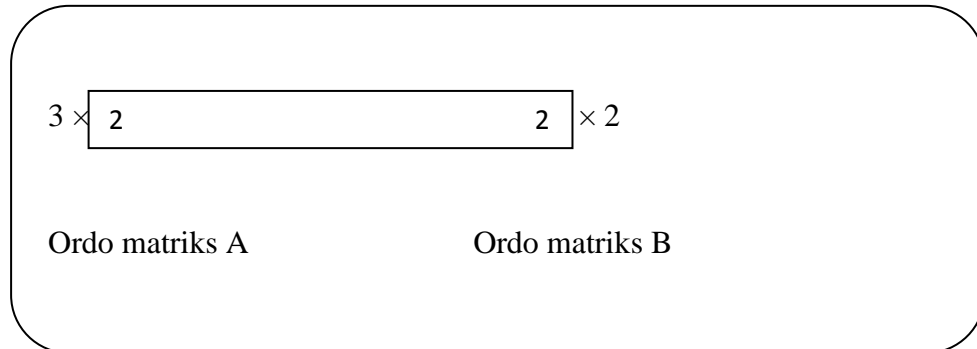
Matriks  $A$  dapat dikalikan dengan matriks  $B$ , jika banyaknya kolom pada matriks  $A$  sama dengan banyaknya baris pada matriks  $B$ .

Misalkan:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} A \times B &= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} \\ a_{21}b_{11} + a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12} + a_{22}b_{22} \\ a_{31}b_{11} + a_{32}b_{21} & a_{31}b_{12} + a_{32}b_{22} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Matriks A berordo  $3 \times 2$ , sedangkan matriks B berordo  $2 \times 2$ . Hasil perkalian matriks A dengan matriks B memiliki ordo  $3 \times 2$ .



Sifat Operasi perkalian antara matriks dengan matriks

- a) Sifat distributif kiri:  $A(B + C) = AB + AC$
- b) Sifat distributif kanan:  $(A + B)C = AC + BC$
- c) Sifat asosiatif:  $A(BC) = (AB)C$
- d) Sifat identitas:  $IA = A$
- e) Matriks  $OA = O$ , dengan  $O$  adalah matriks nol
- f) Tidak berlaku sifat komutatif

## B. Determinan Matriks

### 1. Determinan matriks berordo $2 \times 2$

Determinan dari matriks  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  disimbolkan dengan  $\det(A)$  atau  $|A|$ .

$$\det(A) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc.$$

### 2. Determinan matriks berordo $3 \times 3$



Determinan dari matriks  $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$ , yaitu sebagai berikut:

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = aei + bfg + cdh - ceg - afh - bdi$$

### 3. Sifat-Sifat determinan

- Determinan dari matriks A dan determinan dari matriks transposnya  $A^T$  adalah sama.

$$|A| = |A^T|$$

- Determinan dari hasil kali dua matriks A dan B adalah hasil kali dari setiap determinan kedua matriksnya.

$$|AB| = |A||B|$$

### C. Invers Matriks

#### 1. Invers matriks berordo $2 \times 2$

Invers dari matriks  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ , dengan  $\det(A) = (ad - bc)$  ditentukan sebagai berikut:

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}, \text{ dengan syarat } |A| \neq 0$$

#### 2. Invers matriks berordo $3 \times 3$

Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$ , minor  $a_{mn}$  dituliskan  $(m_{mn})$ , yaitu

determinan sub matriks setelah baris ke-m dan kolom ke-n pada matriks A yang dihilangkan.

Contoh:

$$\text{Minor } a_{11} = m_{11} = \begin{bmatrix} e & f \\ h & i \end{bmatrix} = ei - fh$$

$$\text{Minor } a_{22} = m_{22} = \begin{bmatrix} a & c \\ g & i \end{bmatrix} = ai - cg$$

Kofaktor ke-mn dari matriks A

$$(C_{mn}) = (-1)^{m+n} |m_{mn}|$$

Kofaktor dari matriks A adalah sebagai berikut.

$$\begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & C_{13} \\ C_{21} & C_{22} & C_{23} \\ C_{31} & C_{32} & C_{33} \end{bmatrix}$$

Transpose dari matriks kofaktor disebut dengan adjoin dari matriks A, ditulis: adj

(A).

$$\text{Adj (A)} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{21} & C_{31} \\ C_{12} & C_{22} & C_{32} \\ C_{13} & C_{23} & C_{33} \end{bmatrix}$$

Invers dari matriks  $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$  ditentukan sebagai berikut:

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \times \text{Adj (A)}, \text{ dengan syarat } |A| \neq 0.$$

3. Invers dari matriks berordo  $n \times n$

$$A^{-1} = \frac{\text{Adj}(A)}{\det(A)}, \text{ dengan } |A| \neq 0$$

4. Sifat invers matriks

- Invers dari sebuah matriks invers adalah matriks itu sendiri.

$$(A^{-1})^{-1} = A$$

- Matriks invers bersifat nonsingular (nilai determinannya tidak sama dengan nol,  $|A| \neq 0$ ). Matriks yang nilai determinannya sama dengan nol disebut matriks singular.

- Matriks invers adalah tunggal. Jika  $AB = BA = I$ , berlaku hubungan  $B = A^{-1}$  dan  $A = B^{-1}$ .
- Jika A dan B adalah matriks persegi serta  $A^{-1}$  dan  $B^{-1}$  berturut-turut adalah invers dari matriks A dan matriks B, berlaku hubungan  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ .
- Jika matriks A merupakan matriks nonsingular, berlaku hubungan
 
$$(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T.$$
- Jika  $AX = B$ , berlaku  $X = A^{-1}B$ .
- Jika  $XA = B$ , berlaku hubungan  $X = BA^{-1}$ .

#### D. Pemecahan Masalah yang Terkait dengan Operasi Matriks

##### a. Beternak lele dan gurami

Salah satu usaha yang dijalankan oleh siswa di SMK Nusantara adalah beternak lele dan gurami. Setiap akhir minggu, lele dan gurami ini dipanen untuk dijual ke beberapa rumah makan di sekitar sekolah. Rata-rata setiap akhir minggu diperoleh 135 ekor lele dan 65 ekor gurami. Berapa banyak ikan yang dijual setiap bulannya? Nyatakan dalam bentuk perkalian skalar matriks.

Jawab:

- Banyaknya rata-rata ikan yang diperoleh setiap minggunya dapat dinyatakan dalam matriks sebagai berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 135 \\ 65 \end{bmatrix}$$

- Banyaknya ikan setiap bulan dapat dinyatakan dalam matriks sebagai berikut.

$$B = 4 \begin{bmatrix} 135 \\ 65 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \times 135 \\ 4 \times 65 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 540 \\ 260 \end{bmatrix}$$

b. Bekerja sebagai pelayan suatu toko saat liburan sekolah

Citra menolong kakaknya untuk ikut melayani pembeli di toko kakaknya. Saat keadaan toko sedang ramai, terdapat pembeli yang membeli 2 pulpen dan 5 buku. Citra tidak tahu berapa harga 1 pulpen dan 1 buku tersebut. Dia bertanya kepada kakaknya mengenai harga setiap barang tersebut., tetapi kakaknya tidak menjelaskan berapa harga satuan dari setiap barang tersebut. Kakaknya hanya menjawab bahwa harga 3 pulpen dan 5 buku adalah Rp 17.000,00. Harga 3 pulpen dan 6 buku Rp 19.500,00. Berapakah uang yang harus dibayarkan oleh pembeli tersebut.

Jawab:

Terlebih dahulu ubahlah permasalahan tersebut menjadi sebuah model matematika, yaitu sebagai berikut.

Misalkan:

Harga satu pulpen adalah  $x$  dan harga satu buku adalah  $y$ , model matematikanya akan menjadi:

$$3x + 5y = 17.000$$

$$3x + 6y = 19.500$$

Model matematika tersebut dapat ditulis dalam bentuk matriks sebagai berikut.

$$\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 17.000 \\ 19.500 \end{bmatrix}$$

Persamaan tersebut dapat dinyatakan:

$$AB = C$$

Misalkan:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}, \text{ dan } C = \begin{bmatrix} 17.000 \\ 19.500 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{3(6) - 5(3)} \begin{bmatrix} 6 & -5 \\ -3 & 3 \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 6 & -5 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}$$

Matriks B diperoleh dengan cara:

$$B = A^{-1}C$$

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} &= \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 6 & -5 \\ -3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 17.000 \\ 19.500 \end{bmatrix} \\ &= \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 102.000 - 19.500 \\ -51.000 + 58.800 \end{bmatrix} \\ &= \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 4.500 \\ 7.500 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 1.500 \\ 2.500 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Berdasarkan persamaan tersebut, dapat diperoleh bahwa harga satu pulpen adalah Rp 1.500,00 dan harga satu buku Rp 2.500,00. Pembeli membeli 2 pulpen dan 5 buku, besar uang yang harus dibayar pembeli =  $2(1.500) + 5(2.500) = 3.000 + 12.500 = 15.500$ . Jadi, pembeli harus membayar sebesar Rp 15.500,00.

## **B. Kerangka Konseptual**

Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan kepada siswa dalam bentuk kompleks, dimana siswa belajar secara kolaboratif (bekerja sama) menggunakan kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4-6 orang siswa, sehingga siswa yang bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan struktur heterogen.

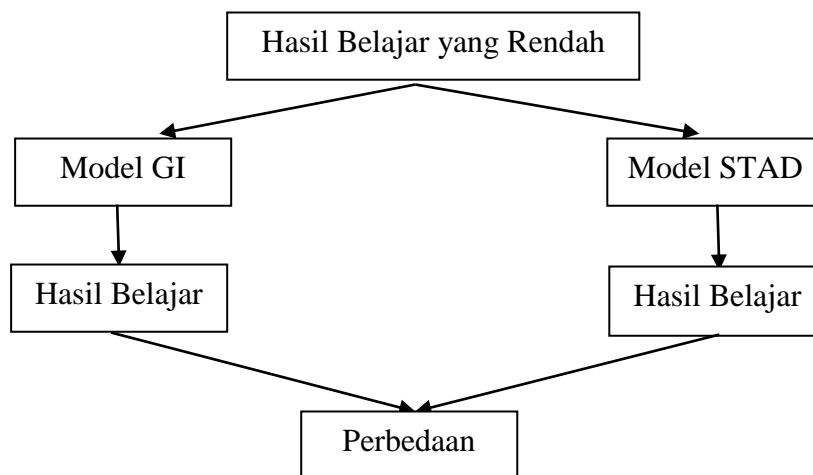
Model pembelajaran *Group Investigation* dilakukan agar siswa dapat lebih aktif dan mampu meningkatkan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran kooperatif model *Group*

*Investigation* ini secara bersama dalam satu kelompok dalam menyelidiki suatu masalah.

Model pembelajaran kooperatif adalah *Student Teams Achievement division* (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan baik digunakan bagi guru, dilakukan dengan membagi siswa ke dalam tim belajar yang beranggotakan 4-5 orang secara heterogen menurut prestasi, jenis kelamin, suku, dan lain-lain. Guru menyajikan pelajaran, kemudian siswa bekerja dalam tim mereka untuk memastikan bahwa setiap anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut, tetapi pada saat itu mereka tidak diperbolehkan saling membantu. Keberhasilan dalam tes tersebut dapat diperoleh ketika setiap siswa sudah menguasai materi, dengan demikian STAD ini menekankan pada peran serta siswa dalam belajar kelompok dan tanggap terhadap materi yang diberikan.

Hasil belajar matematika merupakan perubahan tingkah laku pada diri siswa yang diperoleh setelah melakukan kegiatan proses belajar mengajar mata pelajaran matematika dalam diri siswa melalui interaksi dan lingkungannya, dalam hal ini siswa di dorong aktif dalam proses pembelajaran di kelas apabila dikaitkan dengan materi yaitu Jurnal Umum. Kedua model tersebut mempunyai keunggulan yang berbeda. Dengan model pembelajaran *Group Investigation* dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu menguasai materi, ketuntasan belajar dan tujuan pembelajaran dapat dicapai sehingga model *Group Investigation* efektif digunakan pada pembelajaran matematika. Sedangkan dengan model pembelajaran STAD, maka arah pembelajaran akan lebih terarah

sebab guru terlebih dahulu memberi materi tersebut, sebelum diadakan tugas kelompok, selain itu kemampuan siswa akan meningkat dalam menyerap materi karena guru memberikan pertanyaan kepada seluruh siswa. Kedua model pembelajaran ini akan meningkatkan hasil belajar matematika yang berbeda, khususnya pada materi matriks. Model pembelajaran GI dan STAD masing-masing akan memberikan dampak terhadap hasil belajar yang terlihat dari evaluasi *post-test* yang diberikan.



**Gambar 2.1 Kerangka Konseptual**

### **C. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah jawaban sementara atas penelitian yang sedang diselesaikan oleh seorang peneliti. Berdasarkan kerangka konseptual, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu “Ada perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* Pada Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Medan T.P 2017 / 2018.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Medan yang beralamat di Jl. Sindoro No. 1 Medan.

##### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada awal Semester Genap Tahun Pelajaran 2017 / 2018.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Suharsimi Arikunto (2014: 173) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitian merupakan penelitian populasi. Dalam penelitian ini populasi adalah semua siswa kelas XI SMK Negeri 1 Medan Tahun Pelajaran 2017 / 2018.

##### **2. Sampel**

Dalam penelitian ini tidak selalu untuk meneliti semua objek dalam populasi, karena selain, membutuhkan biaya yang besar juga memerlukan waktu yang lama. Untuk itu dengan mengambil sebagian subjek suatu populasi atau sering disebut dengan pengambilan sampel diharapkan hasil penelitian yang diperoleh sudah dapat menggambarkan populasi yang bersangkutan. Sesuai



dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2014: 174) bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. Sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi terjangkau yang dipilih sebanyak 74 siswa. Kelas sampel diambil dengan teknik sebanyak dua kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen yaitu kelas XI AP3 dan satu kelas di ambil dijadikan kelas kontrol, yaitu kelas AK3.

**Tabel 3.1**  
**Sampel Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Presentasi</b>	<b>Keterangan</b>
XI AP3	36	50	Eksperimen I
XI AK3	38	50	Eksperimen II
Jumlah	74	100	

### **C. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional**

#### **1. Variabel Penelitian**

Variabel yang diambil dalam penelitian ini adalah:

- 1) Variabel ( $X_1$ ) yaitu hasil belajar siswa dalam pokok bahasan matriks dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation (GI)*
- 2) Variabel ( $X_2$ ) yaitu hasil belajar siswa dalam pokok bahasan matriks dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*

### **D. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan membandingkan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* pada kelas Eksperimen I dan model pembelajaran *Student Teams*

*Achievement Division* pada kelas Eksperimen II. Gambar desain penelitian dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Desain Penelitian**

**Eksperimen I**

Tes sebelum menggunakan model pembelajaran GI		Tes sesudah menggunakan model pembelajaran GI	
$P_1$	$X_1$	$P_2$	$X_2$

**Eksperimen II**

Tes sebelum menggunakan model pembelajaran STAD		Tes sesudah menggunakan model pembelajaran STAD	
$Z_1$	$Y_1$	$Z_2$	$Y_2$

Keterangan:

$P_1$  = perlakuan siswa sebelum menggunakan model pembelajaran GI pada pembelajaran matriks

$X_1$  = hasil belajar siswa sebelum menggunakan model pembelajaran GI pada pembelajaran matriks

$P_2$  = perlakuan siswa sesudah menggunakan model pembelajaran GI pada pembelajaran matriks

$X_2$  = hasil belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran GI pada pembelajaran matriks

$Z_1$  = perlakuan siswa sebelum menggunakan model pembelajaran STAD pada pembelajaran matriks

$Y_1$  = hasil belajar siswa sebelum menggunakan model pembelajaran STAD pada pembelajaran matriks

$Z_2$  = perlakuan siswa sesudah menggunakan model pembelajaran STAD pada pembelajaran matriks

$Y_2$  = hasil belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran STAD pada pembelajaran matriks

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data, kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul. Itulah sebabnya menyusun instrumen bagi kegiatan penelitian merupakan langkah penting yang harus dipahami oleh peneliti. Lebih lanjut dijelaskan oleh seorang ahli, instrumen peneliti adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2010).

Maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian / essay yang diberikan setelah kegiatan belajar mengajar, setelah menggunakan model pembelajaran GI dan STAD. Masing-masing tes disusun sebanyak 5 soal.

Karena soal dalam penelitian ini diambil dari bank soal maka penelitian tidak perlu menghitung validitas tes, reabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda tes tersebut.

**Tabel 3.3**

#### **Soal Sesudah Penerapan Model Pembelajaran GI dan STAD**

<b>Asal Soal</b>	<b>Soal</b>
UN Matematika SMK / MAK tahun 2011 paket soal 01	1
UN Matematika SMK / MAK tahun 2011 paket soal 02	1
UN Matematika SMK / MAK tahun 2013 paket soal 01	1
UN Matematika SMK / MAK tahun 2013 paket soal 02	2

## F. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data merupakan cara untuk mengelola data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Setelah data diperoleh, data diolah secara statistik dan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Deskripsi Data

- a. Menghitung mean (harga rata-rata dari tiap variabel) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana 2012})$$

- b. Simpangan baku  $x_1$  dan  $x_2$

$$s^2 = \frac{n \sum (f_i x_i)^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana 2012})$$

### 2. Uji Persyaratan

#### a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui uji normalitas variabel  $x_1$  dan  $x_2$  digunakan uji liliofors pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berasal dari populasi distribusi normal dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$

dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{sudjana 2012})$$

Dengan :

$\bar{x}$  = Rata-rata

S = Simpangan baku

- b. Untuk setiap bilangan baku ini dapat digunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$
- c. Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$  proporsi ini dinyatakan oleh  $S(Z_i)$  maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- d. Hitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian tentukan harga mutlaknya
- e. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut harga yang terbesar  $L_0$ . Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, akan dibandingkan  $L_0$  dengan nilai kritis yang diambil dari daftar untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .
- f. Apabila  $L_0 < L_{\text{tabel}}$ , apabila  $L_0 > L_{\text{tabel}}$ , maka data tidak berdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk varians dari masing-masing kelas yang berdistribusi normal, jika kedua kelas tersebut dipadukan mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak.

Adapun langkah-langkah pengujiannya dilakukan dengan cara:

1. Menentukan taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$ )
2. Menentukan kriteria pengujian:  
Tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$   
Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$
3. Menghitung nilai F dengan formula

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Uji - t

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelas yang berdistribusi normal dan homogen sebelum dikenai treatment apakah bertitik awal sama atau tidak. Untuk menguji ini digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

keterangan:

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen 1

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen 2

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen 1

$n_2$  = Jumlah siswa kelas eksperimen 2

S = Simpangan baku gabungan

$$\text{Dengan, } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

$S_1^2$  = Variansi kelas X<sub>1</sub>

$S_2^2$  = Variansi kelas X<sub>2</sub>

Harga  $t_{\text{hitung}}$  dibandingkan dengan harga  $t_{\text{tabel}}$  yang diperoleh dari daftar distribusi t. Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_a$  jika  $-t_{\text{hitung}} < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$  dimana taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (dk) =  $(n_1 + n_2 - 2)$ . Jika nilai  $t_{\text{tabel}} \geq$

$t_{hitung}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak dan sebaliknya jika  $t_{tabel} \leq t_{hitung}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## BAB IV

### PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel hasil belajar siswa dalam pokok bahasan matriks dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* ( $X_1$ ) dan hasil belajar siswa dalam pokok bahasan matriks dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* ( $X_2$ ). Sampel penelitian ini diambil dua kelas XI AP3 dengan jumlah sampel sebanyak 36 siswa dan kelas XI AK3 dengan jumlah sampel sebanyak 38 siswa di SMK Negeri 1 Medan.

Adapun pengumpulan data ini dilakukan dengan mengadakan essay test berupa tes setelah menggunakan model pembelajaran GI dan tes sesudah menggunakan model pembelajaran STAD dengan materi matriks. Peneliti menyusun tes dengan mengambil tes pada bank soal dan soal-soal UN sehingga peneliti tidak lagi menghitung validitas tes, reabilitas tes, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes. Setelah diperoleh nilai keseluruhan hasil belajar matematika siswa maka pengolahan data dapat dilakukan. Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel dan data berikut ini.

#### **1. Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Group Investigation* ( $X_1$ ) dan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran STAD ( $X_2$ )**

Hasil penelitian tentang hasil belajar matematika siswa sesudah menggunakan model pembelajaran GI atau ( $X_1$ ) dan hasil belajar matematika



siswa sesudah menggunakan model pembelajaran STAD atau ( $X_2$ ) dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Descriptive Statistics Variabel Test ( $X_1$ ) dan Variabel Tes ( $X_2$ )**

Descriptive Statistics								
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
GI	36	30,00	50,00	80,00	2420,00	67,2222	9,44491	89,206
STAD	38	30,00	60,00	90,00	2900,00	76,3158	11,00885	121,195
Valid N (listwise)	36							

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui pada ( $x_1$ ) skor terendah adalah 50,00 dan skor tertinggi adalah 80,00. Dengan rata-rata ( $\bar{X}$ ) sesudah penerapan model pembelajaran *Group Investigation*  $X_1 = 67,2222$ . Simpangan baku (S) sesudah penerapan model pembelajaran *Group Investigation*  $S = 12,4651578$ . Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui pada ( $x_2$ ) skor terendah adalah 60,00 dan skor tertinggi adalah 90,00. Dengan rata-rata ( $\bar{X}$ ) sesudah penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*  $X_1 = 76,3157$ . Simpangan baku (S) sesudah penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*  $S = 11,7590799$ .

Setelah penerapan model pembelajaran GI dan STAD diperoleh mean, simpangan baku, varians, minimum dan maksimum. Berikut ini adalah ringkasan deskripsi pada setiap variabel. Jadi kesimpulan dari keseluruhan data tersebut rata-rata skor tes sesudah penerapan model pembelajaran STAD lebih baik dibandingkan rata-rata skor tes sesudah penerapan model pembelajaran GI.

## 2. Uji Normalitas

Setelah diketahui deskriptif skor sesudah penerapan model pembelajaran GI dan sesudah penerapan model pembelajaran STAD langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas terhadap skor dari kedua tes tersebut. Uji normalitas ini dimaksud untuk mengetahui apakah yang diperoleh distribusi normal atau tidak. Untuk menentukan uji normalitas variabel  $x_1$  dan variabel  $x_2$  digunakan uji liliofors pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal atau tidak antara tes sesudah penerapan model pembelajaran GI dan sesudah penerapan model pembelajaran STAD. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan metode uji liliofors dengan bantuan spss 22.

**Tabel 4.2**  
**Test of Normality ( $X_1$ )**

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
GI	,338	36	,087	,806	36	,022

a. Lilliefors Significance Correction

**Tabel 4.3**  
**Test f Normality ( $X_2$ )**

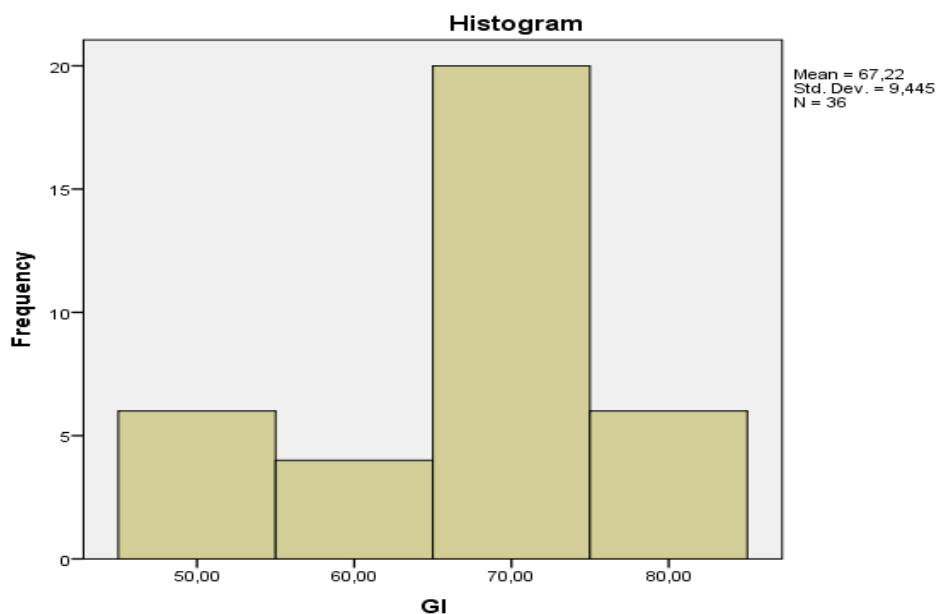
Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
STAD	,191	38	,092	,860	38	,026

a. Lilliefors Significance Correction

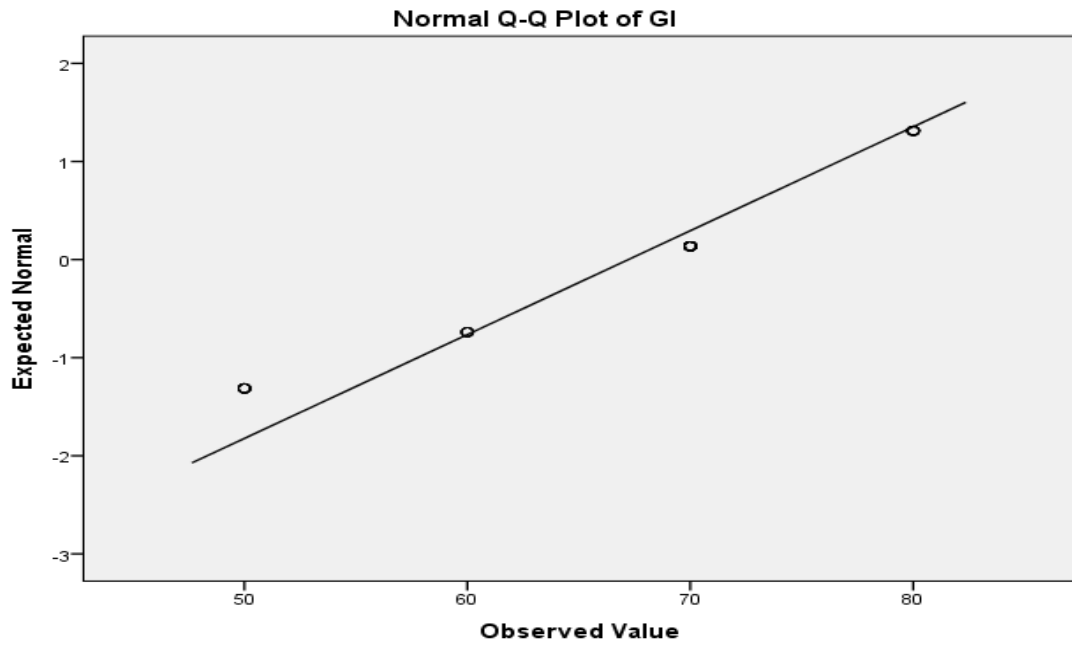
Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas sesudah penerapan model pembelajaran GI dan sesudah penerapan model pembelajaran STAD maka dapat

dilihat bahwa sig. 0,05 yaitu pada tes sesudah penerapan model pembelajaran GI  $0,087 > 0,05$  , pada tes sesudah penerapan model pembelajaran STAD  $0,097 > 0,05$  dari hasil perhitungan terlihat bahwa nilai signifikan semua data hasil belajar matematika  $> 0,05$  sehingga dapat mengambil kesimpulan bahwa data hasil belajar matematika siswa berdistribusi normal.

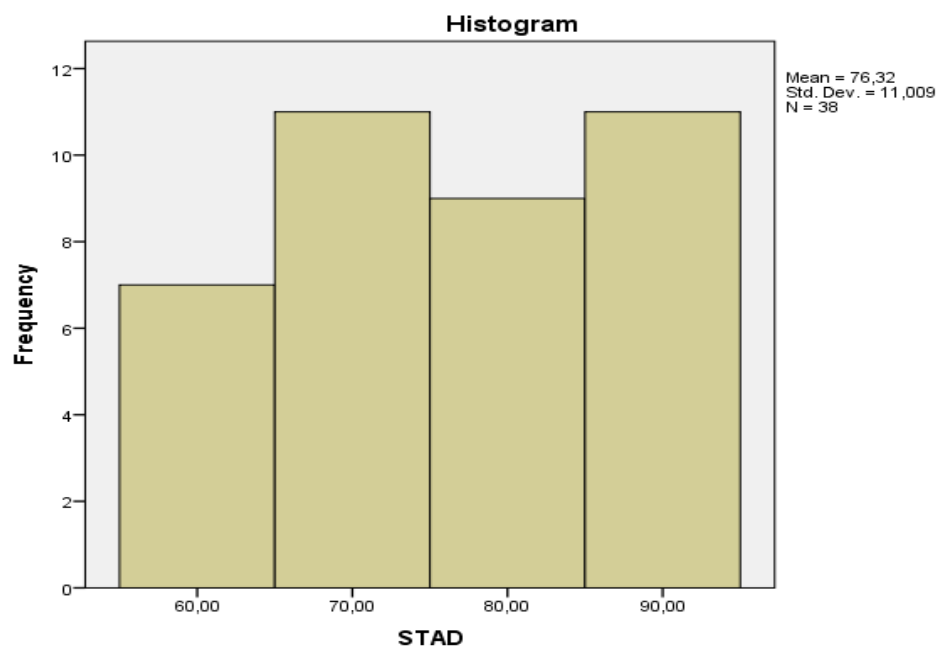
Berdasarkan lampiran diketahui bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada tes sesudah penerapan model pembelajaran GI dan pada tes sesudah penerapan model pembelajaran STAD, dengan demikian tes sesudah penerapan model pembelajaran GI dan STAD merupakan data berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya mengenai data normalitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Kenormalan data tes sesudah penerapan model pembelajaran GI dan data tes sesudah penerapan model pembelajaran STAD juga dapat dilihat dengan menggunakan histogram dan kurva Q-Q plot of adalah seperti yang terlihat pada gambar berikut ini.



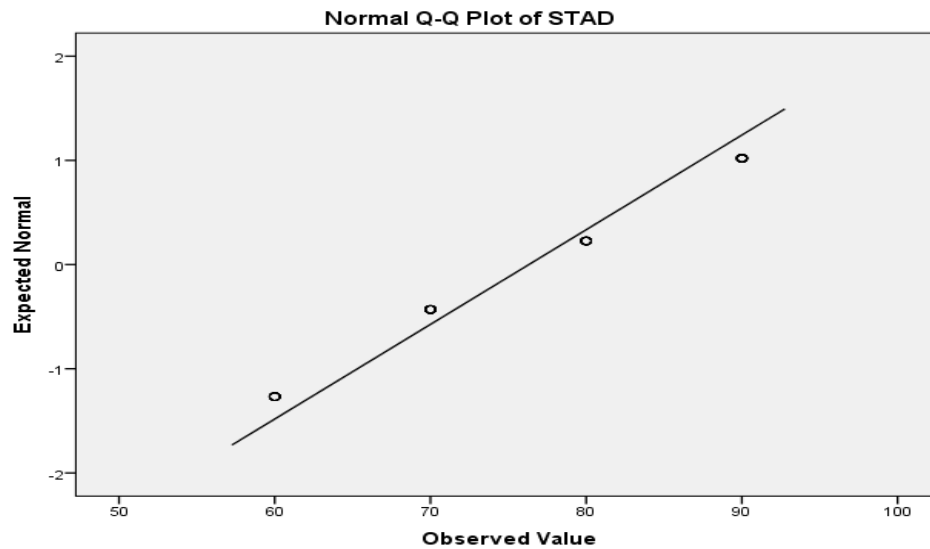
**Gambar 4.1 Histogram Tes Sesudah Penerapan Model Pembelajaran GI**



Gambar 4.2 Q-Q Polt of GI



Gambar 4.3 Histogram Tes Sesudah Penerapan Model Pembelajaran STAD



**Gambar 4.4 Q-Q Polt of STAD**

Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika memenuhi sebagai berikut:

- 1) Jika data menyebar mengikuti arah sebuah kurva, maka data tersebut berdistribusi normal, sedangkan
- 2) Jika data tersebut menyebar tidak mengikuti arah sebuah kurva, maka data tersebut tidak normal.

Dari gambar kurva diatas dapat disimpulkan bahwa data menyebar mengikuti arah kurva, ini berarti data dari penelitian ini adalah berdistribusi normal.

### **3. Uji Homogenitas**

Untuk menguji varian dua kelompok sampel yang digunakan uji homogenitas yang bertujuan untuk melihat sampel penelitian agar tidak berbeda sebelumnya dalam perhitungan telah diketahui bahwa nilai varian di kelas eksperimen 1 dan di kelas eksperimen 2 adalah varian terbesar = 121,195 dan varian terkecil = 89,206.

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{121,195}{89,206} = 1,3586$$

Diperoleh  $F_{hitung} = 1,3586$ . Selanjutnya, membandingkan harga  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ . Karena  $n_1 = 36$ , maka derajat kebebasan untuk penyebutnya adalah  $36 - 1 = 35$ , dan  $n_2 = 38$ , maka derajat kebebasan untuk pembilangnya adalah  $38 - 1 = 37$ , dan taraf kesalahan yang digunakan 0,05 sehingga diperoleh harga  $F_{tabel} = 1,5714$  maka demikian  $F_{hitung} = 1,3586 < F_{tabel} = 1,5714$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa dari data kedua kelompok tersebut memiliki varian yang sama atau homogen.

#### 4. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan uji t,  $X_1$  adalah rata-rata hasil belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran GI dan  $X_2$  adalah rata-rata hasil belajar sesudah menggunakan model pembelajaran STAD.

**Tabel 4.4**  
**Uji Hipotesis Menggunakan Model Pembelajaran GI ( $X_1$ )**

Descriptive Statistics								
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
GI	36	30,00	50,00	80,00	2420,00	67,2222	9,44491	89,206
Valid N (listwise)	36							

**Tabel 4.5**  
**Uji Hipotesis Menggunakan Model Pembelajaran STAD ( $X_2$ )**

Descriptive Statistics								
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
STAD	38	30,00	60,00	90,00	2900,00	76,3158	11,00885	121,195
Valid N (listwise)	38							

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(36-1)89,206 + (38-1)121,195}{36 + 38 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(35)89,206 + (37)121,195}{72}$$

$$S^2 = \frac{3122,21 + 4484,215}{72}$$

$$S^2 = \frac{7606,425}{72}$$

$$S^2 = 105,644792$$

$$S = \sqrt{105,644792}$$

$$S = 10,2783652$$

Maka uji-t adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{67,2222 - 76,3158}{10,2783652 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{38}}}$$

$$t = \frac{-9,0936}{10,2783652 \sqrt{0,0277 + 0,0263}}$$

$$t = \frac{-9,0936}{10,2783652 \sqrt{0,0541}}$$

$$t = \frac{-9,0936}{10,2783652 (0,2326)}$$

$$t = \frac{-9,0936}{2,39074775}$$

$$t = -3,8037$$

maka  $t_{\text{tabel}}$  adalah:

$$\begin{aligned} dk &= n_1 + n_2 - 2 \\ &= 36 + 38 - 2 \\ &= 72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_{\text{tabel}} &= \alpha. Dk \\ &= 0,05 (72) \\ &= 3,6 \end{aligned}$$

$t_{\text{hitung}} = 3,8037$  sedangkan  $t_{\text{tabel}} = 3,6$ , dengan taraf signifikan 0,05 maka harga  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $3,8037 > 3,6$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan kata lain terdapat perbedaan antara peningkatan hasil belajar anatar tes yang diberikan sesudah penerapan model pembelajaran GI dan sesudah penerapan model pembelajaran STAD. Dengan kata lain penerapan model pembelajaran STAD memiliki perbedaan dengan model pembelajaran STAD terhadap hasil belajar matematika siswa SMK Negeri 1 Medan. Yang dilihat dari rata-rata belajar matematika belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* lebih baik dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation*.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada model pembelajaran *Student Teams Achievement*



*Division* dalam pokok bahasan matriks di kelas XI SMK Negeri 1 Medan Tahun Pelajaran 2017 / 2018.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*. Hal ini dapat dilihat dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t yang diperoleh. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar matematika yang diajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* pada saat sesudah dilakukan model akan memberikan hasil yang berbeda terhadap hasil belajar matematika siswa.

Hal tersebut terbukti dengan adanya hasil penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 1 Medan, uji normalitas nilai kelas eksperimen 1 diperoleh  $L_{tabel} = 1,57415$  dan untuk kelas eksperimen 2 diperoleh  $L_{tabel} = 1,78587$ . Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan  $L_{hitung}$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka keadaan siswa dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal. Kemudian nilai uji homogenitas awal diperoleh yaitu  $F_{hitung} = 1,3586$  dan  $F_{tabel} = 1,5714$ , karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua kelas memiliki varian yang sama.

Selanjutnya, untuk mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata pembelajaran aspek kognitif dari kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda dilakukan analisis uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji-t. Untuk  $n_1 \neq n_2$  dan varian homogen taraf signifikan 0,05 dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 38 - 2 = 72$  diperoleh harga  $t_{tabel} = 3,6$ . Berdasarkan analisis uji perbedaan rata-rata dari

kedua kelas diketahui bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Hal ini ditunjukkan dari nilai  $t_{hitung} = 3,8037$  hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* di kelas XI SMK Negeri 1 Medan Tahun Pelajaran 2017 / 2018.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap pembelajaran matematika materi pokok matriks matematika pada siswa kelas XI AP3 dan XI AK3 SMK Negeri 1 Medan Tahun Pelajaran 2017 / 2018. Hal ini dapat dilihat pengujian normalitas uji, uji homogenitas mengandung uji-t.

Berdasarkan perhitungan uji-t dengan taraf signifikan 5% diperoleh  $t_{hitung} = 3,8037$  sedangkan  $t_{tabel} = 3,6$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* lebih tinggi dari rata-rata, dibandingkan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Berdasarkan data yang diperoleh rata-rata model pembelajaran matematika kelas eksperimen 1 adalah 67,2222, sedangkan rata-rata model pembelajaran matematika kelas eksperimen 2 adalah 76,3158. Oleh karena itu jelas adanya perbedaan pembelajaran antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

#### B. Saran

Dari kesimpulan penelitian yang dilakukan ada beberapa saran yang ditunjukkan kepada pihak-pihak yang mempunyai kepentingan antara lain:

1. Bagi guru

- a. Diharapkan guru dapat model pembelajaran baik *Group Investigation* maupun *Student Teams Achievement Division* di dalam proses pembelajaran pada materi yang sesuai dengan model pembelajaran ini.
- b. Diharapkan guru lebih inovatif dalam hal menggunakan metode di dalam pembelajaran, supaya pembelajaran matematika menjadi suatu pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna.

2. Bagi peserta didik

- a. Diharapkan peserta didik dapat memotivasi diri supaya dapat meningkatkan hasil belajar secara optimal.
- b. Diharapkan peserta didik sebagai generasi yang cerdas dan penerus bangsa dapat mengubah sikap untuk lebih aktif, kreatif dan kritis untuk mencapai prestasi dan hasil belajar yang optimal.

3. Bagi pembaca

Dapat memberikan motivasi dan wawasan pengetahuan tentang proses pembelajaran di dalam dunia pendidikan.

4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, Suharsimi. 2004. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineke Cipta.
- Handayani, Atik Triyuni. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar*. PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Belajar.
- Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Kerami, Djati dan Sitanggang. 2003. *Kamus Matematika*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Latipun. 2002. *Psikologi eksperimen*. Malang: UMM Press.
- Martahadi, dkk. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar*. Jurnal IPS Terpadu.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Shabrina, Bela. 2017. *Perbandingan Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi dan Numbered Head Together Terhadap Hasil Belajar Siswa*, Skripsi, FKIP UMSU.

Sudjana. 2012. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Suherman, Erman. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung : JICA UPI.

Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Pratiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Tim Penyusun KBBI. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Matematika*. Jakarta: Balai Pustaka.