

**PENERAPAN METODE INVESTIGASI KELOMPOK PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DENGAN MENGGUNAKAN GEOGEBRA
DI KELAS VIII SMP KEMALA BHAYANGKARI 1 MEDAN**

Oleh :

Awaludin Fitra

Dosen STMIK Pelita Nusantara Medan

Email: luthgayo1983@gmail.com

Abstrak

Penelitian yang dilakukan di SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan Metode Investigasi Kelompok dengan menggunakan GoeGebra dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu, dimana dari dua kelas yang dipilih sebagai sampel yaitu kelas VIII_A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII_B sebagai kontrol.

Dari hasil analisis data diperoleh bahwa data kedua kelompok tersebut berdistribusi normal dan kedua kelompok adalah sampel yang homogen, sebelum data diperoleh terlebih dahulu pengujian dilakukan dengan uji t. Dari hasil perhitungan statistik t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 3,43$. Selanjutnya t_{hitung} dikonsultasikan dengan t_{tabel} dengan dk = 78 diperoleh $t_{tabel} = 1,994$ ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan Pembelajaran Model Investigasi Kelompok dengan menggunakan GeoGebra dan pembelajaran Konvensional. pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Investigasi Kelompok, GeoGebra

Abstract

Research conducted in SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan aims to find out whether the application of Group Investigation Methods using GoeGebra can improve student learning outcomes on the subject of two-variable linear equation system (SPLDV) in grade VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

This type of research is a quasi-experimental research, where from two classes selected as a sample that is class VIII_A as experimental class and class VIII_B as control.

From the data analysis, it was found that the data of both groups were normal distribution and the two groups were homogeneous samples, before the data were obtained before the test was done by t test. From the results of statistical calculations t with a significant level $\alpha = 0.05$ obtained $t_{count} = 3.43$. Furthermore t_{count} is consulted with t_{table} with $dk = 78$ obtained $t_{table} = 1,994$ turns $t_{hitung} > t_{tabel}$ this means H_0 rejected and H_a accepted so that it can be concluded that from the calculation results can be known there is a significant

difference between student learning outcomes taught by Group Investigation Model Learning using GeoGebra and Conventional learning. on the subject of the Two-Variable Linear Equation System in class VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

Keywords: Model Study of Group Investigation, GeoGebra

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Majunya teknologi modern tidak bisa dilepaskan dari peran pendidikan. Pendidikan meyakinkan ilmu pengetahuan kepada para peserta didik melalui proses pembelajaran, penelitian, dan pengembangan (*research dan development*). Untuk mendalami suatu ilmu matematika misalnya, secara formal seseorang murid dituntut agar dapat mengikuti system persekolahan yang berjenjang selama jangka waktu yang ditentukan hingga lulus sebagai sarjana matematika. Pendidikan juga diasumsikan sebagai peningkatan profesionalitas. Seorang guru misalnya, tidak akan menjadi guru yang baik tanpa melalui proses pendidikan yang bermutu. Untuk itulah setiap Negara didunia mengatur penyelenggaraan pendidikannya melalui departemen tersendiri dengan kerja dan kebijaksanaan tertentu demi mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi Negara tersebut.

Perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat dan juga sejalan dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih sangat berpengaruh dan member manfaat dalam kehidupan kita.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut pada dasarnya akan bermanfaat untuk lebih mempermudah manusia dalam menjalankan segala aktivitas di berbagai bidang kehidupan. Salah satu contohnya pada bidang pendidikan termasuk pendidikan matematika.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut kesiapan umat manusia untuk berpacu mengejar arus perubahan agar tidak tertinggal. Salah satu dampak majunya ilmu pengetahuan dan teknologi adalah penggunaan matematika yang makin meluas dalam aspek-aspek kehidupan manusia. Dalam pendidikan disekolah peran matematika juga makin meluas sehingga matematika itu sendiri makin berkembang.

Dari kutipan diatas, bahwa dalam pembelajaran matematika hendaknya pembelajaran yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa aktif secara mental, fisik maupun secara sosial untuk memahami konsep-konsep dan prosedur matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif adalah pembelajaran menggunakan Software GeoGebra.

GeoGebra adalah software gratis yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter sejak tahun 2001. Software ini dapat diunduh di <http://www.GeoGebra.org/>. Software ini telah diterjemahkan ke dalam banyak bahasa, termasuk Indonesia. Menurut Markus Hohenwarter, dkk (2008) mengatakan bahwa: “program GeoGebra sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa”. Tidak sebagaimana pada penggunaan software komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, GeoGebra dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan di manapun oleh siswa maupun guru. Bagi guru, GeoGebra menawarkan kesempatan yang efektif

untuk mengkreasi lingkungan belajar online interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematis.

Saat ini adalah era ICT (Information and Communication Technology). Seiring dengan itu saat ini sudah banyak software yang dapat dimanfaatkan untuk dunia pendidikan, termasuk pendidikan matematika sekolah. GeoGebra juga merupakan salah satu software yang dapat membantu dalam pembelajaran matematika, bahkan juga dapat membantu dalam penulisan bahan ajar dan lebih hebat juga dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan soal. GeoGebra sudah diterjemahkan ke berbagai bahasa (saat panduan ini ditulis sudah 52 bahasa termasuk Bahasa Indonesia. GeoGebra merupakan software gratis yang dapat diunduh di situs resminya.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, peneliti tertarik untuk menerapkan pendekatan investigasi kelompok dalam pembelajaran matematika khususnya pokok bahasan sistem persamaan linier dengan dua variabel dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa, dengan melakukan penelitian berjudul “Penerapan Metode Investigasi Kelompok Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan menggunakan aplikasi GeoGebra di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, sebagai berikut :

1. Pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai seperangkat fakta-fakta yang harus dihapal.

2. Rendahnya nilai rata-rata matematika siswa dibandingkan nilai mata pelajaran lainnya.
3. Matematika merupakan pelajaran yang dirasa sulit dan tidak menarik bagi banyak siswa.
4. Masih banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan sistem persamaan linier dengan dua variabel.
5. Penerapan investigasi kelompok dengan menggunakan aplikasi GeoGebra jarang digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah dalam penelitian ini, yaitu penerapan metode investigasi kelompok untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linier dengan dua variabel dengan menggunakan aplikasi GeoGebra di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan serta mengetahui kesulitan apa saja yang dialami siswa.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kesulitan apa saja yang dialami siswa dalam memahami dan mengerjakan soal-soal sistem persamaan linier dua variabel?.
2. Apakah penerapan metode investigasi kelompok dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dengan menggunakan aplikasi GeoGebra di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan?.

1.5. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan permasalahan yang akan diteliti, maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui dan mendeskripsikan kesulitan apa saja yang dialami siswa

- dalam memahami dan mengerjakan soal-soal sistem persamaan linier dua variabel.
2. Mendeskripsikan hasil belajar siswa selama belajar kelompok setelah diterapkan investigasi kelompok dengan menggunakan aplikasi GeoGebra.
 3. Mengetahui apakah penerapan metode investigasi kelompok dengan menggunakan aplikasi GeoGebra dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

Metode Penelitian

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

3.2. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian
Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan sebanyak satu kelas yaitu 32 siswa yang ditentukan secara acak sederhana, untuk diajarkan dengan menerapkan metode Investigasi Kelompok.
2. Objek Penelitian
Objek dalam penelitian ini adalah ketuntasan belajar siswa pada materi sistem persamaan linier dengan dua variabel dengan menggunakan aplikasi GeoGebra di kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan melalui penerapan Investigasi Kelompok.

3.3. Rancangan Penelitian

Sampel yang diambil dalam peneliti ini dibagi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimana dua kelompok ini mendapat perlakuan yang berbeda, kelompok eksperimen (VIII-A) diberikan pembelajaran model Investigasi Kelompok dengan menggunakan GeoGebra sedangkan kelompok kontrol (VIII-B) dengan pembelajaran konvensional. Agar kedua kelas homogen

maka variable tersebut perlu dinetralkan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Kedua kelas diberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
2. Kedua kelas diberikan bahan ajaran yang sama.
3. Lama penyampaian materi kedua kelas sama.
4. Guru yang mengajar materi pada kedua kelas adalah sama yaitu: peneliti sendiri
5. Waktu yang digunakan tidak terlalu jauh berbeda antara kedua kelas.

Bentuk rancangan penelitian ini adalah:

Tabel Rancangan Peneliti

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁ = Tes Awal

T₂ = Tes Akhir

X₁ = Pembelajaran Model Kooperatif Tipe STAD

X₂ = Pembelajaran Konvensional

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas: adalah Pembelajaran Model Investigasi Kelompok dengan menggunakan GeoGebra dan Pembelajaran Konvensional.
2. Variabel Terikat : hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan berupa pengajaran dengan metode yang berbeda.

3.4. Alat Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam peneliti ini adalah tes, observasi.

A. Tes

1. Tes Awal

Tes Awal merupakan tes yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan pelajaran pada kedua kelas. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan.

2. Tes Akhir

Tes Akhir merupakan tes yang diberikan kepada siswa setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa terhadap materi setelah mengalami suatu pembelajaran.

Bentuk soal tes awal dan tes akhir dalam penelitian ini adalah uraian sebanyak 20 soal. Sebelumnya soal tes awal dan tes akhir diuji kepada siswa, diujicobakan untuk melihat kriteria tes.

B. Validitas Tes

Untuk mengetahui validitas tes digunakan rumus korelasi product moment, (Arikunto 2003:72) dengan rumus:

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

Dimana:

r_{xy} = koefisien validitas tes

$\sum X$ = Jumlah siswa yang benar pada setiap butiran soal

$\sum Y$ = Jumlah skor setiap siswa

N = Banyaknya siswa yang mengikuti uji coba tes

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor x dan y

Harga r_{xy} dikonsultasikan keharga kritis tabel product moment untuk N

siswa dan pada taraf $\alpha = 0,05$. Kriteria yang digunakan jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka item tes dikatakan valid.

Sebelum diberikan kepada responden atau subjek, instrumen atau tes hasil belajar yang telah disusun terlebih dahulu divalidasikan kepada validator ahli yaitu guru atau dosen.

C. Reliabilitas Tes

Untuk menari tes digunakan rumus Kuder dan Richardson (KR-21), (Arikunto 2003:100), yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right]$$

Dimana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

p = proporsi subjek yang menjawab item benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = p - 1$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

N = banyak item

s = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Untuk koefisien reliabilitas tes selanjutnya dikonfirmasi ke r_{tabel} Product Moment $\alpha = 0,05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dinyatakan reliabel.

3.5. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas di adakan untuk mengetahui normal atau tidaknya populasi peneliti tiap variabel peneliti. Penguji ini digunakan dengan menggunakan uji liliefors, langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- Pengamatan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dimana: \bar{X} = rata-rata
 S = simpangan baku sampel

b. Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.

c. Selanjutnya dihitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i , jika proporsi ini dinyatakan dengan

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

d. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian menentukan harga mutlaknya.

e. Ambil harga mutlak yang terbesar disebut (L_0). Untuk menerima atau menolak hipotesis, kita bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar, untuk taraf nyata $\alpha = 0,005$. Dengan kriteria:

Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel berdistributif normal.

Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistributif normal.

2. Uji Homogenitas

Untuk menguji apakah data homogen atau tidak, digunakan uji homogenitas (uji kesamaan dua varians)

a. Dalam hal ini yang diuji adalah kesamaan varians kedua populasi sampel.

$H_0 : \sigma_x^2 = \sigma_y^2$ (data berasal populasi yang bervariasi sama)

$H_a : \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$ (data berasal dari populasi yang bervariasi berbeda)

b. Kesamaan varians ini akan diuji dengan rumus:

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

c. Kriteria pengujian:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ H_a diterima H_0 ditolak. Dengan dk pengambilan = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,005$

3. Uji Hipotesis

a. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

b. Alternatif pemilihan uji t

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t, uji t digunakan karena $\sigma_x = \sigma_y$ dan σ tidak diketahui. Maka digunakan rumus uji t yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_x - \bar{X}_y}{S \sqrt{\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_x - 1)S_x^2 + (n_y - 1)S_y^2}{n_x + n_y - 2}$$

Dimana:

n_x = jumlah sampel kelas eksperimen

n_y = jumlah sampel kelas kontrol

\bar{X}_x = rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_y = rata-rata kelas kontrol

S_x = standar deviasi eksperimen

S_y = standar deviasi kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_x + n_y - 2)$ dan peluang $1 - \alpha$. Untuk harga t_{hitung} lainnya H_0 diterima.

4. Menganalisis Hasil Observasi

Hasil observasi dianalisis secara deskripsi. Data hasil pengamatan terhadap

kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, yang diamati oleh pengamat dalam pertemuan, dianalisis dengan menghitung rata-rata setiap aspek yang diamati. Untuk mencari rata-rata nilai dari aspek yang diamati digunakan rumus:

- 1,80 – 2,79 Kurang
- 2,80 – 3,39 Cukup
- 3,40 – 4,19 Baik
- 4,20 – 5,00 Sangat Baik

Adapun keterangan dari setiap nilai adalah:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup
- = Baik Sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai hasil belajar siswa pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di kelas VIII yaitu hasil belajar kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran Model Investigasi Kelompok dengan Berbantuan GeoGebra dan Konvensional.

Untuk memperoleh data yang dicari, dapat dilihat pada tabel berikut:

Data Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa dan Standard Deviasi

Pembelajaran Konvensional				Pembelajaran Investigasi Kelompok dengan bantuan GeoGebra			
Tes Awal		Tes Akhir		Tes Awal		Tes Akhir	
\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
51,00	13,92	67,375	13,49	50,25	12,90	78,00	13,39

Berdasarkan table di atas maka diperoleh $t_{hitung} = 3,54$ dan table t_{tabel} untuk $dk = 78$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{tabel} = 1,994$. Ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Uji Persyaratan Analisis Data

a) Uji Normalitas Data

Dari hasil perhitungan untuk kelas Pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra, untuk data tes awal diperoleh $L_0 = 0,1352$, setelah dibandingkan dengan L , nilai Liliefors untuk $n = 40$ dan taraf $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,1401$. Ternyata $L_0 < L_{tabel}$, ($0,1352 < 0,1401$), berarti data berasal dari kelompok sampel berdistribusi normal. Untuk tes akhir diperoleh $L_0 = 0,1138$ bila dibandingkan dengan L_{tabel} maka $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1138 < 0,1401$) maka data berasal dari kelompok sampel distribusi normal. Untuk kelas Pembelajaran Konvensional, untuk tes awal diperoleh $L_0 = 0,1352$ maka diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1352 < 0,1401$), maka data berdistribusi normal. Untuk tes akhir $L_0 = 0,1190$, maka diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1190 < 0,1401$), maka data berasal dari kelompok sampel distribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Dari hasil perhitungan diperoleh data tes awal $F_{hitung} = 1,16$. setelah membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan $n = 40$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ maka diperoleh harga $F_{tabel} = 1,70$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,16 < 1,70$), maka hasil belajar siswa untuk kedua kelas mempunyai varians yang sama dengan kata lain kedua kelas adalah homogen. Untuk data tes awal diperoleh $F_{hitung} = 1,015$ dan $F_{tabel} = 1,70$ maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,015 < 1,70$), maka kedua kelas mempunyai varians yang sama

dengan kata lain kedua kelas adalah homogen.

c) Pengujian Hipotesis

Telah diketahui bahwa kedua kelas eksperimen berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama atau homogen, maka pengujian hipotesis digunakan statistik uji t. Dari data diperoleh $t_{hitung} = 3,54$ dan harga t_{tabel} pada $dk = 78$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ adalah $t_{tabel} = 1,994$. Sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis, terima H_0 jika $-t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)} < t_{hitung} < t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}$, ternyata

t_{hitung} tidak berada pada interval tersebut, H_0 ditolak dan terima H_a yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra dengan Pembelajaran Konvensional.

3. Hasil Observasi

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh observer, diperoleh data:

Deskripsi Hasil Observasi Pengajaran Model Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra

Metode	Hasil pertemuan				Rata-rata	Kategori
	I	II	III	IV		
Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra	3,29	3,86	4,00	4,00	3,78	Baik
Konvensional	3,71	3,71	3,78	3,78	3,65	Baik

Dari tabel diatas diketahui bahwa rata-rata dari pertemuan I, II, III, IV dari kelas Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra = 3,78 dan kelas Konvensional = 3,65. Berdasarkan kriteria penilaian observasi pada BAB III, maka kedua pembelajaran termasuk dalam kategori baik.

4. Temuan Penelitian

Dari penelitian 40 orang siswa yang mengikuti pembelajaran Model Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diperoleh beberapa hal yang berkaitan dengan temuan penelitian sebagai berikut:

- Hasil belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran Model Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran Konvensional.
- Pembelajaran Model Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra lebih baik daripada pembelajaran konvensional pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Hal ini disebabkan antara lain:
 - Melalui Model Kooperatif Tipe STAD siswa diajak untuk menerima keanekaragaman baik dari segi jenis kelamin, suku atau kemampuan akademik.
 - Melalui Model Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra siswa dapat saling bertukar informasi dan ilmu pengetahuan dalam memecahkan masalah.
 - Melalui pembelajaran Model Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra siswa lebih bersemangat dalam memecahkan masalah karena adanya kerjasama antara anggota kelompok.

Namun disamping itu, kelebihan-kelebihan tersebut model pembelajaran model kooperatif juga memiliki kelemahan antara lain:

- Diperlukan waktu yang cukup banyak untuk melakukan kegiatan pembelajaran.
- Diperlukan keterampilan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa agar situasi belajar dapat kondusif dan berjalan dengan baik.
- Ditinjau dari hasil pengujian hipotesis dan perhitungan rata-rata serta simpangan baku terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa yang pengajarannya menggunakan pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra dan pembelajaran konvensional pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

2. Diskusi Hasil Penelitian

Setelah pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dilakukan, diperoleh selisih tes awal dan tes akhir pada kelas eksperimen sebesar 27,75. Ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen rata-rata sebesar 27,75. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh selisih tes awal dan tes akhir sebesar 16,375. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa kelas kontrol rata-rata sebesar 16,375. Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Oleh karena itu maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini didukung oleh Ibrahim (2000:16) yang menyatakan bahwa: "Hasil-hasil

penelitian menunjukkan bahwa teknik-teknik pembelajaran kooperatif lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pengalaman-pengalaman belajar individual atau kompetitif".

Selisih rata-rata hasil belajar pada pokok bahasan Sistem persamaan Linier Dua Variabel antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 27,00. Ini berarti bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dalam pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,54 > 1,994$) pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $n = 40$. Karena rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dan dari hasil pengujian hipotesis secara signifikan terpenuhi, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra lebih baik dari pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini didukung oleh Siregar (2007:23) yang menyatakan bahwa: "Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra lebih baik dari hasil belajar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional".

3. Cara menggunakan GeoGebra dalam Pokok Bahasan SPLDV

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari

$$2x - 3y = 7$$

$$3x + y = 6$$

dengan x dan y variabel pada himpunan bilangan real

Penyelesaian

$$2x - 3y = 7 \dots\dots\dots (1)$$

$$3x + y = 6 \dots\dots\dots (2)$$

Langkah 1

Menghilangkan (mengeliminasi) variabel y dengan menyamakan koefisiennya.

$$\begin{array}{r|l} 2x - 3y = 7 & \times 1 \\ 3x + y = 6 & \times 3 \\ \hline & 11x = 25 \\ & x = \frac{25}{11} = 2\frac{3}{11} \end{array}$$

Langkah 2

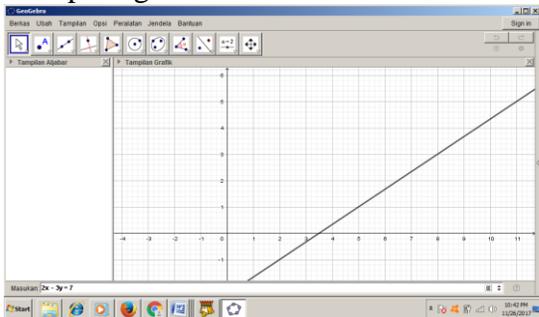
Menghilangkan variabel x dengan menyamakan koefisiennya

$$\begin{array}{r|l} 2x - 3y = 7 & \times 3 \\ 3x + y = 6 & \times 2 \\ \hline & 6x - 9y = 21 \\ & 6x + 2y = 12 - \\ \hline & -11x = 9 \\ & x = \frac{9}{11} = \end{array}$$

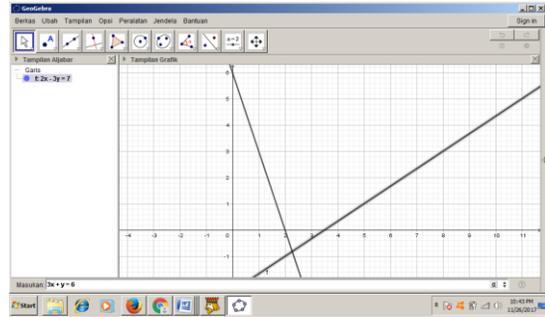
Jadi, himpunan penyelesaiannya = $\left\{ \left(\frac{25}{11}, -\frac{9}{11} \right) \right\}$

Dengan menggunakan aplikasi GeoGebra:

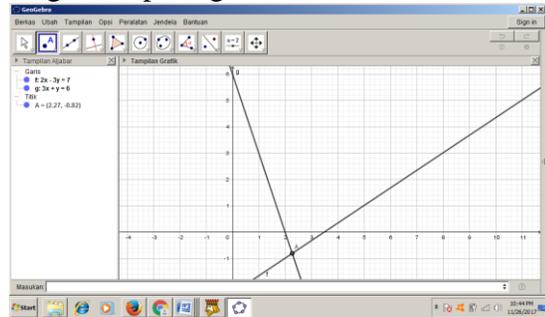
- membuka aplikasi GeoGebra.
- Ketik $2x - 3y = 7$ pada kotak masuk seperti gambar dibawah ini



- Ketik $3x + y = 6$ pada kotak masuk seperti gambar dibawah ini



- Lalu klik pada menu titik baru, dan klik pada titik perpotongan antara dua garis seperti gambar dibawah ini



Titik potong pada gambar diatas adalah, $\{2,27; - 0.81\}$.

Penutup

Setelah dilakukan analisa data dan pembahasan dari hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan bahwa:

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan Pembelajaran Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra dengan hasil belajar siswa yang diajar dengan Pembelajaran Konvensional pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan
2. Hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Model Investigasi Kelompok dengan berbantuan GeoGebra lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diajar dengan Pembelajaran Konvensional pada

pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, M., (1999), *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Arikunto, S., (1999), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Arikunto, S., (2000), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Hamalik, O., (1990), *Metode Belajar dan Kesulitan Belajar*. Alumni, Bandung.
- Ibrahim, H.M., Rachmadiarti, F., dan Ismono, (2000), *Pembelajaran Kooperatif*, UNESA - Universitas Press, Surabaya.
- Masrinawati, A.S., dkk., (2000), *Peningkatan Pemahaman Konsep Pengukuran Luas dengan Investigasi Matematika di Kelas V SD*, Jurnal Pendidikan, 7(2):115-124.
- Rochim, I., 2007. *Pemanfaatan Media Pendidikan Pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah*, Makalah, <http://www.jadiknas ICT Grobogan.htm>.
- Rohman, 2008, *Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Trigonometri Siswa Kelas X SMUN 1 Pernalang Tahun Pelajaran 2007/2008 Melalui Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri*, <http://faisalrohman.proposalskripsi.com.2008>
- Sudjana, (1992), *Metoda Statistik*, Tarsito, Bandung.
- Sudjana, N., (2005), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Syah, M., (2003), *Psikologi Belajar*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.