



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP
KEMANDIRIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS X
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 1 HURISTAK KECAMATAN
HURISTAK KABUPATEN PADANG LAWAS.**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Syarat-Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Tadris/ Pendidikan Matematika*

OLEH

**NIRWANA HARAHAHAP
NIM:093300086**

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2016



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP
KEMANDIRIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS X
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 1 HURISTAK KECAMATAN
HURISTAK KABUPATEN PADANG LAWAS.**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Syarat- Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Tadris/ Pendidikan Matematika*

OLEH

NIRWANA HARAHAP
NIM:093300086

JURSAN TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2016



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP KEMANDIRIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS X SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 1 HURISTAK KECAMATAN HURISTAK KABUPATEN PADANG LAWAS

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Syarat-Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) Dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika

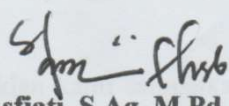
OLEH

NIRWANA HARAHAHAP
NIM : 09 300 0086

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA



PEMBIMBING I


Hj. Asfiati, S.Ag .M.Pd
NIP. 19720321 1997032002

PEMBIMBING II


Mariam Nasution, M. Pd
NIP.19700224 200312 2 001

**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2016

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat: Jl. Jendral Sudirman Km. 12 Padang, Telp. 0751-74221 Padangsidimpuan

Hal : Skripsi
a.n **Nirwana Harahap**
Lampiran : 7 (tujuh) Eksemplar

Padangsidimpuan,
Kepada Yth.
Rektor IAIN Padangsidimpuan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

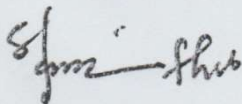
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. **NIRWANA HARAHAHAP** yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemandirian Hasil Belajar Siswa Pada Materi Program Linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggung jawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I



Hj. Asfiati, S.Ag. M.Pd

NIP. 19720321 1997032002

PEMBIMBING II



Mariam Nasution, M. Pd

NIP.19700224 200312 2 001



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Alamat: Jl. Imam Bonjol Km. 4,5 Sihitang, Telp. 0634 - 24022 Padangsidimpuan

Nomor : in.19/C/PP.00.9/2014
Lamp : -----
Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Padangsidimpuan, 13 Februari 2014
Kepada Yth;
Bapak/Ibu:
1. Asfiati, S.Ag., M.Pd
2. Mariam Nasution M.Pd

Di-
Padangsidimpuan

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang Tim Pengkaji Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa tersebut dibawah ini sebagai berikut:

Nama : NIRWANA HARAHAAP
Nim : 093300086
Sem/Thn Akademik : IX (Sembilan) 2013/2014
Fak./Jurusan : TARBIYAH/TMM
Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP KEMANDIRIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS X SMK NEGERI 1 HURISTAK**


Seiring dengan hal tersebut, kami akan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi mahasiswa dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih

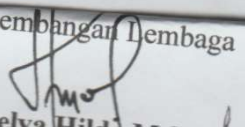
Ketua Jurusan TMM


Ahmad Nizar Rangkuti S.Si M.Pd
NIP.19800413 200604 1 002

Sekretaris Jurusan

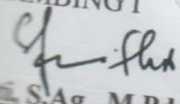

Nursyaidah, M.Pd
NIP.19770726 200312 2 001

Pengembangan Lembaga

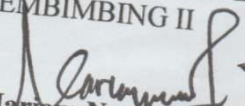

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP.19720920 200003 2 002

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING I


Asfiati, S.Ag., M.Pd
NIP.19720321 199703 2 002

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING II


Mariam Nasution, M.Pd

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengannâma Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nirwana Harahap
NIM : 09 330 0086
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan IlmuKeguruan/Tmm - 3
JudulSkripsi : **Pengaruh Model Model Pembelajaran Group
Investigation Terhadap Kemandirian Hasil Belajar Pada
Materi Program Linear Di Kelas X Smk Negeri I
Huristak.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serah kan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan dapat menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah saya terima.

Padangsidimpuan, April 2016

uatPernyataan,



Nirwana harahap
NIM. 09 330 0086

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NIRWANA HARAHAAP
NIM : 09 330 0086
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Jenis Karya : Skripsi

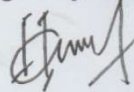
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemandirian Hasil Belajar Siswa Pada Materi Program Linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada tanggal :

Yang menyatakan

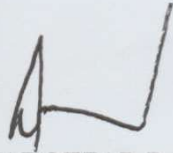


(NIRWANA HARAHAAP)

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS ILMU HUKUM
DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAKOSYAH SKRIPSI

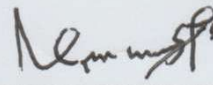
NAMA : NIRWANA HARAHAP
NIM : 093300086
JUDUL : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION
TERHADAP KEMANDIRIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
PROGRAM LINEAR DI
KELAS X SMK NEGERI 1 HURISTAK KECAMATAN HURISTAK
KABUPATEN PADANG LAWAS

KETUA



Dr.AHMAD NIZAR RANGKUTI,S.Si,M.Pd
NIP.198004132006041002

SEKRETARIS

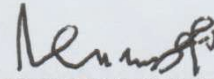


MARIAM NASUTION,M.Pd
NIP. 197002242003122001

ANGGOTA



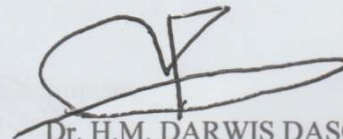
Dr.AHMAD NIZAR RANGKUTI,S.Si,M.Pd
NIP.198004132006041002



MARIAM NASUTION,M.Pd
NIP. 197002242003122001



Dra.RASIMAH LUBIS M.Pd
NIP. 196108251991032001



Dr. H.M. DARWIS DASOPANG,M.Ag
NIP. 196410131991031003

PELAKSANAAN SIDANG MUNAQOSYAH

DI : PADANGSIDIMPUAN
TANGGAL : 20 JUNI 2016
PUKUL : 08.00 – SELESAI
HASIL/NILAI : 66,87 (C)
INSEX PRESTASI KOMULATIF : 2,93
PREDIKAT : BAIK



PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemandirian Hasil Belajar Siswa Pada Materi Program Linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas.**

Ditulis Oleh : NIRWANA HARAHAP
NIM : 09 330 0086

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan,
Dekan

Hj. Zulhingga, S.Ag., M.Pd
NIP. 19720702 199703 2 003



ABSTRAK

Nama : NIRWANA HARAHAAP
Nim : 09 330 0086
Fakultas : Tarbiyah dan IlmuKeguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemandirian Hasil Belajar Siswa Pada Materi Program Linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas”.

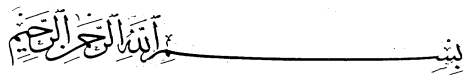
Pada penelitian ini, masalah yang dikemukakan adalah bagaimana pengaruh hasil belajar siswa yang menggunakan model *Group Investigation* (GI)?, dan apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemandirian Hasil Belajar Siswa Pada Materi Program Linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak”.

Pembahasan penelitian ini berkaitan dengan apakah ada pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemandirian hasil belajar siswa dan seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemandirian hasil belajar

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *Pre tes-Post tess*. Populasi dan sampel dalam penelitian inia dalah seluruh siswa kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai kelas kontrol kelas X_{ADM} sebagai kelas eksperimen X_{TKJ} dengan jumlah masing-masing kelas 20 siswa.

Dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh terhadap hasil belajar. Hasil belajar program linear yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) lebih tinggi dari pada yang menggunakan kemandirian hasil belajar program linier di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak. Nilai rata – rata pada kelas ksperimen 74,2 dan nilai rata – rata pada kelas kontrol 71,75.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini. Salawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Qur'an dan Sunah sebagai pedoman bagi umatnya.

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemandirian Hasil Belajar Siswa Pada Materi Program Linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak”.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan guna menyelesaikan perkuliahan pada IAIN Padangsidimpuan dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Matematika.

Selama dalam penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mengalami hambatan yang disebabkan kurangnya ilmu pengetahuan penulis tentang masalah yang dibahas, juga terbatasnya literatur yang ada pada penulis, tetapi berkat kerja keras dan bantuan dari semua pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan selesainya Skripsi ini serta akan berakhirnya perkuliahan penulis, maka ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Hj. Asfiati, S.Ag. M.Pd dan Ibu Mariam Nasution, M.Pd selaku pembimbing I dan Pembimbing II, atas kesediaannya membimbing peneliti dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
2. Bapak Rektor IAIN Padangsidimpuan Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL serta Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan dan Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Ibu Hj. Zulhingga, S.Ag., M.Pd
4. Ketua Jurusan Tadris matematika Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
5. Bapak serta Ibu Dosen IAIN Padangsidimpuan yang dengan ikhlas telah memberikan ilmu, dorongan dan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Ibu Rita Emilia Batubara S.Ag, selaku Kepala Sekolah menengah kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian ini.
7. Teristimewa kepada ayahanda (Salamad Harahap S.Pd) dan ibunda (Inggon Siregar) tercinta yang telah mengasuh, mendidik, membesarkan dan

memberikan dukungan yang luar biasa sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan.

8. Sahabat-sahabat penulis TMM 3 angkatan 2009, yang turut memberi dorongan dan saran kepada penulis, Teristimewa buat Sahabat Rusmin Nuryadin Rangkuti, Riski Amanda Sagala, Amdani Harahap, Paisal Yusuf Rangkuti, Sri Kusuma Wardah, Miftahul Jannah, Rizki A. Fauji pulungan, Rika Elia Hotna Siregar, Zakiatun Hasanah Pane.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih memiliki banyak kelemahan dan kekurangan yang diakibatkan keterbatasan penulis dalam berbagai hal. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang budiman untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita dan mendapat ridho dari-Nya.

Padangsidempuan, April 2016

Penulis,

NIRWANA HARAHAP

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA SIDANG MUNAQOSAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS	
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Defenisi Operasional Variabel	5
E. Rumusan masalah	7
F. Tujuan Penelitian	8
G. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. KerangkaTeori	10
1. Menyelesaikan pertidaksamaan linear dua variabel	15
2. Menentukan model matematika	19
3. Menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif	21
B. Hipotesis Penilaian	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. WaktudanLokasiPenelitian	36
B. JenisPenelitian	36
C. Populasi dan Sampel	38
1. Populasi	38

2. Sampel	39
D. Instrumen Penelitian.....	40
E. Teknik Analisis Instrumen	42
F. Analisis Data	46

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data	53
1. Hasil Data Pree-Test	56
2. Hasil Data Post-Test	59
B. Pengujian Hipotesis	63
1. Analisis Data Awal	63
2. Analisis Data Akhir	64
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	63
D. Keterbatasan Penelitian	65

BAB V KESIMPULAN dan SARAN

A. Kesimpulan.....	66
B. Saran	67

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1	: contoh persamaan linear dua variabel	18
Tabel 2	: Jadwal kegiatan penelitian	36
Tabel 3	: Jumlah siswa kelas X SMK N 1 Huristak	39
Tabel 4	: kisi –kisi soal pree test.....	42
Tabel 5	: kisi isi soal post test.....	43
Tabel 6	:Rangkuman statistic pree-test pembelajaran siswa	53
Tabel 7	:Distribusi frekuensi hasil belajar program linear pree-test	55
Tabel 8	:Rangkuman statistik post-test pembelajaran siswa	57
Tabel9	:Distribusi frekuensi hasil belajar program linear post-test	58
Tabel10	:Uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol pree-test.....	60
Tabel11	:Uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas control pree-test	61
Tabel12	:Uji kesamaan dua rata-rata.....	61
Tabel13	:Uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol post-test.....	62
Tabel 14	:Uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol post-test	62
Tabel 15	: Uji perbedaan dua rata-rata	63

DAFTAR GAMBAR

- Gambar1 : Histogram nilai kelas eksperimen pree-test
Gambar2 : Histogram nilai kelas kontrol pree-test
Gambar3 : Histogram nilai kelas eksperimen post-test
Gambar4 : Histogram nilai kelas kontrol post-test

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp)
Lampiran 2	: Tes Awal
Lampiran 2.1	: Tes Akhir
Lampiran 3	: Uji Validitas Pree-Test
Lampiran 3.1	: Perhitungan Validitas Post-Test Uji Validitas Post-Test
Lampiran 4	: Uji Taraf Kesukaran Soal
Lampiran 5	: Daya Pembeda
Lampiran 5.1	: Tabel Daya Pembeda
Lampiran 6	: Uji Reliabilitas
Lampiran 7	: Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen Pree-Test
Lampiran 8	: Uji normalitas Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol Post-Test
Lampiran 9	: Uji Homogenitas Pree-Test
Lampiran 10	: Uji Kesamaan Du Rata - Rata
Lampiran 11	: Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen Post-Test
Lampiran 12	: Perhitungan Validitas Post-Test
Lampiran 13	: Uji Homogenitas Post Test
Lampiran 14	: Uji Perbedaan Dua Rata - Rata
Lampiran 15	: Nilai – Nilai R Product Moment
Lampiran	: Tabel Distribusi T
Lampiran 17	: Nilai – Nilai Untuk Distribusi F
Lampiran 18	: Jadwal Kegiatan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokrasi serta bertanggung jawab.

Pendidikan merupakan sarana yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas manusia baik aspek kemampuan maupun kepribadian. Pendidikan sebagai interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam upaya membantu peserta didik dalam menguasai tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan dituangkan dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003 pasal 3 menyebutkan:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap,

kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan dan kehadirannya sangat terkait erat dengan dunia pendidikan adalah Matematika. Matematika perlu dipahami dan dikuasai semua lapisan masyarakat terutama siswa.

Pelajaran matematika diajarkan dengan tujuan membekali siswa agar dapat menerapkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan melatih, melakukan percobaan, eksperimen, pengamatan dan berdiskusi, serta menarik kesimpulan dari kegiatan-kegiatan tersebut. Dengan demikian siswa tidak sekedar mendengar apa saja yang dijelaskan oleh gurunya, tetapi siswa dapat membuktikan, melihat secara langsung, menemukan dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak pada materi program linear terdapat beberapa masalah diantaranya adalah kurangnya pemahaman siswa dalam memahami program linear. Guru belum sepenuhnya menggunakan model pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar (PBM). Dalam proses pembelajaran matematika siswa banyak pasif

¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta:Kencana, 2008), hlm. 63.

dan jenuh. Sesuai dengan hasil observasi yang telah dilaksanakan di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak pada tanggal 12 Desember 2014 .

Dalam mempelajari matematika banyak siswa yang mengalami kesulitan-kesulitan, tetapi siswa tersebut tidak berusaha untuk memecahkan bahkan sedapat mungkin selalu menghindar dari kesulitan yang dihadapi, sehingga menimbulkan rasa tidak senang atau rasa bosan terhadap pelajaran matematika. Kelanjutan dari hal ini dapat diduga bahwa hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika adalah rendah.

Pelajaran matematika pada umumnya dianggap oleh siswa sebagai pelajaran yang sukar dan tidak menyenangkan. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang kurang memuaskan. Permasalahan itu bukan hanya karena kemampuan dan motivasi belajar siswa yang kurang, tetapi juga faktor lingkungan belajar yang kurang mendukung.

Dalam proses penyampaian pesan kepada peserta didik tidak selamanya berhasil, karena terdapat beberapa hambatan baik yang ditimbulkan dari pemberi pesan ataupun dari penerima pesan. Dalam perkembangan terakhir pembelajaran bukan lagi berpusat pada kegiatan yang dilakukan oleh guru, namun pembelajaran haruslah berpusat pada peserta didik. Mengajar bukan lagi proses

menyampaikan ilmu, namun pembelajaran merupakan proses menemukan pengetahuan baru melalui kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dan difasilitasi oleh guru.

Pembelajaran *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi hal tersebut. Dengan model *Group Investigation* (GI), belajar dimaknai sebagai proses aktif untuk membangun pemahaman dari informasi dan pengalaman oleh si pembelajar, dengan memperhatikan dan mengembangkan rasa ingin tahu dan imajinasi anak, sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan dengan indikator, perhatian terhadap tugas besar, hasil belajar meningkat, senang belajar, dan belajar seumur hidup.

Pembelajaran *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu model atau pendekatan pembelajaran yang menekankan agar dalam pembelajaran peserta didik sebagai subjek yang aktif, sementara guru sebagai fasilitator. Dalam model ini, peserta didik diharapkan mampu mengintegrasikan gagasan baru dengan gagasan / pengalaman awal yang telah dimiliki oleh peserta didik. Dengan belajar aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan, siswa diharapkan mampu membangun fenomena / makna yang berbeda.

Dari latar belakang masalah di atas maka penulis termotivasi untuk melakukan suatu penelitian dengan judul:”**Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemandirian**

Hasil Belajar Siswa Pada Materi Program Linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang peneliti uraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Model GI belum pernah di terapkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak.
2. Siswa masih bersifat pasif dalam proses pembelajaran.
3. Siswa banyak beranggapan bahwa matematika itu membosankan.
4. Hasil belajar siswa, khususnya matematika masih kurang memuaskan.

C. Batasan masalah

Dari berbagai masalah yang teridentifikasi di atas, maka peneliti memberikan batasan pada masalah seputar Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap kemandirian hasil belajar siswa pada materi program linear.

D. Definisi operasional

Dalam memahami sebuah penafsiran agar tidak terjadi kesalah pahaman tentang yang peneliti lakukan, ada beberapa hal yang perlu dijelaskan, antara lain:

1. Model *Group Investigation* (GI)

Group Investigation (GI) ini merupakan jenis model kooperatif yang dipakai guru untuk mengembangkan kreativitas siswa.

Menurut Trianto ada beberapa langkah pada pelaksanaan *Group Investigation* ini yaitu : a) Memilih topik, b) Merencanakan prosedur, c) Implementasi

a. Memilih topik

Setelah siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 5 – 6 orang siswa memilih subtopik secara bebas yang sudah ditetapkan oleh guru.

b. Merencanakan prosedur

Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran dari subtopik yang sudah dipilih, kemudian siswa mendiskusikan subtopik tersebut dalam kelompok yang sudah dibentuk.

c. Implementasi

Pada tahap ini, siswa menerapkan rencana yang sudah terprosedur ke dalam bentuk persentasi, sehingga pendengar atau kelompok lain dapat mengevaluasi kejelasan persentasi tersebut menurut kriteria yang ditentukan.”²

Kunandar mengatakan “*Group Investigation* (GI) menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.”

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Group Investigation* (GI) menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.³

²Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif* (Jakarta: Kencana, 2000), hlm. 82.

³Kunandar, *Guru Professional Implementasi (KTSP)* (Jakarta, Raja Grafindo Persada, 2009), hlm. 366.

2. Kemandirian Hasil Belajar

Kemandirian hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.⁴

Muhammad Asrori mengemukakan bahwa kemandirian hasil belajar adalah “elemen esensial ketiga dari moralitas yang besumber dari hasil belajar”⁵

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemandirian hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa dengan kemandiriannya.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dalam penelitian ini, dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap kemandirian hasil belajar siswa pada materi program linear di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas
2. Seberapa besar pengaruh model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap kemandirian hasil belajar siswa pada materi program

⁴Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Kemandirian Guru Dan Kepala Sekolah* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm . 212.

⁵Muhammad Asrori, *Psikologi Remaja* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm . 60 .

linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas.

F. Tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap kemandirian hasil belajar siswa pada materi program linear di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas.
2. Untuk mengetahui seberapa besar dampak pengaruh Pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap kemandirian hasil belajar siswa pada materi program linear di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas.

G. Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti:

Sebagai tambahan pengetahuan untuk menjadi seorang pendidik kelak dikemudian hari dengan menerapkan model *Group Investigation* (GI) untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru:

- a. Meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan suatu model pembelajaran, serta dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
 - b. Sebagai masukan pertimbangan untuk meningkatkan proses dan hasil belajar siswa dengan model *Group Investigation* (GI).
 - c. Dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.
3. Bagi siswa:
- a. Untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran, khususnya pelajaran matematika.
 - b. Menimbulkan semangat baru untuk siswa dalam mengikuti pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Hakikat pembelajaran group investigation

Model pembelajaran *Group Investigation* sering dipandang sebagai tipe yang sulit. Tipe *Group Investigation* dirancang oleh Herbert Thelen, selanjutnya diperluas dan diperbaiki oleh Sharan dan kawan-kawannya dari Universitas Tel Aviv. Kunandar mengatakan “*Group Investigation* menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.”¹ Sedangkan Menurut Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohammad bahwa: “Model Investigasi kelompok merupakan model pembelajaran koperatif yang paling kompleks dan paling sulit untuk diterapkan.”²

Implementasi tipe investigasi kelompok guru membagi kelas menjadi kelompok–kelompok dengan anggota 5-6 siswa yang heterogen. Kelompok di sini dapat dibentuk dengan mempertimbangkan keakraban persahabatan atau minat yang sama dalam topik tertentu. Selanjutnya siswa memilih topik untuk diselidiki, dan melakukan penyelidikan yang mendalam atas topik yang dipilih. Selanjutnya ia menyiapkan dan mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas.

¹ Kunandar, *Op.Cit*, hal 366.

² Hamzah B. Uno, Nurdin Mohammad, *Op.Cit*. hal. 109.

Adapun langkah-langkah *Group Investigation* adalah sebagai berikut:

- a. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen.
- b. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
- c. Guru memanggil ketua-ketua untuk satu materi tugas sehingga satu kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok yang lain.
- d. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara koperatif berisi penemuan.
- e. Setelah selesai diskusi, lewat guru bicara, ketua menyampaikan hasil pembahasan kelompok.
- f. Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan.
- g. Evaluasi.
- h. Penutup.³

Sharan, dkk. Membagi langkah-langkah pelaksanaan model investigasi kelompok meliputi 6 fase:

- a. Memilih topik

Siswa memilih subtopik khusus yang biasanya ditetapkan oleh guru. Selanjutnya siswa diorganisasikan menjadi dua sampai enam anggota tiap kelompok menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi tugas. Komposisi kelompok hendaknya heterogen secara akademis maupun etnis.

- b. Perencanaan kooperatif

Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama.

³ Zainal Aqib, *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*, (Bandung: Yrama Widya, 2013), hal.26

c. Implementasi

Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan ditahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam aktifitas dan keterampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan siswa kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda baik di dalam atau luar sekolah. Guru secara ketat mengikuti kemajuan tiap kelompok dan menawarkan bantuan bila diperlukan.

d. Analisis dan sintesis

Siswa menganalisis dan menyintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas.

e. Presentasi hasil final

Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penelidikannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar siswa yang lain saling terikat satu sama lain dalam pekerjaan mereka dan memperoleh perspektif luas pada topik itu. Presentasikan dikoordinasi oleh guru.

f. Evaluasi

Dalam hal kelompok-kelompok menangani aspek yang berbeda dari topik yang sama, siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi

kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.⁴

Kelebihan model pembelajaran *Group Investigation*:

- a. Secara Pribadi
 - 1) Proses belajarnya dapat bekerja secara bebas
 - 2) Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif
 - 3) Rasa percaya diri dapat lebih meningkat
 - 4) Belajar untuk memecahkan, menangani suatu masalah
 - 5) Mengembangkan antusiasme dan rasa pada fisika
- b. Secara Sosial
 - 1) Meningkatkan belajar bekerja sama
 - 2) Belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun guru
 - 3) Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis
 - 4) Belajar menghargai pendapat orang lain
 - 5) Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan
- c. Secara Akademis
 - 1) Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan
 - 2) Bekerja secara sistematis
 - 3) Mengembangkan dan melatih keterampilan fisika dalam berbagai bidang
 - 4) Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya
 - 5) Mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat
 - 6) Selalu berfikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.⁵

Kelemahan model pembelajaran *Group Investigation*:

- a. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Group Investigation* hanya sesuai untuk diterapkan di kelas tinggi, hal ini disebabkan karena tipe GI memerlukan tingkatan kognitif yang lebih tinggi.
- b. Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang dan siswa yang memiliki prestasi tinggi akan mengarah pada kekecewaan, hal ini disebabkan oleh peran anggota kelompok yang pandai lebih dominan.
- c. Adanya pertentangan antar kelompok yang memiliki nilai yang lebih tinggi dengan kelompok yang memiliki nilai rendah.

⁴Trianto, *Op.Cit*, hal.80

⁵<http://discussion-lecture.blogspot.com/2012/09/kelebihan-dan-kekurangan-pembelajaran.html>

- d. Untuk menyelesaikan materi pelajaran dengan pembelajaran kooperatif akan memakan waktu yang lebih lama dibandingkan pembelajaran yang konvensional, bahkan dapat menyebabkan materi tidak dapat disesuaikan dengan kurikulum yang ada apabila guru belum berpengalaman.
- e. Guru membutuhkan persiapan yang matang dan pengalaman yang lama untuk dapat menerapkan belajar kooperatif tipe *Group Investigation* dengan baik.⁶

2. Hakikat kemandirian hasil belajar

Kemandirian hasil Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Kemandirian belajar merupakan salah satu cara untuk menambah pengetahuan seseorang dan sebagai hasil pengalaman diri sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

Menurut Slameto: “kemandirian Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya⁷.” Sedangkan menurut James O.Wittaker yang dikutip oleh Abu Ahmadi dkk, “kemandirian Belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau di ubah melalui latihan atau pengalaman.⁸

Selanjutnya menurut Hitzman yang dikutip oleh Muhibbin Syah menyatakan bahwa : “kemandirian Belajar adalah suatu

⁶<http://discussion-lecture.blogspot.com/2012/09/kelebihan-dan-kekurangan-pembelajaran.html>

⁷Slameto, *Belajar Dan Faktor – Faktor Yang Mempengaruhinya* (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

⁸ Abu Ahmadi, *Psikologi Belajar* (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), hlm. 126.

perubahan yang terjadi dalam diri organisme, manusia atau hewan, disebabkan oleh pengalaman yang dapat dipengaruhi tingkah laku organisme tersebut.⁹”

Dari pendapat di atas dapat dinyatakan bahwa, “kemandirian belajar adalah adanya perubahan tingkah laku yang tampak pada diri seseorang sebagai hasil latihan yang dapat dilihat dari tingkat meresponnya.

Hasil belajar merupakan cerminan tingkat pengetahuan seseorang setelah melakukan penilaian atau evaluasi terhadap apa yang dipelajarinya. Dengan kata lain hasil belajar itu adalah hasil akhir dari proses belajar mengajar

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar:

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam berbentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan.

⁹Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar cet II* (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2004), hlm.65.

- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analisis-sintesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi konsep dan kaidah memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmaniah dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Dikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar prilaku.¹⁰

Selanjutnya Gagne menyebutkan dalam buku Hamzah B. Uno,
“ Hasil belajar merupakan kapasitas terukur dari perubahan individu

¹⁰ Agus Suprijono, *Coperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009). hlm. 5-6.

yang diinginkan berdasarkan ciri-ciri atau variabel baurannya melalui perlakuan pengajaran tertentu.¹¹”

Dari pendapat di atas dapat dinyatakan bahwa hasil belajar adalah perpaduan antara Guru dan siswa dalam proses belajar mengajar diakhiri dengan pelaksanaan evaluasi sehingga mendapat hasil akhir.

Dalam proses belajar mengajar ada banyak pengetahuan yang harus dikuasai oleh siswa, salah satunya adalah matematika. Menurut Janice Vancleave's, “Matematika adalah bahasa khusus yang menggunakan angka dan simbol- simbol untuk mempelajari hubungan antara kuantitas.¹²” Selanjutnya menurut Russel yang dikutip oleh Carpenters dalam buku Hamzah B. Uno mendefinisikan, “Matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian- bagian yang sangat kenal menuju yang tidak dikenal. Arah yang dikenal tersusun baik (konstruktif) secara bertahap menuju arah yang rumit (kompleks), dari bilangan bulat ke bilangan pecahan, bilangan real ke bilangan kompleks, dari perjumlahan ke perkalian dan menuju matematika yang lebih tinggi”.¹³

Sesuai dengan pendapat diatas dapat dinyatakan bahwa matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang menggunakan

¹¹ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran* (Jakarta : Bumi Aksara, 2009), hlm. 37.

¹² Janice Vancleave's, *Matematika Untuk Anak* (Bandung : Pakar Raya, 2005), hlm. 1.

¹³Hamzah B. Uno, *Op.Cit*, hlm. 129.

simbol dan angka, dan dipelajari secara bertahap dari yang mudah ke yang lebih sulit.

Dalam belajar matematika dibutuhkan pemahaman dan latihan yang cukup. Salah satu materi matematika yang menuntun pemahaman dan latihan yang cukup adalah materi program linear. Program linear merupakan bagian dari matematika terapan yang berasal dari dua kata yaitu “program” berarti perencanaan dan “linear” berarti model matematika yang penyelesaiannya berupa himpunan dari pertidaksamaan-pertidaksamaan linear. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sunar Prasetyono dkk bahwa “ Program linear adalah salah satu bagian dari matematika terapan yang dapat memecahkan berbagai persoalan sehari-hari. Dimana model matematika terdiri dari pertidaksamaan – pertidaksamaan linear yang mempunyai banyak penyelesaian yang memberikan hasil yang paling baik”¹⁴.

Sedangkan Wahyu Hidayat mengatakan “Program linear merupakan suatu teknik matematika dalam menentukan alokasi sumber-sumber untuk mencapai tujuan tertentu dengan kendala tertentu”¹⁵.

¹⁴ Sunar Prasetyono, Dkk, *Panduan Pelajaran Matematika 1* (Jokjakarta, Diva Press, 2008) hlm. 123.

¹⁵ Wahyu Hidayat, *Matematika Ekonomi II* (Jakarta : Universitas Terbuka, 2006), hlm. 43.

Dari beberapa pendapat diatas maka dapat dinyatakan bahwa program linear adalah bagian dari ilmu matematika terapan yang membahas masalah optimasi dan penyelesaiannya. Konsep program linear yang dibahas pada penelitian ini menyelesaikan pertidaksamaan linier dua variabel, menentukan model matematika dan menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif.

a. Menyelesaikan pertidaksamaan linear dua variabel

Pertidaksamaan linear dua variabel dapat diselesaikan menggunakan beberapa metode, namun dalam hal ini yang digunakan adalah metode grafik. Sebagaimana Siswanto mengatakan, “Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dapat dilihat dalam bentuk grafik pada bidang koordinat berupa daerah yang dibatasi oleh garis – garis dari persamaan linear”¹⁶

Dibawah ini contoh Menyelesaikan pertidaksamaan linear dua variabel

Contoh 1

Seorang pemilik toko sepatu ingin mengisi tokonya dengan sepatu laki-laki paling sedikit 100 pasang dan sepatu wanita paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut hanya dapat menampung 400 pasang sepatu. Keuntungan setiap pasang sepatu laki-laki adalah Rp 10.000,00 dan keuntungan setiap pasang sepatu wanita adalah Rp 5.000,00. Jika

¹⁶Siswanto, *Inovatif Konsep Dan Aplikasinya* (Solo : Tiga Serangkai, 2005), hlm. 55.

banyaknya sepatu laki-laki tidak boleh melebihi 150 pasang, maka tentukanlah keuntungan terbesar yang dapat diperoleh oleh pemilik toko.

Pembahasan:

Pada soal ini, untuk mengetahui keuntungan terbesar maka yang menjadi fungsi tujuan atau fungsi objektifnya adalah keuntungan penjualan sepatu. Jadi fungsi tujuannya :

$$F(x,y) = 10.000x + 5.000 y$$

Dengan pemisalan:sepatu laki-laki= x sepatu perempuan = y

Sistem pertidaksamaan untuk soal tersebut adalah sebagai berikut :

$$x + y \leq 400$$

$$100 \Rightarrow x \leq 150$$

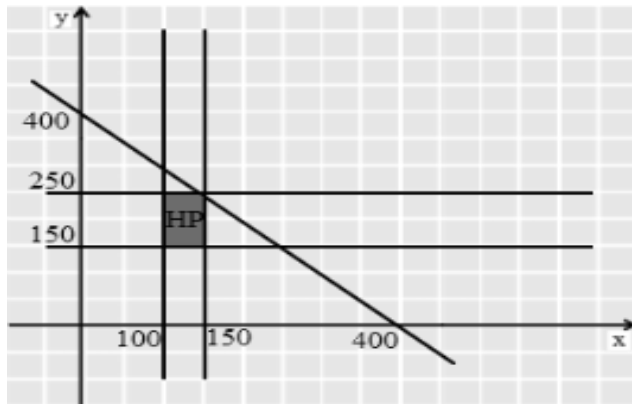
$$150 \Rightarrow y \leq 250$$

Karena maksimum sepatu laki-laki hanya 150 pasang, maka

maksimum sepatu perempuan = $400 - 150 = 250$.

Dari sistem pertidaksamaan tersebut, maka diperoleh grafik sebagai berikut :

Gambar 1 :
Pertiaksamaan Linear Dua Variabel



Pada grafik diatas, daerah penyelesaian dari pertidaksamaan yang diberikan adalah daerah yang diarsir.

Contoh 2

Seorang pembuat kue mempunyai 8 kg tepung dan 2 kg gula pasir. Ia ingin membuat dua macam kue yaitu kue dadar dan kue apem. Untuk membuat kue dadar dibutuhkan 10 gram gula pasir dan 20 gram tepung sedangkan untuk membuat sebuah kue apem dibutuhkan 5 gram gula pasir dan 50 gram tepung. Jika kue dadar dijual dengan harga Rp 300,00/buah dan kue apem dijual dengan harga Rp 500,00/buah, tentukanlah pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pembuat kue tersebut.

Pembahasan :

Untuk mengetahui pendapatan maksimum, maka terlebih dahulu kita menyusun sistem pertidaksamaan dan fungsi tujuan dari soal cerita tersebut. Karena yang ditanya pendapatan maksimum, maka tentu harga jual kue merupakan fungsi tujuan pada soal ini. Untuk

menyusun sistem pertidaksamaan, yang perlu kita lakukan adalah menentukan variabel dan koefisiennya.

Bahan yang tersedia:

Tepung = 8 kg = 8000 g

Gula = 2 kg = 2000 g

Misalkan :

kue dadar = x

kue apem = y

Maka jumlah tepung, gula, dan harga jual merupakan koefisien.

Agar lebih mudah, kita dapat memasukkan data yang ada pada soal ke dalam bentuk tabel seperti berikut

Tabel 1:
untuk contoh 2 untuk pertidaksamaan linear dua variabel

Bahan	Dadar	Apem	Persediaan
Tepung	20	50	8000
Gula	10	5	2000

Dari tabel di atas dapat disusun sistem pertidaksamaan sebagai berikut :

$$20x + 50y = 800 \text{ ---> } 2x + 5y \leq 800$$

$$10x + 5y = 2000 \text{ ---> } 2x + y \leq 400$$

$$x \geq 0 \text{ dan } y \geq 0$$

dengan fungsi tujuan $f(x,y) = 300x + 500y$

Kemudian gambarkan sistem pertidaksamaan yang sudah disusun dalam grafik.

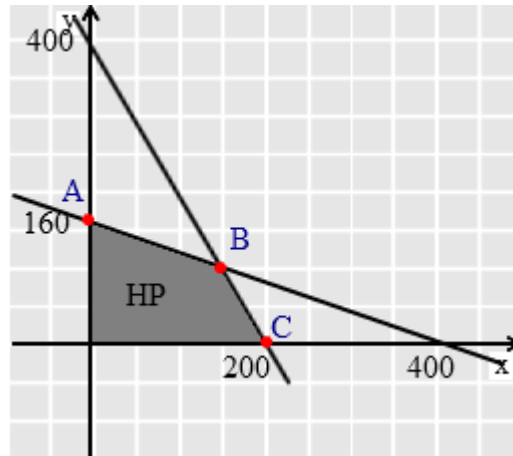
Untuk garis $2x + 5y = 800$

$$x = 0, y = 160 \text{ ---> } (0, 160)$$

$$y = 0, x = 400 \text{ ---> } (400, 0)$$

Untuk garis $2x + y = 400$
 $x = 0, y = 400 \rightarrow (0, 400)$
 $y = 0, x = 200 \rightarrow (200, 0)$

Gambar 2:
 Pertidaksamaan Linear Dua Variabel



Sistem pertidaksamaan linear

Titik B merupakan titik potong garis $2x + 5y = 800$ dengan garis $2x + y = 400$

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = 800 \\ 2x + y = 400 \\ \hline 4y = 400 \\ y = 100 \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 2x + y = 400 \\ 2x = 400 - 100 \\ x = 150 \end{array}$$

jadi titik B(100, 150)

Selanjutnya substitusikan titik A, B, dan C ke fungsi tujuan :
 $A(0, 160) \rightarrow F(x,y) = 300(0) + 500(160) = 80.000$
 $B(100, 150) \rightarrow F(x,y) = 300(100) + 500(150) = 105.000$
 $C(200, 0) \rightarrow F(x,y) = 300(200) + 500(0) = 60.000$
 Jadi, pendapatan maksimum yang bisa diperoleh pedagang kue itu adalah Rp 105.000,00.¹⁷

¹⁷http://kelas3h.blogspot.com/p/blog-page_7595.html.

b. Menentukan model matematika

Model matematika merupakan terjemahan dari persoalan yang menjadi kendala atau masalah berupa soal cerita pada program linier. Soedjana dkk mengemukakan bahwa “model matematika adalah suatu hasil penterjemahan bentuk sehari-hari menjadi bentuk matematika.”¹⁸ Dumairy juga menambah perumusan model program linier dapat dilakukan melalui langkah - langkah sebagai berikut:

1. “menentukan aktivitas
2. Menentukan sumber – sumber (masukan)
3. Menghitung jumlah masukan dan keluaran untuk setiap satuan aktivitas
4. Menentukan kendala – kendala aktivitas
5. Merumuskan model yakni membentuk fungsi tujuan dan fungsi – fungsi kendalanya”¹⁹

Contoh menentukan model matematika

Contoh: 3

1. Luas suatu lahan parkir adalah 400m^2 , luas rata – rata satu mobil dan satu bus masing – masing adalah 8 m^2 , lahan parkir tersebut

¹⁸ Soedjana Dkk, *Kurikulum Dan Materi Matematika SMU* (Jakarta : Universitas Terbuka, 2000), hlm. 33.

¹⁹Dumairy, *Matematika Terapan Untuk Bisnis Dan Ekonomi* (Yogyakarta: Bpfe – Yogyakarta, 2003), hlm. 344.

hanya memuat paling banyak 20 kendaraan. Buatlah model matematika dari persoalan tersebut.

Penyelesaian :

Misalkan mobil yang sedang parkir : x

Bus yang sedang parkir : y

Maka diperoleh hubungan

$$8x + 2y \leq 400$$

$$X + y \leq 20$$

Jadi model matematika dari persoalan diatas adalah

$$8x + 2y \leq 400$$

$$X + y \leq 20$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

$$x, y \in \mathbb{C}$$

sehingga dapat disimpulkan bahwa model matematika berasal dari terjemahan persoalan sehari – hari ke bentuk bahasa matematika.

c. Menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif

Setelah memahami pengertian model matematika , selanjutnya untuk mengetahui nilai optimum dari suatu objektif., terlebih dahulu kita harus memahami apa itu yang disebut fungsi objektif agar kita dapat mengetahui apa itu tujuan yang akan dicapai pada persoalan program linier. Soedjana dkk mengatakan “ tujuan (objektif) persoalan

yang akan dicapai dapat dinyatakan dalam bentuk fungsi linier $ax + by = c$ ²⁰. Dumairy mengatakan “ fungsi linier yang hendak dicari nilai optimumnya berbentuk sebuah persamaan disebut fungsi tujuan”.²¹

Menurut Siswanto langkah – langkah untuk menyelesaikan persoalan program linear secara umum adalah :

1. “ menerjemahkan atau merumuskan permasalahan kedalam model matematika.
2. Menyelesaikan model sistem pertidaksamaan yang merupakan kendala atau pembatas
3. Mencari penyelesaian optimum (maksimum atau minimum)
4. Menjawab permasalahan²²

Contoh menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif

Contoh 4

Seorang pedagang menjual buah mangga dan pisang dengan menggunakan gerobak. Pedagang tersebut membeli mangga dengan harga Rp 8.000,00/kg dan pisang Rp 6.000,00/kg. Modal yang tersedia Rp 1.200.000,00 dan gerobaknya hanya dapat menampung mangga dan pisang sebanyak 180 kg. Jika harga jual mangga Rp 9.200,00/kg dan pisang Rp 7.000,00/kg, maka tentukanlah laba maksimum yang diperoleh pedagang tersebut.

²⁰ Sedjhana dkk, *Ibid*, hlm. 23.

²¹ Dumayri, *ibid*, hlm. 54.

²²Siswanto, *Inovatif Konsep Dan Aplikasinya* (Solo:Tiga Serangkai, 2005), hlm. 34.

Pembahasan :

Karena ditanya laba maksimum, maka fungsi tujuannya adalah keuntungan dari menjual buah mangga dan buah pisang perkilonya.

Berikut untung penjualan :

$$\text{mangga} = 9.200 - 8.000 = 1.200$$

$$\text{pisang} = 7.000 - 6000 = 1.000$$

misalkan :

$$\text{mangga} = x$$

$$\text{pisang} = y$$

maka fungsi tujuannya adalah :

$$F(x,y) = 1.200x + 1.000y$$

Model matematika atau sistem pertidaksamaan yang memenuhi soal

tersebut adalah :

$$x + y \leq 180$$

$$8.000x + 6.000y \leq 1.200.000 \text{ ---> } 4x + 3y \leq 600$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Titik potong masing-masing garis terhadap sumbu x dan sumbu

y :

$$\text{Garis } x + y = 180$$

$$\text{untuk } x = 0, y = 180 \text{ ---> } (0, 180)$$

$$\text{untuk } y = 0, x = 180 \text{ ---> } (180,0)$$

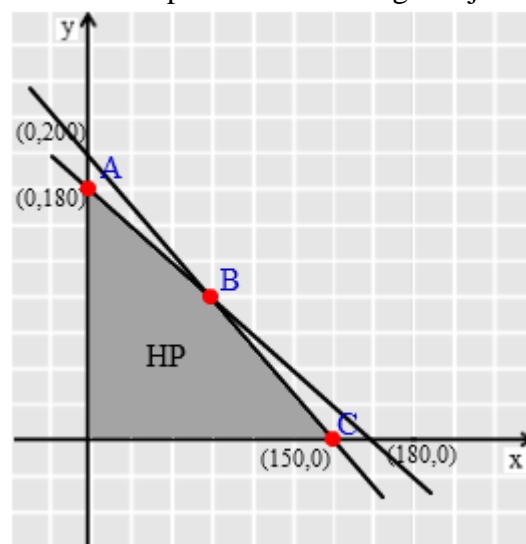
Garis $4x + 3y = 600$

untuk $x = 0, y = 200 \rightarrow (0, 200)$

untuk $y = 0, x = 150 \rightarrow (150, 0)$

Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan adalah :

Gambar 3 :
Menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif



Dari grafik diketahui ada tiga titik pojok yaitu A, B, dan C. Titik C merupakan perpotongan antara garis $x + y = 180$ dengan $4x + 3y = 600$.

$$\begin{array}{r}
x + y = 180 \quad | \times 3 \\
4x + 3y = 600 \quad | \times 1 \\
\hline
\downarrow \\
3x + 3y = 540 \\
4x + 3y = 600 \\
\hline
-x = -60 \\
x = 60 \\
\downarrow \\
x + y = 180 \\
y = 180 - 60 \\
y = 120
\end{array}$$

Substitusi titik pojok pada fungsi objektif $F(x,y) = 1.200x + 1.000y$:

A (0, 180) ---> $F(x,y) = 1.000(180) = 180.000$

B (60, 120) ---> $F(x,y) = 1.200(60) + 1.000(120) = 192.000$

C (150,0) ---> $F(x,y) = 1.200(150) = 180.000$

Jadi laba maksimum yang diperoleh pedagang buah adalah Rp 192.000,00.

Contoh : 5

Sebuah perusahaan properti memproduksi dua macam lemari pakaian yaitu tipe lux dan tipe sport dengan menggunakan 2 bahan dasar yang sama yaitu kayu jati dan cat pernis. Untuk memproduksi 1 unit tipe lux dibutuhkan 10 batang kayu jati dan 3 kaleng cat pernis, sedangkan untuk memproduksi 1 unit tipe sport dibutuhkan 6 batang kayu jati dan 1 kaleng cat pernis. Biaya produksi tipe lux dan tipe sport masing-masing adalah Rp 40.000 dan Rp 28.000 per unit. Untuk satu periode produksi, perusahaan menggunakan paling sedikit 120

batang kayu jati dan 24 kaleng cat pernis. Bila perusahaan harus memproduksi lemari tipe lux paling sedikit 2 buah dan tipe sport paling sedikit 4 buah, tentukan banyak lemari tipe lux dan tipe sport yang harus diproduksi agar biaya produksinya minimum.

Pembahasan:

Karena yang ditanya adalah biaya produksi minimum, maka ongkos produksi masing-masing tipe lemari merupakan fungsi tujuannya. Bila kita misalkan tipe lux = x dan tipe sport = y, maka fungsi tujuannya adalah sebagai berikut :

$$F(x,y) = 40.000x + 28.000y$$

Selanjutnya, model matematika untuk kendala yang diberikan adalah seperti di bawah ini. Perhatikan bahwa tanda pertidaksamaan yang digunakan untuk soal penentuan nilai minimum adalah lebih besar dari sama dengan (\geq) seperti di bawah ini :

$$x \geq 2 \text{ ---> karena tipe lux paling sedikit 2 buah}$$

$$y \geq 4 \text{ ---> karena tipe sport paling sedikit 4 buah}$$

$$10x + 6y \geq 120 \text{ ---> kayu jati yang digunakan paling sedikit 120 batang}$$

$$3x + y \geq 24 \text{ ---> cat pernis yang digunakan paling sedikit 24 kaleng}$$

Titik potong masing-masing kendala terhadap sumbu x dan sumbu y adalah sebagai berikut :

$$\text{untuk } 10x + 6y = 120$$

misal $x = 0$, maka $y = 20 \rightarrow (0,20)$

misal $y = 0$, maka $x = 12 \rightarrow (12,0)$

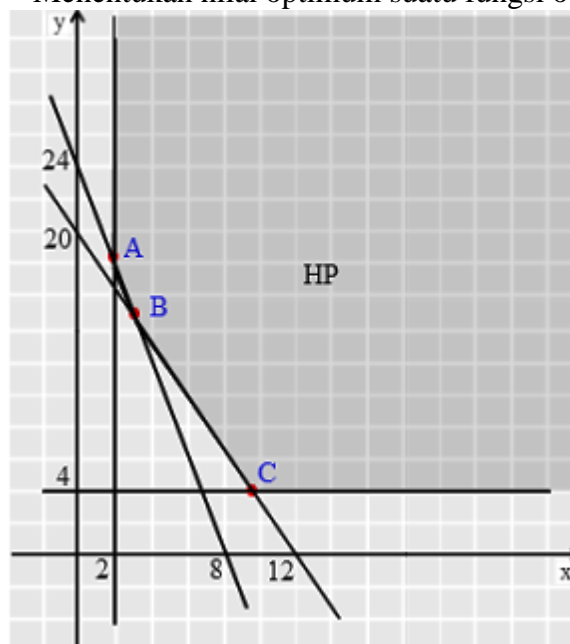
untuk $3x + y = 24$

misal $x = 0$, maka $y = 24 \rightarrow (0,24)$

misal $y = 0$, maka $x = 8 \rightarrow (8,0)$

Setelah itu kita gambarkan grafik sesuai dengan titik-titik yang telah kita peroleh dan tentukan daerah himpunan penyelesaiannya. Karena lebih besar sama dengan (\geq), maka daerah himpunan penyelesaiannya adalah daerah di atas/kanan garis.

Gambar 4 :
Menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif



Dari garfik di atas jelas terlihat bahwa terdapat tiga titik pojok yang akan diuji untuk dilihat titik manakah yang menghasilkan nilai

minimum. Titik C merupakan perpotongan antara garis $y = 4$ dan $10x + 6y = 120$. Dengan mensubstitusi nilai $y = 4$ pada persamaan $10x + 6y = 120$, maka diperoleh :

$$10x + 6(4) = 120$$

$$10x = 96$$

$x = 9,6 = 9$ ---> digenapkan 9 karena tidak mungkin 0,6 buah.

maka titik C(9,4)

Titik B merupakan perpotongan antara garis $10x + 6y = 120$ dan garis $3x + y = 24$. Dengan metode substitusi diperoleh :

$$3x + y = 24 \text{ ---> } y = 24 - 3x \text{ ---> substitusi ke persamaan } 10x + 6y = 120$$

$$10x + 6(24 - 3x) = 120$$

$$10x + 144 - 18x = 120$$

$$-8x = -24$$

$$x = 3$$

Substitusi $x = 3$ ke persamaan $y = 24 - 3x$

$$y = 24 - 3(3) = 15 \text{ ---> titik B(3,15)}$$

Titik A merupakan perpotongan antara garis $3x + y = 24$ dengan $x = 2$.

Dengan mensubstitusikan nilai x pada persamaan $3x + y = 24$, maka diperoleh :

$$3(2) + y = 24$$

$$y = 24 - 6$$

$$y = 18 \text{ ---> titik A}(2,18)$$

Langkah terakhir, substitusi masing-masing titik ke fungsi tujuan

$F(x,y) = 40.000x + 28.000y$ sebagai berikut :

$$A(2,18) \text{ ---> } F(x,y) = 40.000(2) + 28.000(18) = 584.000$$

$$B(3,15) \text{ ---> } F(x,y) = 40.000(3) + 28.000(15) = 540.000$$

$$C(9,4) \text{ ---> } F(x,y) = 40.000(9) + 28.000(4) = 482.000$$

Jadi agar biaya produksi minimum, perusahaan sebaiknya memproduksi 9 buah lemari tipe lux dan 4 buah lemari tipe sport dengan biaya produksi Rp 482.000,00²³

B. Kerangka Berpikir

Pelajaran matematika oleh kebanyakan siswa sering kali menjadi pelajaran yang ditakuti atau yang di benci oleh siswa. Karena anggapan mereka, matematika adalah pelajaran yang sangat sulit untuk dipelajari dan dipahami. Hasil belajar matematika yang mereka peroleh tidak maksimal. Banyak faktor yang mempengaruhi siswa dalam belajar salah satunya adalah model pembelajaran yang dipakai oleh guru dalam menyajikan pelajaran. Hal ini dikarenakan guru kurang memahami dan kurang tepat memilih model yang digunakan dalam mengajar sehingga akan mempengaruhi belajar siswa dalam memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru tersebut. Untuk mencapai tujuan pembelajaran seorang guru harus dapat memilih dan menggunakan model

²³<http://allforedu.blogspot.com/2012/06>.

pembelajaran. Sebab model pembelajaran ini sangat berpengaruh dalam kelancaran proses pembelajaran. Agar siswa dapat belajar dengan baik, maka model mengajar diusahakan setepat mungkin.

Diharapkan dengan model pembelajaran Group Investigasi dapat menumbuhkan berbagai kegiatan belajar siswa sehubungan dengan kegiatan mengajar guru. Oleh karena itu, model pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas masalah yang mendiskripsikan minimnya pengembangan terhadap aspek hasil belajar tersebut baik di dunia pendidikan secara nasional umumnya dan di SMK Negeri 1 Huristak pada khususnya, maka perlu mengetahui suatu model pembelajaran yang menitik beratkan kepada aplikasi kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran.

Hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh pelajar dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan kegiatan pendidik yang ditetapkan. Hasil belajar dari seluruh usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru kearah yang lebih baik secara keseluruhan. Dengan menggunakan model *Group Investigation* dan kemandirian hasil belajar diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik dari sebelumnya, tetapi karena kedua model pembelajaran ini berbeda dalam pelaksanaannya, maka hasil belajar program linear dengan menggunakan model

pembelajaran *Group Investigation* yang dan kemandirian belajar dihasilkan akan berbeda.

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang perlu diuji kebenarannya lewat penelitian. Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa “Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian yang kebenarannya masih diuji sampai terbukti melalui data yang terkumpul.”²⁴

Husaini Usman, dkk menambahkan bahwa “Hipotesis adalah pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya, maka perlu diuji kebenarannya”.²⁵ Selanjutnya Sudjana mengatakan bahwa : “Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat serta untuk menjelaskan hal itu sering dituntut untuk melakukan pengecekannya”.²⁶

Sedangkan Restu Kartiko Widi mengatakan bahwa : Ada empat karakteristik hipotesis yaitu :” 1) Hipotesis sedapat mungkin dinyatakan secara sederhana, spesifik dan jelas secara konseptual, 2) Hipotesis harus dapat diverifikasi atau diuji, 3) Hipotesis hendaknya sesuai, berhubungan dan masih dalam kerangka suatu bidang pengetahuan dan 4) Hipotesis hendaknya dapat dioperasionalkan”.²⁷

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jaljabarta : Rineka Cipta, 2006), hlm. 71.

²⁵ Husaini Usman Dan Purnamo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika* (Jakarta : Bumi Aksara, 2006) hlm. 119.

²⁶ Sudjana, *Op, Cit*, hlm. 219.

²⁷ Restu Kartiko Widi, *Azaz Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm.168.

Sesuai dengan pendapat di atas, maka hipotesis adalah jawaban sementara yang dianggap besar kemungkinan menjadi jawaban yang benar dan hipotesis itu didasarkan pada teori yang kuat sehingga kedudukannya dalam suatu penelitian cukup kuat.

Oleh karena itu penulis menetapkan hipotesis penelitian adalah adanya Pengaruh Model *group investigation* terhadap kemandirian hasil belajar materi program linear di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak. Kecamatan Huristak, Kabupaten Padang Lawas. untuk di teliti karena disekolah tersebut belum pernah melaksanakan atau menerapkan model *Group Investigation* (GI) sebagaimana yang direncanakan peneliti. Dan lokasinya juga dekat dengan tempat tinggal peneliti.

Disekolah menengah kejuruan (SMK) Negeri 1 huristak kecamatan huristak, kabupaten padang lawas ini terdapat 24 guru dan 220 siswa.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Menurut Sugiyono, "Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu".¹ Secara umum penelitian kuantitatif diartikan sebagai suatu penelitian yang menggunakan alat bantu statistik sebagai paling utama dalam memberikan gambaran atas

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 6.

suatu peristiwa atau gejala, baik statistik deskriptif maupun statistik inferensial

Eksperimen merupakan desain penelitian yang paling teliti dan tepat untuk menyelidiki pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain. Dalam eksperimen peneliti melakukan manipulasi kondisi sehingga dapat diyakini bahwa variasi kondisi tersebut menyebabkan timbulnya pengaruh terhadap variabel yang menjadi konsen penelitian. Karena itu, penafsiran kausal merupakan inti dari penelitian eksperimen yang membedakan dari desain penelitian yang lain.²

Dalam penelitian ini digunakan model *pretest-posttest control grup design* dengan satu macam perlakuan. Di dalam model ini sebelum dimulai perlakuan, kedua kelompok (kelompok yang memiliki karakteristik yang sama) diberikan tes sebagai *pre test* untuk mengukur kondisi awal (O_1). Kemudian pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan (X) sedangkan pada kelompok kontrol atau pembandingan tidak diberikan perlakuan. Sesudah selesai perlakuan, kedua kelompok diberikan tes sebagai *post test* (O_2).³

² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), hlm.99.

³ Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologipenelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1999), hlm. 321.

Maka dalam pelaksanaannya dipakai dengan melibatkan dua kelompok eksperimen yaitu kelas X_{adm} yang diajarkan dengan model *Group Investigation*. Dan Kelas X_{TKj} sebagai kelas kontrol.

C. Populasi dan Sampel.

1. Populasi

Populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel.⁴ Populasi penelitian adalah keseluruhan objek yang diteliti baik berupa manusia, benda, peristiwa maupun gejala yang terjadi, keberadaan populasi ditetapkan sebagai sumber pengambilan data yang perlu dalam melakukan analisis. Hal ini dijelaskan oleh Sugiyono bahwa “ populasi penelitian adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”.⁵

Adapun yang menjadi populasi ini adalah seluruh siswa Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah 40 orang. Sebagaimana yang terlihat dalam tabel berikut

⁴ Suharsimi Arikunto, *Ibid* hlm. 276.

⁵ Mardalis, *Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 53.

Tabel 2
Populasi kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak

NO	Kelas	Jumlah siswa
1	X TKJ	20 Siswa
2	X ADM	20 Siswa
	JUMLAH	40

2. Sampel.

Sampel adalah sebahagian atau wakil populasi yang akan diteliti. Menurut pendapat Suharsimi Arikunto, apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subyeknya besar lebih dari 100 maka dapat diambil antara 10-15% atau 20-25%, tergantung kemampuan seseorang peneliti dari segi waktu, tenaga dan dana.⁶ Karena jumlah populasi dalam penelitian ini kurang dari 100 maka jumlah sampel diambil semuanya yaitu siswa-siswi kelas X_{TKJ} dengan

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta,2002), hlm.134.

jumlah siswa 20 orang sebagai kelas kontrol dan kelas X_{ADM} dengan jumlah siswa 20 orang sebagai kelas eksperimen.

Adapun sampel peneliti yaitu siswa kelas X tehnik komputer dan jaringan (TKJ) sebagai kelas eksperimen dan kelas X administrasi perkantoran (ADM) sebagai kelas kontrol.

Tabel 3
Sampel kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri I Huristak

NO	KELAS	JUMLAH SISWA
1	X TKJ	20 SISWA
2	X ADM	20 SISWA
	JUMLAH	40 SISWA

D. Instrumen Pengumpulan Data.

Instrumen adalah alat yang digunakan pada saat peneliti menggunakan suatu metode. Metode adalah cara yang digunakan dalam penelitian.⁷ Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.

⁷ Darwansyah, Dkk, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2009), Hlm. 12.

Instrumen penelitian yang diartikan sebagai “alat bantu” merupakan saran yang dapat diwujudkan dalam benda.⁸

Untuk memperoleh hasil belajar siswa pada program linear digunakan instrumen pengumpulan data adalah tes. tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa matematika pada materi program linear. Tes yang digunakan adalah tes pilihan berganda (*multiple choice*). Tes tersebut sesuai dengan kurikulum dan tujuan pengajaran materi program linear. Adapun kisi-kisi belajar pada pokok bahasan materi program linear

Tabel 4
Kisi - Kisi Soal Pre-test

No	Indikator	Banyak soal
1	Menyebutkan pengertian program linear	1
2	Mmenyelesaikan program linear dua variabel	10
3	Menentukan nilai optimum suatu objektif	9
	JUMLAH	20

Soal postest disediakan sebanyak 20 soal. Tes yang digunakan juga dalam bentuk pilihan berganda (*multiple choice*), untuk setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0. Berikut kisi-kisi test yang diberikan untuk postes

⁸ Suharsimi Arikunto, *Op,Cit* Hal 101

Tabel 5
Kisi - Kisi Tes Post-test

No	Indikator	Banyak soal
1	Menyebutkan pengertian program linear	1
2	Menylesaikan program linear dua variable	9
3	Menentukan nilai optimum suatu objektif	10
	JUMLAH	20

E. Teknik Analisis Instrumen

Adapun analisis data untuk pengujian instrumen ini meliputi:

1) Validitas Butir Soal

Validitas adalah mengacu pada bagaimana konsistensi suatu tes dalam mengukur suatu yang di ukur.⁹ Menurut Gronlund yang di kutip oleh Sukardi, valid dapat diartikan sebagai ketepatan interpretasi yang dihasilkan dari skor test atau instrumen evaluasi.¹⁰ Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi biserial. Hal ini dikarenakan datanya dikotomi (bernilai 1 dan 0).

⁹ Conny Semiawan Stamboel, *Prinsip Dan Teknik Pengukuran Dan Penilaian Di Dalam Dunia Pendidikan*, (Jakarta: Mutiara, 1982), hlm. 45.

¹⁰Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasionalny*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 30.

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}^{11}$$

dimana:

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = skor rata-rata hitung dari siswa yang menjawab benar

M_t = skor rata-rata dari skor total

SD_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dikonsultasikan dengan tabel r product moment dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka item tersebut valid.

2) Taraf Kesukaran Soal

Yang dimaksud dengan taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Untuk mencari taraf kesukaran soal untuk soal pilihan ganda digunakan rumus:¹²

$$p = \frac{B}{J}$$

¹¹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 185.

¹² Suharsimi Arikunto, *Op, Cit* hlm. 230.

keterangan:

p = taraf kesukaran

B = siswa yang menjawab benar

J = banyaknya siswa yang mengerjakan tes

Kriteria:

$0,00 \leq P < 0,30$ soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$ soal mudah

3) Daya Pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda digunakan rumus:¹³

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

Keterangan ;

D = Daya pembeda butir soal

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

¹³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm.213-214.

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab salah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$: Semuanya tidak baik

$0,00 \leq D < 0,20$: Jelek

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali

4) Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus KR_{20} , yaitu:¹⁴

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

keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum pq$ = jumlah hasil kali p dan q

¹⁴ Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 254.

p = proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab salah

n = banyaknya item

S_t = standar deviasi dari tes

Hasil perhitungan reliabilitas soal (r_{11}), dikonsultasikan dengan tabel r product moment dengan taraf signifikan 5%, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item yang diujicobakan reliabel.

A. Teknik Analisis Data

1) Analisis Data Awal (*pre-test*)

a) Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai *pre-test* materi program linier.

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu:¹⁵

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

¹⁵ Sudjana, *Op,Cit*, hlm. 273.

keterangan:

X^2 = harga chi-kuadrat

k = jumlah kelas interval

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = varians kelompok kontrol

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha}(n_1 - 1)(n_2 - 1)$. Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$.

Keterangan:

n_1 = banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 = banyaknya data yang variansnya lebih kecil

c) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis bahwa kedua kelas berangkat dari titik tolak yang sama.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata data kelompok control.

2) Analisis Data Hasil Belajar(*posttest*)

Setelah sampel diberi perlakuan (*treatment*), maka untuk mengetahui hasil belajar pada materi operasi hitung bilangan bulat, dilaksanakan tes hasil belajar. Dari hasil tes tersebut diperoleh data yang digunakan sebagai dasar menguji hipotesis penelitian.

a) Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai *postest* materi operasi hitung bilangan bulat.

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat,

$$\text{yaitu: } X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

keterangan:

X^2 = harga chi-kuadrat

k = jumlah kelas interval

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-3$ dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = varians kelompok kontrol

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha}(n_1 - 1)(n_2 - 1)$.

Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$.

Keterangan:

n_1 = banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 = banyaknya data yang variansnya lebih kecil

c) Uji perbedaan dua rata-rata

kedua kelas setelah diberi perlakuan, maka diuji perbedaan dua rata-rata – rata satu pihak, yaitu uji pihak kanan dengan rumus uji-t, uji ini selanjutnya digunakan untuk menentukan pengaruh model *Group Investigation* terhadap hasil belajar. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan kriteria:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2,$$

$$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, Artinya rata-rata hasil belajar pada materi ajar operasi hitung bilangan bulat yang menggunakan model GI melalui media visual tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar tanpa menerapkan model *Group Investigation*

$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$, Artinya rata-rata hasil belajar pada materi ajar operasi hitung bilangan bulat yang menggunakan model *Group Investigation* terhadap hasil belajar lebih baik dari rata-rata hasil belajar tidak menerapkan model *Group Investigation*.

Dimana :

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Uji-t dipengaruhi oleh uji kesamaan varians antara kelompok yaitu:

a). Bila variansnya homogen, maka dapat digunakan rumus uji-t sebagai berikut :

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \frac{\sqrt{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok control

s : simpangan baku

S_1^2 : varians kelompok eksperimen

S_2^2 : varians kelompok control

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok control.

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$.

Dengan peluang $\left(1 - \frac{1}{2} \alpha\right)$ dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan H_0 jika t mempunyai harga – harga lain.

b). Bila variansnya tidak homogen dapat menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:¹⁶

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t^1 = \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dengan $w_1 =$

$$\frac{s_1^2}{n_1} \text{ dan } w_2 = \frac{s_2^2}{n_2} . t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)} \quad t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$$

¹⁶sudjana, *Loc-Cit.* hlm. 241.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini merupakan hasil study lapangan untuk memperoleh data dengan instrument tes setelah melaksanakan model *Group Investigation* di kelas X_{ADM} sebagai kelas eksperimen dan Kemandirian hasil belajar di kelas X_{TKJ} sebagai kelas kontrol, pada pokok bahasan Program Linear Di Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri I Huristak Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas

A. Deskripsi Data

1. Validitas Butir Soal

Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi point biserial. Hal ini dikarenakan datanya diskrit murni atau data dikotomik yang bernilai 1= benar dan yang bernilai 0 = salah, dengan rumus:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial

M_p = skor rata-rata hitung dari siswa yang menjawab benar

M_t = skor rata-rata dari skor total

SD_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah siswa}}$$

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

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dikonsultasikan dengan r product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka item tersebut valid.¹ Dari 20 soal yang diujikan di kelas X_{TKJ} dengan jumlah siswa 20 orang. Maka soal yang valid atau yang layak diujikan berjumlah 15 soal. Untuk perhitungan lengkap terdapat di lampiran 4.

2. Taraf Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal untuk soal pilihan ganda digunakan rumus: $P = \frac{B}{J}$,

Keterangan :

P = taraf kesukaran.

B = siswa yang menjawab betul.

J = banyaknya siswa yang mengerjakan tes.²

dengan kriteria :

$0,00 \leq P < 0,30 \rightarrow$ soal sukar,

¹ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2005), hlm. 259.

² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), hlm. 230.

$0,30 \leq P < 0,70 \rightarrow$ soal sedang,

$0,70 \leq P < 1,00 \rightarrow$ soal mudah.

Dari 20 soal yang diujikan terdapat 4 soal sukar, 9 soal sedang, 7 soal mudah. Untuk perhitungan lengkap terdapat pada lampiran 6.

3. Daya Pembeda

Untuk mencari daya pembeda digunakan rumus $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$

Keterangan:

D = daya pembeda butir soal

B_A = banyak kelompok atas yang menjawab benar

J_A = banyaknya subjek kelompok atas

B_B = banyak kelompok bawah yang menjawab benar

J_B = banyaknya subjek kelompok bawah.³

dengan kriteria: $D < 0,30 \rightarrow$ semuanya tidak baik,

$0,00 \leq D < 0,20 \rightarrow$ jelek,

$0,20 \leq D < 0,40 \rightarrow$ cukup,

$0,40 \leq D < 0,70 \rightarrow$ baik,

$0,70 \leq D < 1,00 \rightarrow$ baik sekali.

Berdasarkan hasil perhitungan terdapat 5 item soal jelek, 2 item soal cukup, 11 item soal baik, 2 item soal baik sekali. Untuk perhitungan terdapat pada lampiran 22

³ *Ibid.*, hlm. 231-232.

4. Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan

$$\text{rumus yaitu : } r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right),$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum pq$: jumlah hasil kali p dan q

p : proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar

q : proporsi soal yang menjawab salah

n : banyaknya item

S_t : standard deviasi dari tes.

dengan ketentuan $r_{11} > r_{tabel}$ dan taraf signifikan 5% maka soal reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan $r_{11} = 0,764$ dan $r_{tabel} = 0,444$, maka disimpulkan soal reliable. Perhitungan lengkap terdapat pada lampiran 8.

5. Hasil Data Pree-test

Adapun hasil penelitian hasil belajar matematika pada pree-test dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 6
Rangkuman Statistik Pree-test pembelajaran Siswa

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	63,85	65,8
Median	47,174	54,838
Modus	69,9	70,497
Standar Deviasi	11,66	8,4
Skor Maksimal	87	80
Skor Minimal	33	47
Jumlah Sampel	20	20

Dari data diatas menjelaskan bahwa hasil belajar matematika sebelum perlakuan (pree-test) di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 20 siswa diperoleh jumlah nilai $\sum X_1 = 1248$ dengan skor tertinggi 87 dan terendah 33, Mean $\overline{(x_1)} = 63,85$, Standar Deviasi = 11,66, Median $(m_e) = 47,174$, Modus $(m_o) = 69,9$. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 20.

Untuk data hasil belajar matematika sebelum perlakuan di kelas kontrol dengan jumlah sampel 20 diperoleh dengan nilai $\sum X_1 = 1313$ dengan skor tertinggi 80 dan terendah 47, Mean $\overline{(x_1)} = 65,8$,

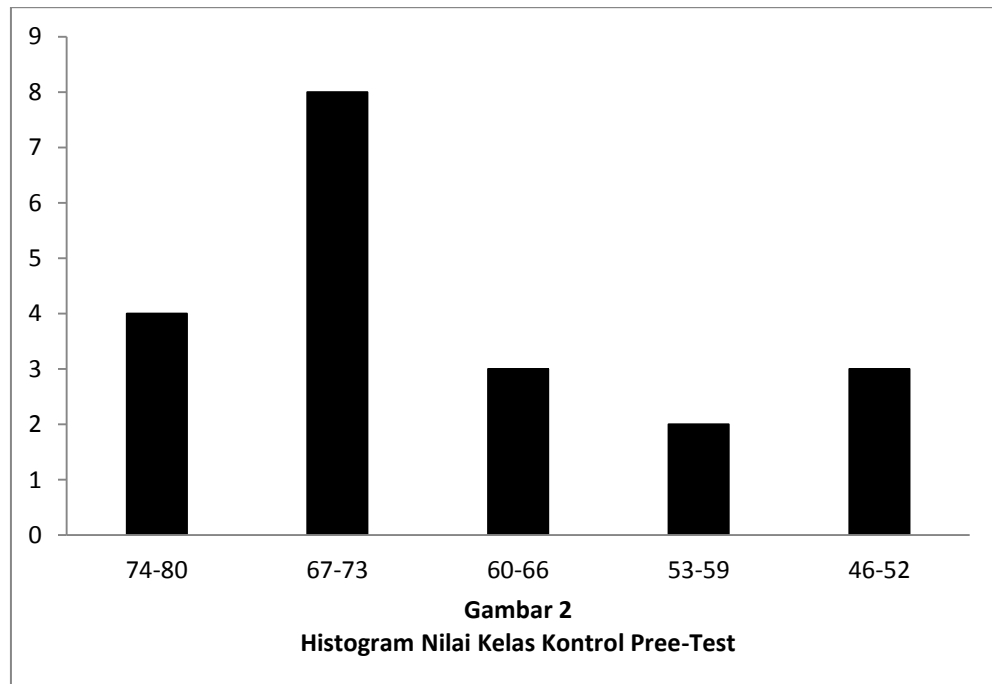
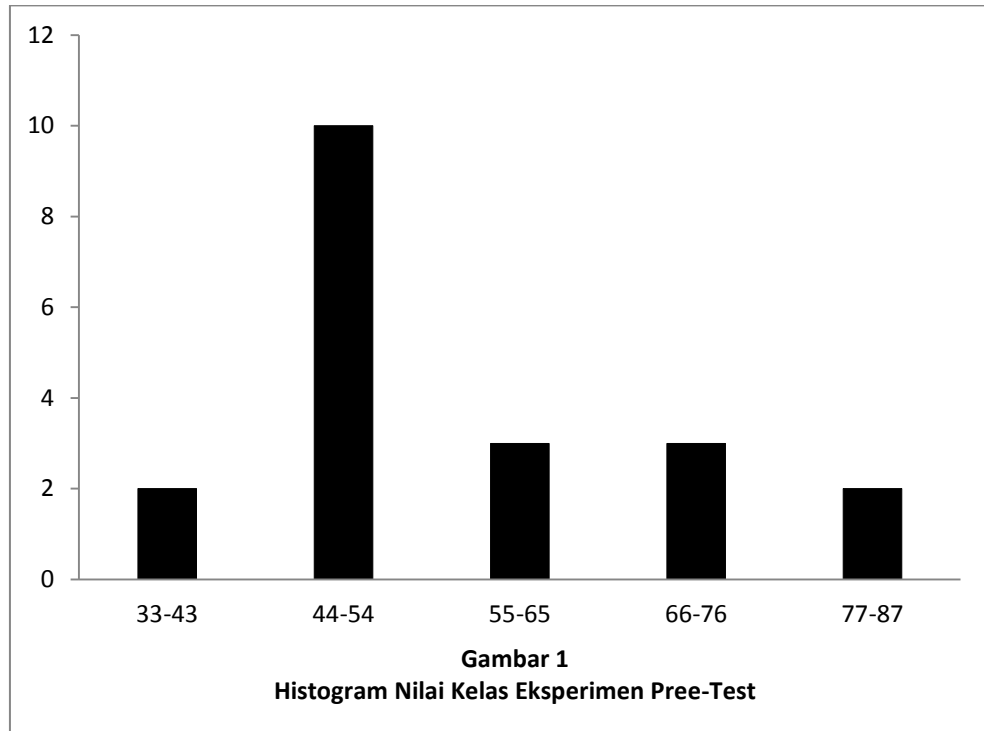
Standar Deviasi = 8,4, Median (m_e) = 54,838, Modus (m_o) = 70,497.

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 21

Tabel 7
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar program linear free-test

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval kelas	Free absolut	Free relatife	Interval kelas	Free absolute	Free relatife
77-87	2	10%	74-80	4	20 %
66-76	10	50%	67-73	8	40 %
55-65	3	15%	60-66	3	15 %
44-54	3	15%	53-59	2	10 %
33-43	2	10%	46-52	3	15 %
Jumlah	20	100%		20	100%

Dari tabel di atas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 2 orang dengan nilai antara 77-87, 10 orang dengan nilai antara 66-76, 3 orang dengan nilai antara 55-65, 3 orang dengan nilai antara 44-54, dan 2 orang dengan nilai antara 33-43. Sementara untuk kelas kontrol menjelaskan 4 orang dengan nilai antara 74-80, 8 orang dengan nilai antara 67-73, 3 orang dengan nilai antara 60-66, 2 orang dengan nilai antara 53-59, 3 orang dengan nilai antara 46-52. Dari distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol pada gambar berikut:



6. Hasil Data Post-test

Tabel 8
Rangkuman Statistik Post-test pembelajaran Siswa

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	74,2	71,75
Median	80,5	68,25
Modus	71,89	71,47
Standar Deviasi	6,783	7,91
Skor Maksimal	94	87
Skor Minimal	60	53
Jumlah Sampel	20	20

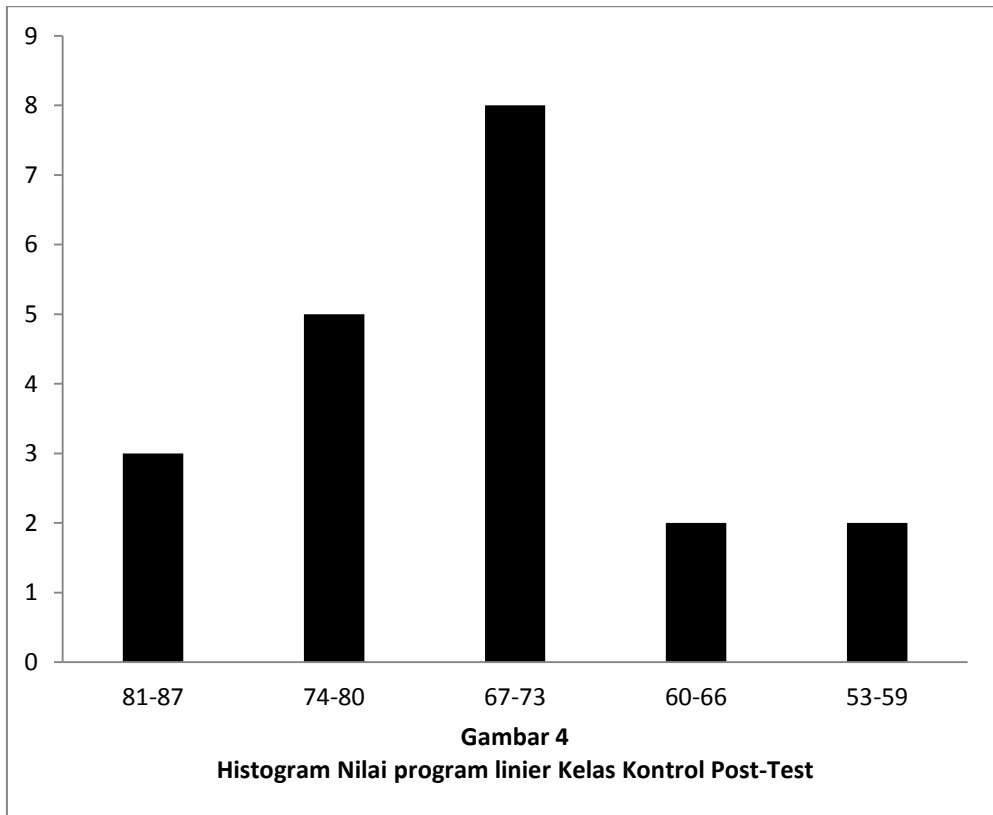
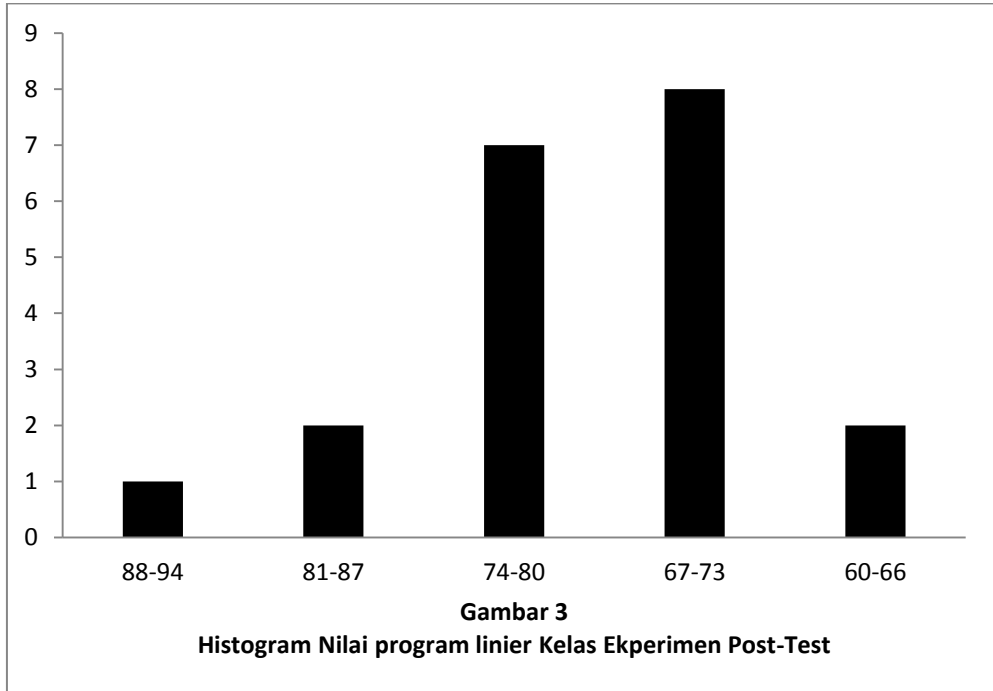
Dari data diatas menjelaskan bahwa hasil belajar matematika setelah perlakuan (post-test) di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 20 siswa diperoleh jumlah nilai $\sum X_1 = 1429$ dengan skor tertinggi 94 dan terendah 60, Mean $\overline{(x_1)} = 74,2$, Standar Deviasi = 6,783, Median $(m_e) = 80,5$, Modus $(m_o) = 71,89$. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 18.

Untuk data hasil belajar matematika setelah perlakuan di kelas kontrol dengan jumlah sampel 20 diperleh dengan nilai $\sum X_1 = 1423$ dengan skor tertinggi 87 dan terendah 53, Mean $\overline{(x_1)} = 71,75$, Standar Deviasi = 7,91, Median $(m_e) = 68,25$, Modus $(m_o) = 71,47$. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

Tabel 9
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar program linier Post-Test

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval kelas	Free absolut	Free relatife	Interval kelas	Free absolut	Free relatife
88-94	1	5 %	81-87	3	15 %
81-87	2	10 %	74-80	5	25 %
74-80	7	35 %	67-73	8	40 %
67-73	8	40 %	60-66	2	10 %
60-66	2	10 %	53-59	2	10 %
Jumlah	20	100%		20	100%

Dari tabel di atas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 1 orang dengan nilai antara 88-94, 2 orang dengan nilai antara 81-87, 7 orang dengan nilai antara 74-80, 8 orang dengan nilai antara 67-73, dan 2 orang dengan nilai antara 60-66. Sementara untuk kelas kontrol menjelaskan 3 orang dengan nilai antara 81-87, 5 orang dengan nilai antara 74-80, 8 orang dengan nilai antara 67-73, 2 orang dengan nilai antara 60-66, 2 orang dengan nilai antara 53-59. Dari distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol pada gambar berikut:



B. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data Awal (Pree-Test)

a) Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi ini dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ dengan kriteria yang digunakan apabila $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$. Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun data yang diperoleh dari nilai rata-rata pree-test untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 10
Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pree-Test

Kelas	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2
Eksperimen	3,427	9,488
Kontrol	5,718	9,488

Berdasarkan tabel di atas jelas bahwa $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$. Maka H_0 diterima, artinya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 25

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah nilai awal mempunyai varians yang sama, dengan kriteria $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan rumus $F = \frac{variansterbesar}{variansterkecil}$.

Tabel 11
Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pree-Test

Distribusi	F_{hitung}	F_{tabel}
Uji Homogenitas	1,355	2,16

Berdasarkan tabel di atas jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka tidak ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

c) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Analisis data yang dilakukan untuk uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t dengan kriteria:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Tabel 14

Distribusi	t_{hitung}	t_{tabel}
Uji Kesamaan Dua Rata-rata	-2,34	2,024

Berdasarkan tabel di atas jelas bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$. Maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol, perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

2. Analisis Data Akhir (Post-Test)

a) Uji Normalitas

Uji normalitas untuk post-test sama halnya dengan uji normalitas pree-test. Adapun data yang diperoleh dari nilai rata-rata post-test untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 12
Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Post-Test

Kelas	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2
Eksperimen	1,489	9,488
Kontrol	1,1	9,488

Berdasarkan tabel di atas jelas bahwa $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$. Maka H_0 diterima, artinya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 11 dan 12.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk post-test sama halnya dengan uji homogenitas pree-test. Adapun data yang diperoleh untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13
Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Post-Test

Distribusi	F_{hitung}	F_{tabel}
Uji Homogenitas	1,315	2,16

Berdasarkan tabel di atas jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka tidak ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Analisis data yang dilakukan untuk uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t dengan kriteria:

$$H_0: \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Tabel 14

Distribusi	t_{hitung}	t_{tabel}
Uji Perbedaan Dua Rata-rata	3,081	2,024

Berdasarkan tabel di atas jelas bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka H_0 ditolak, maka terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemandirian hasil belajar. Hasil belajar program linier menggunakan model *Group Investigation* lebih tinggi dari pada yang di ajar melalui kemandirian hasil belajar. Untuk lebih lengkapnya terdapat pada lampiran 14.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pembelajaran yang berbeda yaitu model *Group Investigation* di kelas eksperimen dan kemandirian hasil belajar di kelas kontrol. Sebelum diberikan pembelajaran kepada masing-masing kelas terlebih dahulu diberikan tes awal (pre-test) untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada pokok bahasan program linear. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pre-test siswa kelas eksperimen adalah 63,85 dan nilai rata-rata pre-test kelas kontrol adalah 65,8. Berdasarkan hasil ini dapat dilihat bahwa ada perbedaan signifikan antara kemampuan awal siswa

Setelah diketahui kemampuan awal siswa, kemudian dilakukan model pembelajaran yang berbeda untuk kedua kelas tersebut. Pada akhir pembelajaran siswa diberikan post-test untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kelas eksperimen adalah 74,2 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 71,75. Jadi terdapat perbedaan dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model *Group Investigation* dan kemandirian hasil belajar. Terlihat bahwa rata-rata nilai model *Group Investigation* tinggi daripada kemandirian hasil belajar.

Hasil dari tes hasil belajar kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai prasyarat dalam pengujian hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji normalitas dan uji

homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan varians homogen sehingga digunakan uji-t. dari perhitungan uji-t bahwa $t_{hitung} = 3,081 > t_{tabel} = 2,024$, maka H_0 di tolak dan H_a di terima. Dengan kata lain terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap kemandirian hasil belajar siswa pada materi program linier. Hasil belajar program linear dengan menggunakan model *group investigation* lebih tinggi dari pada yang di ajar melalui kemandirian hasil belajar siswa.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang baik. Namun untuk mendapat hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Keterbatasan tersebut antara lain:

1. Keterbatasan pengetahuan dan waktu maka sampel yang ditetapkan terdapat dua kelas dengan jumlah siswa 40 orang.
2. Peneliti kurang mampu mengukur aspek-aspek kejujuran siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan siswa mencontoh jawaban temannya.

3. Peneliti mempunyai keterbatasan dalam literature penelitian eksperimen, keterbatasan dalam membuat instrumen penelitian yang valid.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan:

1. Terdapat pengaruh hasil belajar dengan menggunakan model *Group Investigation* di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Huristak. Hal ini diperoleh dengan menggunakan uji-t_{tabel} dengan hasil $t_{hitung} = 3,081$ dan $t_{tabel} = 2,024$. karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan masing-masing sampel 20 dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 38$ dan taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh hasil belajar dengan menggunakan model *Group Investigation*.
2. Dengan menggunakan model *Group Investigation* hasil belajar siswa lebih meningkat. berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari uji-t dengan hasil $t_{hitung} = 3,081$ dan $t_{tabel} = 2,024$. karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan masing-masing sampel 20 dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 38$ dan taraf signifikan 5% hasil belajar siswa pada materi program linier di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) rata – rata pada kelas eksperimen : 74,2 dan kelas kontrol : 71,75. maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemandirian hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* pada materi program linier di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri Huristak.

B. Saran-Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang ditarik melalui hasil penelitian yang dikemukakan di atas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi guru

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Group Investigation (GI)* perlu terus dikembangkan dan juga diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi siswa

Siswa diharapkan agar lebih aktif dan lebih giat belajar matematika khususnya, beranikan diri untuk bertanya dan mengemukakan pendapat dan tetap semangat untuk meningkatkan hasil belajar.

3. Kepala sekolah

Kepada kepala sekolah selaku Pembina dalam organisasi sekolah dan instansi terkait, agar selalu dapat membimbing guru dan siswa dalam peningkatan mutu pendidikan.

4. Bagi mahasiswa

Bagi rekan mahasiswa dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam tentang keterampilan siswa dalam kaitannya dengan materi matematika.

Daftar Pustaka

- Abu Ahmadi, *Psikologi Belajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 2004
- Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2000
- Aqib Zainal, *Model-Model, Media, Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*, Bandung: Yrama Widya, 2013
- Anas Sudijono , *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2011
- Buchiri Alma, *Guru Propesional Menguasai Metode Dan Terampil Mengajar*, Bandung: Alfabeta, 2009
- Burhan Bugin , *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Prenada Media, 2005
- Conny Semiawan Stamboel , *Prinsip Dan Teknik Pengukuran Dan Penilaian Di Dalam Dunia Pendidikan* Jakarta: Mutiara, 1982
- Darwansyah, Dkk, *Pengantar Statistik Pendidikan* Jakarta: Gaung Persada Press, 2009
- Dumairy, *Matematika Terapan Untuk Bisnis Dan Ekonomi*, Yogyakarta: BPFE – Yogyakarta, 2003
- Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran* Jakarta : Bumi Aksara, 2009.
- Ibnu Hajar, *Dasar-Dasar Metodologipenelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1999
- Janice Vancleave's, *Matematika Untuk Anak*, Bandung : Pakar Raya, 2005
- Kunandar, *Guru Professional Implementasi (KTSP)*, Jakarta, Raja Grafindo Persada, 2009

- Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Ktsp) Kemandirian Guru Dan Kepala Sekolah*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008 .
- Muhammad Asrori, *Psikologi Remaja*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009
- Mardalis, *Penelitian Suatu Pendekatan Proposal* Jakarta: Bumi Aksara, 2011
- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar Cet II*, Jakarta : Bumi Aksara, 2011
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* Jakarta: Rineka Cipta, 2002
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* Jakarta: Bumi Aksara, 2006
- , *Prosedur Penelitian* , Jakarta: Rineka Cipta, 2006
- , *Manajemen Penelitian*, Jakarta : Bumi Aksara, 2006
- Saifuddin Azwa , *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2004
- Slameto, *Belajar Dan Faktor – Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta, 2003
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* Bandung: Alfabeta, 2010
- Siswanto, *Inovatif Konsep Dan Aplikasinya*, Solo: Tiga Serangkai, 2005
- Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, Surabaya: Mas Media Buana Pustaka, 2009
- Sunar Prasetyono, Dkk, *Panduan Pelajaran Matematika 1*, Jokjakarta, Diva Press, 2008
- Soedjana Dkk, *Kurikulum Dan Materi Matematika Smu*, Jakarta : Universitas Terbuka, 2000

Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasionalny* Jakarta: Bumi Aksara, 2008

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresof*, Jakarta: Kencana, 2000.

Usman Husani Dan Purnamo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, Jakarta : Bumi Aksara, 2006

Wahyu Hidayat, *Matematika Ekonomi II*, Jakarta : Universitas Terbuka, 2006.

Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* Jakarta: Kencana, 2008 .

Widi Restu Kartiko, *Azaz Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010

[Http://Kelas3h.Blogspot.Com/P/Blog-Page_7595.Html](http://Kelas3h.Blogspot.Com/P/Blog-Page_7595.Html)

[Http://Allforedu.Blogspot.Com/201206](http://Allforedu.Blogspot.Com/201206)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Namalengkap : Nirwana Harahap

Tempat Tanggal Lahir: Huristak, 30 November 1990

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Huristak, Kecamatan Huristak, Kabupaten Padang Lawas

Identitas Orang tua

Ayah : Salamad Harahap S.Pd

Pekerjaan Ayah : Guru

Ibu : Inggon Siregar

Pekerjaan ibu : Tani

Pendidikan

Tahun 2003, tamat SD Negeri Huristak

Tahun 2006, Tamat Smp N I Huristak

Tahun 2009 masuk STAIN Padang sidimpuan Fakultas Tarbiyah Jurusan Tadris

Matematika

Lampiran 4

Uji Validitas Pree - Test

No	Nomor Item																				X	X ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	11	121
2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	14	196
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	8	64
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	10	100
5	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	13	169
6	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	16	256
7	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	10	100
8	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	10	100
9	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	15	225
10	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	225
11	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	11	121
12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	6	36
13	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	5	25
14	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	15	225
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4
16	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	15	225
17	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	12	144
18	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	8	64
19	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	9	81
20	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	7	49
	11	17	5	3	10	8	4	12	4	14	17	11	7	8	14	16	15	19	11	6	212	2530

Lampiran 5

Uji Validitas Post-Test

No	Nomor Item																				X	X ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	15	225
2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	7	49
3	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	12	144
4	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6	36
5	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	8	64
6	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	12	144
7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	11	121
8	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
9	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	14	196
10	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	13	169
11	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	6	36
12	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11	121
13	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	11	121
14	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	8	64
15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	7	49
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	8	64
17	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	11	121
18	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	15	225
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
	12	16	5	6	8	10	12	9	13	18	10	14	12	13	10	11	11	11	14	12	227	2851

Lampiran 6

UJI TARAF KESUKARAN SOAL

Untuk menguji taraf kesukaran soal, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{B}{J}$$

Kriteria kesukaran soal adalah:

1. Item dengan $0,00 \leq p < 0,30 \rightarrow$ soal sukar
2. Item dengan $0,30 \leq p < 0,70 \rightarrow$ soal sedang
3. Item dengan $0,70 \leq p < 1,00 \rightarrow$ soal mudah

Taraf kesukaran tes

No item soal	$p = \frac{B}{J}$	Kriteria
1	$p = \frac{11}{20} = 0,55$	Sedang
2	$p = \frac{17}{20} = 0,85$	Mudah
3	$p = \frac{5}{20} = 0,25$	Sukar
4	$p = \frac{3}{20} = 0,15$	Sukar
5	$p = \frac{10}{20} = 0,5$	Sedang
6	$p = \frac{8}{20} = 0,4$	Sedang
7	$p = \frac{4}{20} = 0,2$	Sukar
8	$p = \frac{12}{20} = 0,6$	Sedang
9	$p = \frac{4}{20} = 0,2$	Sukar
10	$p = \frac{14}{20} = 0,7$	Mudah
11	$p = \frac{17}{20} = 0,85$	Mudah
12	$p = \frac{11}{20} = 0,55$	Sedang
13	$p = \frac{7}{20} = 0,35$	Sedang
14	$p = \frac{8}{20} = 0,4$	Sedang
15	$p = \frac{14}{20} = 0,7$	Mudah

16	$p = \frac{16}{20} = 0,8$	Mudah
17	$p = \frac{15}{20} = 0,75$	Mudah
18	$p = \frac{19}{20} = 0,95$	Mudah
19	$p = \frac{11}{20} = 0,55$	Sedang
20	$p = \frac{6}{20} = 0,3$	Sedang

Lampiran 7

Tabel Daya Pembeda

No	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Keterangan
1	$D = \frac{10}{10} - \frac{1}{10} = 0,9$	Baik Sekali
2	$D = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = 0,3$	Cukup
3	$D = \frac{5}{10} - \frac{0}{10} = 0,5$	Baik
4	$D = \frac{0}{10} - \frac{3}{10} = -0,3$	Jelek
5	$D = \frac{8}{10} - \frac{2}{10} = 0,6$	Baik
6	$D = \frac{6}{10} - \frac{2}{10} = 0,4$	Baik
7	$D = \frac{1}{10} - \frac{3}{10} = -0,2$	Jelek
8	$D = \frac{10}{10} - \frac{2}{10} = 0,8$	Baik Sekali
9	$D = \frac{4}{10} - \frac{0}{10} = 0,4$	Baik
10	$D = \frac{9}{10} - \frac{5}{10} = 0,4$	Baik
11	$D = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = 0,3$	Cukup
12	$D = \frac{8}{10} - \frac{3}{10} = 0,5$	Baik
13	$D = \frac{6}{10} - \frac{1}{10} = 0,5$	Baik
14	$D = \frac{2}{10} - \frac{6}{10} = -0,4$	Jelek
15	$D = \frac{10}{10} - \frac{4}{10} = 0,6$	Baik
16	$D = \frac{10}{10} - \frac{6}{10} = 0,4$	Baik
17	$D = \frac{10}{10} - \frac{5}{10} = 0,5$	Baik
18	$D = \frac{9}{10} - \frac{10}{10} = -0,1$	Jelek
19	$D = \frac{4}{10} - \frac{7}{10} = -0,3$	Jelek
20	$D = \frac{5}{10} - \frac{1}{10} = 0,4$	Baik

Lampiran 8

Uji Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas soal digunakan rumus:

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

Karena s_t^2 diperoleh dengan rumus: $s_t^2 = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$

Telah diketahui: $\sum s_t^2 = 2530 - \frac{212^2}{20} = 2530 - \frac{44.944}{20} = 2530 - 2.247,2 = 282,8$

Maka:

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{N} = \frac{282,8}{20} = 14,14$$

$$\sum pq = 3,855$$

Akhirnya akan diperoleh:

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

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(\frac{14,14 - 3,855}{14,14} \right)$$

$$r_{11} = 1,052 \left(\frac{10,285}{14,14} \right)$$

$$r_{11} = 1,052 \times 0,727$$

$$r_{11} = 0,764$$

Jika hasil perhitungan reliabilitas soal $r_{11} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dinyatakan reliabel, hasil perhitungan $0,764 > 0,444$ maka $r_{11} > r_{tabel}$ data ini dinyatakan reliable.

Lampiran 9

UJI HOMOGENITAS PREE-TEST

Perhitungan untuk memperoleh varians sampel kelas eksperimen. Variansi kelas kontrol dan uji kesamaan variansi variabel group investigation pada materi program linier dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$$

No	x_1	x_1^2
1	73	5329
2	67	4489
3	33	1089
4	67	4489
5	87	7569
6	53	2809
7	67	4489
8	67	4489
9	73	5329
10	60	3600
11	60	3600
12	67	4489
13	53	2809
14	60	3600
15	67	4489
16	80	6400
17	67	4489
18	67	4489
19	33	1089
20	47	2209
	1248	81344

$$S^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{20(81344) - (1248)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{1626880 - 1557504}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{69376}{380}$$

$$S^2 = 182,568$$

Maka varians sampel kelas kontrol adalah:

No	x_1	x_1^2
1	67	4489
2	73	5329
3	60	3600
4	80	6400
5	80	6400
6	67	4489
7	47	2209
8	53	2809
9	73	5329
10	60	3600
11	80	6400
12	80	6400
13	73	5329
14	67	4489
15	47	2209
16	73	5329
17	73	5329
18	47	2209
19	53	2809
20	60	3600
	1313	88757

$$S^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{20(88757) - (1313)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{1775140 - 1723969}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{51171}{380}$$

$$S^2 = 134,660$$

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{182,568}{134,660}$$

$$F = 1,355$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,355$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 19$ dari daftar distribusi $F_{tabel} = 2,16$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut dan bersifat homogen.

Lampiran10

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA

Analisis data yang digunakan adalah uji-t untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dalam menguji hipotesis dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengans } = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Maka diperoleh:

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

$$s = \sqrt{\frac{(20 - 1)182,568 + (20 - 1)134,660}{20 + 20 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3468,792 + 2558,54}{38}}$$

$$s = \sqrt{\frac{6027,332}{38}}$$

$$s = \sqrt{158,614}$$

$$s = 12,594$$

Sehingga

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

$$t = \frac{63,85 - 65,8}{12,594 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{-1,95}{12,594 \sqrt{0,1}}$$

$$t = \frac{-1,95}{0,833}$$

$$t = -2,34$$

$$t_{tabel} = 2,024$$

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B ⁶³² /In.14/E.4c/TL.00/04/2016
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

25 April 2016

Kepada
Yth. Ka. Jurusan TMM
IAIN Padangsidimpuan
di --
Tempat

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Nirwana Harahap
NIM : 093300086
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat : Silandit

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Pengaruh Model Pembelajaran group Investigation Terhadap Kemahiran Hasil Belajar Siswa pada Materi Program Linear di Kelas X SMKN 1 Huristak". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.
Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002





PEMERINTAH KABUPATEN PADANG LAWAS
DINAS PENDIDIKAN DAERAH
SMK NEGERI 1 HURISTAK

Jln. Sutan Managor Huristak Fax: 0636-421446

Email: esemkaen1huristak@gmail.com

Kode Pos. 22755

Huristak, 28 Maret 2016

Nomor : 421.3/053 / SMK / 2016

Kepada Yth.

Sifat : Penting

Bapak/Ibu IAIN Padang Sidempuan

Lampiran : -

di

Hal : Balasan Izin Riset

Tempat

Dengan hormat,
Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : **RITA EMILA BATUBARA, S. Ag**
NIP. : 19710217 200801 2 002
Pangkat/Gol. : Penata, III/ c
Jabatan : Kepala SMK Negeri 1 Huristak

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : In.19/E.4c/TL 00/2477/2015, tanggal 15 Oktober 2015 tentang Izin Pelaksanaan Riset kepada :

Nama : NIRWANA HARAHAP
N P M : 093300086
Fakultas : TARBIYAH/TMM
Alamat : HURISTAK

Pada dasarnya nama tersebut diatas telah melakukan penelitian dengan judul skripsi : PENGARUH MODELPEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (G1) TERHADAP KEMANDIRIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS X SMK NEGERI 1 HURISTAK

Demikian disampaikan atas perhatian diucapkan terima kasih.

Kepala Sekolah



Rita

RITA EMILA BATUBARA, S. Ag
NIP. 19710217 200801 2 002

