

PEMBELAJARAN GRUP INVESTIGASI BERBANTUAN SPSS PADA MATA KULIAH STATISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN *SELF CONCEPT* MATEMATIS MAHASISWA FKIP

Magy Gaspersz^{1*}, Reinhard Salamor²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: ¹magygpz.mg@gmail.com;

Submitted: March 25, 2021

Revised: April 24, 2021

Accepted: May 8, 2021

corresponding author*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dan self-concept matematis mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* (GI) berbantuan SPSS dan model pembelajaran konvensional. Tipe Penelitian ini adalah eksperimen kuasi dengan desain *pre-test-post-test control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Bahasa Indonesia. Melalui teknik *purposive sampling*, dua kelas dipilih sebagai sampel yaitu sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan berupa soal tes kemampuan berpikir kritis dan angket skala *self concept*. Analisis data kemampuan berpikir kritis matematis dan *self concept* menggunakan uji Mann Whitney dari nilai gain yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan *self-concept* matematis mahasiswa yang diajarkan dengan menggunakan model GI berbantuan SPSS dari mahasiswa yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional; dan (2) Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 0,4 dan kelas kontrol sebesar 0,3 sedangkan self-concept matematis mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran GI (eksperimen) yaitu sebesar 79,93 lebih baik daripada mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional (*control*) sebesar 65,12.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kritis matematis, model pembelajaran *group investigation*, *self concept* matematis

THE LEARNING OF GROUP INVESTIGATION ASSISTED BY SPSS IN STATISTICS COURSE TO IMPROVE CRITICAL THINKING SKILLS AND SELF-CONCEPT MATHEMATICS OF FKIP STUDENT

Abstract

This study aims to analyze the improvement of students critical thinking skills and mathematical self-concept using the learning of Group Investigation (GI) model assisted by SPSS and conventional models. This type of research is a quasi-experimental design with pre-test and post-test control group design. The population in this study were students of the Indonesian Language Education Department. Through purposive sampling technique, two classes were selected as samples, namely the experimental class and the control class. The instruments used were in the form of critical thinking ability test questions and self-concept scale questionnaires. Data analysis of mathematical critical thinking skills and self-concept using the Mann Whitney test of the gain value obtained. The results showed that, (1) the improvement of students mathematical critical thinking skills whose learning using the SPSS-assisted GI model was better than students whose learning used conventional models; and (2) increasing the mathematical self-concept of students whose learning uses the GI learning model is better than students whose learning uses conventional learning models.

Keywords: mathematical critical thinking skills, group investigation model, mathematical self-concept



1. Pendahuluan

Pengembangan kemampuan berpikir matematis harus didukung dengan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Ditinjau dari kemampuan matematis, maka aktifitas pembelajaran matematika harus lebih ditekankan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Menurut Liberna (2012:192), kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting bagi setiap orang yang untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan, yaitu dengan berpikir serius, aktif, dan teliti dalam menganalisis semua informasi yang diterima dengan suatu alasan yang rasional sehingga dilakukan dalam suatu tindakan yang benar. Terutama aktifitas pembelajaran pada Perguruan Tinggi, mahasiswa harus disiapkan dalam menghadapi persaingan di dunia kerja. Artinya sangat diharapkan perlu dilatih secara rutin untuk dapat menjawab soal-soal yang tergolong dalam high order thinking skill (HOTS) sehingga mahasiswa mampu berpikir kritis. Menurut Budianti dan Purwaningsih (2018:2-3), berpikir kritis merupakan suatu kecakapan kognitif dalam menginvestigasi sebuah masalah, pertanyaan ataupun keadaan yang terjadi di sekitar agar dapat menarik suatu kesimpulan dan memecahkan permasalahan yang terjadi.

Pada hakekatnya aktivitas pembelajaran juga sangat mendukung seseorang berhasil. Keberhasilan dapat didukung dengan adanya perencanaan dan persiapan yang baik yaitu dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Bagi mahasiswa non MIPA atau mahasiswa di luar Program Studi Pendidikan Matematika, diketahui bahwa minat untuk mempelajari matematika sangat minim. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa pada pembelajaran mata kuliah dasar-dasar statistik pada program studi bahasa mencapai 67% berada pada kualifikasi cukup dan rendah. Padahal matematika merupakan dasar penting untuk dipelajari apalagi mata kuliah dasar-dasar statistik. Mata kuliah ini berkaitan dengan penulisan akhir mahasiswa untuk analisis data kuantitatif. Oleh karena itu para pendidik harus dapat memilih cara atau model pembelajaran sebagai proses keberhasilan mahasiswa, yaitu untuk mengembangkan berpikir kritis dan konsep diri yang positif terhadap matematika. salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran grup investigasi.

Menurut (Pranata, 2016), Group Investigation (GI) adalah model pembelajaran yang berbasis kelompok dengan memberikan peluang untuk berdiskusi dan berpikir kritis. Sehingga grup investigasi merupakan suatu model pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam kemampuan berpikir kritis dan *self concept*. Berdasarkan hasil penelitian Juniartina (2015) kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran group investigation. Pembelajaran dengan menerapkan grup investigasi berpeluang mengaktifkan para mahasiswa dalam belajar karena dalam aktifitas investigasi mahasiswa dilibatkan secara aktif, mulai dari memikirkan dan memilih strategi alternatif, sampai kepada keputusan untuk menyatakan solusi yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan.

Persoalan dalam dunia nyata yang dituangkan dalam mata kuliah Statistik dasar menjadi proyek bagi mahasiswa yang dituangkan dalam bentuk data. Oleh karena itu, program SPSS juga disiapkan untuk membantu penarikan kesimpulan dari suatu data yang diperoleh. Juniartina (2015) mengungkapkan bahwa pada pembelajaran konvensional dapat digunakan metode selain ceramah seperti praktikum dan dilengkapi atau didukung dengan penggunaan media, penekanannya tetap pada proses penerimaan pengetahuan (materi pelajaran) bukan pada proses pencarian dan konstruksi pengetahuan. Selain keterampilan berpikir kritis, pencapaian keberhasilan seseorang juga ditunjang oleh *self-concept*. Menurut Tan dan Yates (Pamungkas 2015) bahwa *self-concept* yang berhubungan dengan pencapaian seseorang dalam bidang akademik disebut dengan *self-concept akademik*. *Self-concept akademik* mendeskripsikan cerminan diri seseorang terhadap suatu bidang studi tertentu (misalnya, saya suka matematika), serta aspek evaluasi persepsi dirinya (misalnya saya pandai matematika). Domain ini cenderung berfokus pada kompetensi skolastik, daripada sikap Strein. Selanjutnya Atwater mendefinisikan bahwa *self-concept* merupakan keseluruhan gambaran diri, yang meliputi persepsi seseorang tentang diri, perasaan, keyakinan, dan nilai-nilai yang berhubungan dengan dirinya. *Self-concept* didefinisikan sebagai pandangan serta sikap seseorang terhadap dirinya sendiri.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu yang dalam pelaksanaannya digunakan dua kelompok kelas,

yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Maksud dari penggunaan kedua kelas ini ialah untuk melihat perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self concept*. Kelompok eksperimen (kelas perlakuan) merupakan kelompok mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *group investigasi* (GI) dan kelompok kontrol (kelas pembandingan) adalah kelompok mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan jenis penelitian yang dikemukakan, maka desain penelitian ini adalah "Pre-test-Post-test Control Group Design".

Penelitian ini dilakukan pada Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pattimura Ambon program studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. Beberapa pertimbangan yang mendasar, agar penelitian ini dapat dilakukan secara efisien dan efektif, maka sampel ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan teknik ini, diperoleh sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas sebagai kelas eksperimen sebanyak 25 mahasiswa dan kelas kontrol sebanyak 25 mahasiswa. Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Upaya untuk memperoleh data dalam penelitian ini, yaitu dengan menggunakan 2 bentuk instrumen, yaitu tes dan non tes. Instrumen bentuk tes, terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan instrumen bentuk non tes terdiri dari angket skala *self-concept* dan bahan ajar. Berikut adalah uraian secara terperinci instrumen-instrumen yang digunakan, yaitu: (1) Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM), (2) tes kemampuan berpikir kritis (butir soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, yaitu soal bentuk uraian) Sesuai dengan desain penelitian yang telah diungkapkan sebelumnya, maka tes kemampuan berpikir kritis dilakukan pada awal (*pre-test*) sebelum perlakuan dan akhir (*post-test*) sesudah perlakuan. Butir soal tes yang diberikan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama. Penelitian ini menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis dari penelitian Salamor (2013) adalah (1) indentifikasi konsep (*concept*), yaitu kemampuan mengidentifikasi keterkaitan konsep yang terpilih dengan unsur-unsur yang relevan untuk memecahkan masalah; (2) Penjelasan (*explanation*), yaitu kemampuan menghadirkan argumen, mempertimbangkan sebuah prosedur, serta menulis hasil yang tepat; dan (3) membuat kesimpulan (*inference making*), yaitu kemampuan memberikan kesimpulan secara tepat terhadap data-data atau sebuah pernyataan (lewat sebuah proses pembuktian)

Data kemampuan berpikir kritis diperoleh dengan membuat pedoman penskoran terhadap jawaban mahasiswa untuk tiap butir soal dan untuk memperoleh soal tes yang baik maka soal tes tersebut harus dinilai validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dan angket skala *self concept* yang digunakan adalah Skala Likert. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert dari pernyataan yang positif dan negatif terdiri dari lima kategori, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STT). Angket skala *self concept* dalam penelitian ini merupakan hasil adopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Salamor (2013).

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data ini diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis, yang diperiksa berdasarkan rubrik penilaian, *N-gain*, serta skala *self concept* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data hasil *pre-test*, *post-test*, *N-gain* dan skala sikap *self concept* mahasiswa diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software SPSS*. Berdasarkan penskoran yang telah ditetapkan, maka data hasil tes kemampuan berpikir kritis diolah melalui tahapan-tahapan berikut: (1) membuat tabel skor *pre-test* dan *post-test* mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan (2) menentukan skor peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan rumus *N-gain* ternormalisasi kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi;

$$\text{Normalized Gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Tahapan pengujian sebagai berikut.

- Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro Wilk*.
- Menguji homogenitas varians skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji *Levene*.
- Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *pre-test* dan rata-rata *N-gain* dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Data hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis (KBK) dan skala *self concept* matematis (SCM) mahasiswa, baik

mahasiswa yang mendapat pembelajaran dengan model group investigasi (GI) ataupun pembelajaran konvensional (PK) diolah dan dianalisis kemudian diperoleh hasil sebagai berikut.

a. Kemampuan Berpikir Kritis (KBK)

Analisis dilakukan dari data hasil *pre-test* dan *post-test* dari kelas GI dan kelas PK, selanjutnya

Tabel 1. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas GI dan Kelas Konvensional

Statistik	Kelas Konvensional			Kelas GI			
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-gain</i>	n	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-gain</i>
Max	11	18	0,8	25	9	17	0,53
Min	0	2	0,10		2	8	0,22
Sum	142	232	6,70		150	330	10,15
\bar{X}	5,68	9,28	0,268		6	13,2	0,406
SD	2,996	4,077	0,157		1,683	2,813	0,105

Tabel 1 menunjukkan bahwa, rata-rata *pre-test* untuk semua kategori KAM relatif sama, masih tergolong rendah, baik kelas GI maupun konvensional dimana rata-rata *pre-test* mahasiswa pada kelas GI sebesar 5,68 dan mahasiswa pada kelas konvensional sebesar. Dari rata-rata kedua kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal mahasiswa pada kedua kelas tersebut sama, dengan kualitas yang masih tergolong rendah. Rata-rata *post-test* menunjukkan hasil yang berbeda antara kelas GI dan kelas konvensional, dimana rata-rata mahasiswa kelas GI berbantuan SPSS sebesar 13,2 dan mahasiswa kelas konvensional sebesar 9,28. Artinya bahwa pembelajaran dengan model GI memberikan kontribusi yang baik bagi peningkatan berpikir kritis mahasiswa.

Kondisi yang sama juga terlihat pada hasil *N-gain*. *N-gain* secara keseluruhan dari kelas GI berbantuan SPSS dan kelas kontrol berselisih 0,138. Hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas GI lebih tinggi dari mahasiswa kelas konvensional.

1) Analisis Skor Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a) Uji Normalitas. Uji normalitas skor *pre-test* dihitung dengan uji *shapiro wilk* dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika nilai Signifikansi (*p-value*) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai Signifikansi (*p-value*) sama atau lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

dihitung *gain* ternormalisasi (*N-gain*). Hasil rata-rata *N-gain*, akan memberikan gambaran peningkatan KBK mahasiswa yang mendapat pembelajaran GI dan mahasiswa yang mendapat Pembelajaran konvensional. Deskripsi *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 2. Data Hasil Uji Normalitas Data *Pre-test* KBK Matematis

Kelas	Statistik	Signifikansi	Kesimpulan	Ket
GI	0,955	0,324	H_0 diterima	Normal
Konvensional	0,967	0,564	H_0 diterima	Normal

H_0 : Data *pre-test* KBK berdistribusi normal

H_1 : Data *pre-test* KBK tidak berdistribusi normal

Signifikansi uji normalitas distribusi data *pre-test* kemampuan berpikir kritis matematis yang dapat dilihat pada Tabel 2, nilainya Signifikansinya lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa, data skor *pre-test* kemampuan berpikir kritis matematis, mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas. Uji homogenitas skor *pre-test* dihitung dengan uji *levene* dengan bantuan program SPSS dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika nilai Signifikansi (*p-value*) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai Signifikansi (*p-value*) sama atau lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Hasil rangkuman uji homogenitas disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Data Hasil Uji Homogenitas Data Pretes KBK Matematis

F	Signifikansi	Kesimpulan	Ket
9,314	0,004	H_0 ditolak	Tidak Homogen

H_0 : Varians data KBK matematis kelas GI dan konvensional homogen

H_1 : Varians data KBK matematis kelas GI dan konvensional tidak homogen

Signifikansi uji homogenitas varians data *pre-test* kemampuan berpikir kritis matematis dapat

dilihat pada Tabel 3, nilai Signifikansinya lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa, varians data *pre-test* kemampuan berpikir kritis matematis, mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional tidak homogen.

- c) Uji Perbedaan Rataan *Pre-Test* Kemampuan Berpikir Kritis. Setelah dilakukan uji prasyarat kenormalan dan homogenitas, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata *pre-test* dengan menggunakan uji *Mann Whitney* (variansi tidak homogen) dengan bantuan program SPSS. Tabel 4 menunjukkan rangkuman hasil uji perbedaan rata-rata skor *pre-test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi (*p-value*) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, sedangkan jika nilai Signifikansi (*p-value*) sama atau lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima.

Tabel 4. Data Hasil Uji Perbedaan Rataan Data *Pre-test* KBK Matematis

<i>Mann Whitney</i>	Sig (2-tailed)	Ket	Kesimpulan
297,00	0,761	H_0 Diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Hasil *independent sample test* pada Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa H_0 diterima. Artinya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional. Dengan demikian kemampuan awal kedua kelas sama.

2) Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (Nilai Gain)

- a) Uji Normalitas. Uji normalitas Nilai Gain dihitung dengan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Data Hasil Uji Normalitas Data *N-Gain* KBK Matematis

Kelas	Statistik	Sig.	Kesimpulan	Ket
GI	0,955	0,324	H_0 diterima	Normal
Kon	0,967	0,564	H_0 diterima	Normal

H_0 : Data *Gain* KBK berdistribusi normal

H_1 : Data *Gain* KBK tidak berdistribusi normal

Signifikansi uji normalitas distribusi data *Gain* kemampuan berpikir kritis matematis yang dapat dilihat pada Tabel 5, nilainya Signifikansinya lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hasil

ini menunjukkan bahwa, data *Gain* kemampuan berpikir kritis matematis, mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional berdistribusi normal.

- b) Uji Homogenitas. Uji homogenitas skor *pre-test* dihitung dengan uji *Levene* dengan bantuan program SPSS dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil rangkuman uji homogenitas disajikan pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Data Hasil Uji Homogenitas Data Pretes KBK Matematis

F	Signifikansi	Kesimpulan	Ket
2,329	0,134	H_0 diterima	Tidak Homogen

H_0 : Varians data KBK matematis kelas GI dan konvensional homogen

H_1 : Varians data KBK matematis kelas GI dan konvensional tidak homogen

Tabel 6 menunjukkan rangkuman hasil uji perbedaan rata-rata skor *gain* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi (*p-value*) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, sedangkan jika nilai Signifikansi (*p-value*) sama atau lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima.

Tabel 7. Data Hasil Uji Perbedaan Rataan Data *N-Gain* KBK Matematis

<i>Mann Whitney</i>	Sig (2-tailed)	Ket	Kesimpulan
162,50	0,04	H_0 Ditolak	Terdapat Perbedaan

Hasil *independent sample test* pada Tabel 7, menunjukkan bahwa H_0 tolak. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional. Dengan kata lain, peningkatan kemampuan mahasiswa kelas GI berbantuan SPSS lebih baik dari mahasiswa kelas konvensional berdasarkan pembelajaran.

b. *Self Concept* Matematis (SCM)

Pemberian angket *self concept* matematis kepada mahasiswa, dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran, baik kepada kelas GI maupun kelas konvensional. Data skala yang diperoleh merupakan data ordinal, sehingga untuk melanjutkan dengan menguji statistik, data ordinal harus diubah kedalam data interval dengan *Method of Successive Interval*. Tabel 8 menunjukkan rangkuman data *self concept* matematis awal (sebelum pembelajaran) pada kelas GI dan kelas konvensional.

Tabel 8. Deskripsi Data *Self Concept* Matematis

Statistik	Kelas Konvensional		Kelas GI		
	Sebelum	sesudah	n	Sebelum	Sesudah
Max	70	79	25	69	91
Min	45	60		47	56
Sum	1458	1628		1481	1998
\bar{X}	58,32	65,12		59,24	79,93

1) Analisis Skor *Self Concept* Matematis (SCM) Sebelum Pembelajaran

Analisis *self concept* matematis sebelum pembelajaran dilakukan untuk melihat apakah *self concept* matematis sebelum pembelajaran pada kedua kelas sama. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat.

- a) Uji Normalitas. Uji normalitas skor *self concept* matematis dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS 20 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Data Hasil Uji Normalitas Skor SCM

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		Kesimpulan
	Statistic	Sig.	
GI	0,106	0,200	Data Berdistribusi Normal
Konvensional	0,150	0,121	Data Berdistribusi Normal

H₀ : skor SCM berdistribusi normal

H₁ : skor SCM tidak berdistribusi normal

Tabel 9 menunjukkan bahwa, data skor *self concept* matematis mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional berdistribusi normal.

- b) Uji Homogenitas. Homogenitas varians skor *self concept* matematis menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Rangkuman hasil perhitungan uji homogenitas disajikan pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Data Hasil Uji Homogenitas Varians Skor *Self Concept* Matematis

<i>Levene</i> Statistic	Sig.	Kesimpulan
10,33	0,002	Tidak homogen

H₀: varians skor SCM kelas GI dan Konvensional homogen

H₁: varians skor SCM kelas GI dan Konvensional tidak homogeny

Tabel 10 menunjukkan bahwa, varians skor *self concept* matematis memperlihatkan nilai Signifikansinya lebih kecil dari 0,05 sehingga H₀ ditolak. Artinya skor *self concept* matematis mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional berasal dari varians yang tidak homogen.

- c) Uji perbedaan *Self Concept* Matematis (SCM) sebelum Pembelajaran. Data skor *Self Concept* yang telah memenuhi uji prasyarat kenormalan dan homogenitas, maka dilanjutkan pada uji perbedaan skor *Self Concept* dengan menggunakan uji *Mann Whitney* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (variansi tidak homogen). Jika nilai Signifikansi (p-value) lebih kecil dari 0,05 maka H₀ ditolak, sedangkan jika nilai Signifikansi (p-value) sama atau lebih besar dari 0,05 maka H₀ diterima. Rangkuman hasil uji perbedaan rata-rata skor *Self Concept* dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Uji Perbedaan Rataan Skor SCM

<i>Mann Whitney</i>	Sig (2-tailed)	Ket	Kesimpulan
293,50	0,712	H ₀ Diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Sesuai hasil uji pada table 11 di atas, menunjukkan bahwa H₀ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa H₀ diterima, artinya rata-rata skor *self concept* matematis mahasiswa kelas GI sama dengan kelas konvensional.

2) Analisis Skor *Self Concept* Matematis (SCM) Sesudah Pembelajaran

Analisis *self concept* matematis sesudah pembelajaran dilakukan untuk membuktikan hasil yang telah diperoleh sebelumnya, yaitu untuk melihat apakah *self concept* matematis sesudah pembelajaran pada kedua kelas berbeda secara signifikan? Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat.

- a) Uji Normalitas. Uji normalitas skor *self concept* matematis dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada Tabel 12 menunjukkan bahwa, skor *self concept* matematis mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional berdistribusi normal.

Tabel 12. Data Hasil Uji Normalitas Skor SCM

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		Kesimpulan
	Statistic	Sig.	
GI	0,146	0,146	Data Berdistribusi Normal
Konvensional	0,161	0,070	Data Berdistribusi Normal

H_0 : data SCM berdistribusi normal

H_1 : data SCM tidak berdistribusi normal

- b) Uji Homogenitas. Homogenitas varians skor *self concept* matematis menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Rangkuman perhitungan uji homogenitas pada Tabel 13 menunjukkan bahwa, varians skor *self concept* matematis memperlihatkan nilai Signifikansinya lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Artinya skor *self concept* matematis mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional berasal dari varians yang tidak homogen.

Tabel 13. Data Hasil Uji Homogenitas Varians Skor SCM

Levene Statistic	Sig.	Kesimpulan
18,266	0,00	Tidak homogen

H_0 : varians skor SCM kelas GI dan Konvensional homogen

H_0 : varians skor SCM kelas GI dan Konvensional tidak homogen

Rangkuman hasil uji perbedaan rata-rata skor *Self Concept* dapat dilihat pada Tabel 14 menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Artinya ada perbedaan antara *self concept* matematis mahasiswa kelas GI dan kelas konvensional. Tentunya peningkatan *self concept* matematis mahasiswa yang lebih tinggi ada pada mahasiswa kelas GI yaitu dengan rerata sebesar 79,93 sedangkan mahasiswa pada kelas konvensional yaitu 65,12.

Tabel 14. Uji Perbedaan Rataan Skor SCM

Mann Whitney	Sig (2-tailed)	Ket	Kesimpulan
69,50	0,00	H_0 Ditolak	Terdapat Perbedaan

3.2 Pembahasan

Model pembelajaran *group investigation* (GI) dan pembelajaran konvensional adalah dua model pembelajaran berbeda yang diterapkan pada 2 kelas serta dibandingkan kontribusinya terhadap

peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self concept* matematis mahasiswa. Hasil penelitian yang telah dianalisis sebelumnya menunjukkan bahwa, pembelajaran GI berbantuan SPSS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil penelitian ini dapat ditunjukkan melalui perolehan skor N-gain kelas GI sebesar 0,4 lebih besar dari kelas konvensional yaitu 0,3. Meskipun peningkatan tersebut masih dalam klasifikasi sedang, namun hasil uji statistik menunjukkan bahwa, peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada kelas GI berbantuan SPSS lebih baik dari mahasiswa kelas konvensional.

Secara statistik, hasil yang sama juga diperoleh pada *self concept* matematis mahasiswa. Rataan *self concept* mahasiswa kelas GI berbantuan SPSS dan konvensional sebelum pembelajaran relatif sama dan berada pada kategori negatif. Begitupun juga jika ditinjau dari ketiga aspek, aspek yang berada pada kategori positif hanya aspek manfaat. Sedangkan Rataan *self concept* mahasiswa kelas GI dan konvensional sebelum pembelajaran, menunjukkan peningkatan. Namun, peningkatan *self concept* mahasiswa kelas GI berbantuan SPSS lebih tinggi dari mahasiswa kelas konvensional. Rataan *self concept* matematis mahasiswa kelas GI sebesar 79,93 dan pembelajaran konvensional sebesar 65,12. Hasil uji statistik terhadap data skala *self-concept* matematis menunjukkan bahwa, *self-concept* matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran GI secara signifikan lebih baik daripada mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Fakta ini menunjukkan bahwa, peningkatan prestasi mahasiswa dalam matematika juga sangat dipengaruhi oleh sikap mahasiswa yang positif terhadap matematika. Ayodele (2011) mengungkapkan bahwa mahasiswa yang memiliki *self concept* yang positif terhadap matematika, prestasi belajar matematika pun lebih baik.

Masalah yang diberikan dalam pembelajaran pada kelas GI bukan hanya menuntut mahasiswa untuk membuktikan sehingga mahasiswa dapat menemukan konsep baru dalam proses investigasi yang dilakukan. Oleh karena itu, hendaknya mahasiswa terus diberikan kesempatan, pelajaran yang diperoleh bukan sekedar menghafal namun dapat memahami dengan baik. Peran dosen sebagai fasilitator memang bukan hal yang mudah untuk dilakukan. Dalam penelitian ini, dosen harus mempersiapkan diri sebaik-baiknya karena harus menghadapi kelas yang penuh keributan dan mahasiswa terus meminta pertolongan dosen jika mendapat hambatan. Namun pertolongan yang diberikan oleh dosen, hanya sebagai fasilitator,

tidak memberikan jawaban sepenuhnya. Hal ini sama dengan yang diungkapkan Thelen (Joyce, dkk., 2009) yang menyebutkan bahwa, dosen harus memandu aktivitas agar lebih bermakna, sehingga pemahaman mahasiswa muncul dari pengalaman lewat kegiatan investigasi.

Berbeda halnya dengan kelas konvensional, dimana dosen yang menerangkan konsep dan akhirnya memberikan contoh dan soal untuk mahasiswa kerjakan di papan tulis. Kondisi seperti ini terus berlangsung selama penelitian, yang menyebabkan mahasiswa yang pandai saja yang mampu menyerap atau materi yang diberikan, sedangkan mahasiswa yang lainnya terlihat pasif. Proses pembelajaran seperti ini, tidak mampu menghasilkan mahasiswa yang dapat berpikir kritis dan mempunyai konsep diri yang positif terhadap matematika. Paul Ernest (Turmudi, 2009) menyebutkan bahwa, tugas-tugas belajar di kelas mengajarkan para mahasiswa untuk melakukan prosedur simbolik tertentu, untuk bekerja namun tidak berpikir, sehingga menjadi automaton, bukan menjadi mahasiswa yang kritis dan mandiri.

Perbedaan pembelajaran GI berbantuan SPSS dan konvensional dalam hal peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self concept* mahasiswa berbeda signifikan. Hal ini dibuktikan melalui hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self-concept* matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran GI berbantuan SPSS lebih baik dari mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal ini berarti, pembelajaran GI berbantuan SPSS memberikan kontribusi yang besar untuk menghasilkan mahasiswa yang berpikir kritis dan mempunyai konsep diri yang lebih positif terhadap pembelajaran matematika. Hal ini senada dengan pendapat Artini (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran Group Investigation merupakan pembelajaran berbasis kelompok yang memberikan peluang kepada siswa untuk berdiskusi, berfikir kritis, dan dapat bertanggung jawab dalam pembelajaran tersebut. Demikian juga dengan pendapat Fahrudin, dkk (2014) bahwa Investigasi kelompok adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif. Kontribusi dari model pembelajaran GI berbantuan SPSS dan konvensional, jelas memberikan hasil yang berbeda. Hasil uji statistik dapat menunjukkan bahwa, penerapan model pembelajaran GI berbantuan SPSS memberikan kontribusi yang baik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dan dapat mengembangkan *self concept* matematis mahasiswa menjadi positif.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa, *self concept* matematis mahasiswa sebelum pembelajaran pada kelas GI maupun konvensional relatif sama dan berada pada kategori negatif. Hal ini mengindikasikan bahwa pelajaran matematika adalah salah satu pelajaran yang kurang diminati para mahasiswa Program Bahasa dan Sastra Indonesia. Jika ditinjau dari aspek keyakinan, sikap, dan manfaat, maka yang berada pada kategori positif hanyalah aspek manfaat. Hal ini berarti bahwa para mahasiswa sadar akan pentingnya matematika, baik aplikasi dalam kehidupan sehari-hari maupun manfaat bagi masa depan. Aspek manfaat ini dapat memberikan sebuah ruang bagi dosen untuk bertindak memperbaiki aspek keyakinan dan sikap terhadap matematika, agar mahasiswa lebih tertarik dan lebih berminat untuk mempelajari matematik. Grigutsch (Yara, 2010) menyatakan bahwa komponen penting dari *self concept* dalam matematika yaitu pengetahuan dan minat.

Pemilihan model dan metode yang tepat adalah salah satu jalan keluarnya. Hal ini dapat terlihat dari rataan skor *self-concept* matematis yang mengalami peningkatan setelah mendapat pelajaran dengan model GI Berbantuan SPSS. Rataan skor *self concept* matematis kelas GI lebih tinggi dari kelas konvensional. Sesuai dengan hasil uji statistik, dapat dibuktikan bahwa *self-concept* matematis kelas GI berbantuan SPSS lebih lebih baik dari mahasiswa kelas konvensional. Cara belajar yang berbeda dengan sebuah model pembelajaran yang inovatif bukanlah satu-satunya cara dalam mengembangkan *self-concept* mahasiswa. Dosen harus dapat menjadi figur maupun model yang dapat memotivasi mahasiswa menjadi pribadi yang semangat, tidak mudah menyerah dalam memecahkan sebuah persoalan. *Self-concept* mahasiswa dalam belajar matematika akan lebih terbentuk dengan baik, jika dosen dapat memberikan kesempatan dan menuntun mahasiswa untuk memperoleh sebuah jawaban yang tepat. Hal ini tentu sangat berpengaruh terhadap *Self-concept* mahasiswa, dimana *Self concept* mahasiswa selalu positif dalam mempelajari matematika. Mahasiswa akan mengembangkan sikap yang percaya diri, semangat yang tinggi, dan bertanggung jawab atas sebuah masalah yang dipecahkan. Jika hal ini terjadi di kelas, maka harapan mahasiswa terhadap prestasi dalam matematika akan semakin baik.

Hal ini berarti bahwa, peningkatan *self concept* mahasiswa dapat menunjang aktifitas aktif mahasiswa di kelas sehingga dapat menunjang prestasi akademiknya. Menurut Rahman (2012) *self-concept* meliputi kognisi seseorang mengenai tanggapan penilaian yang dilakukannya tentang

persepsi aspek-aspek dirinya, suatu pemahaman tentang gambaran orang lain mengenai dirinya, dan kesadaran penilaian dirinya yaitu gagasannya tentang bagaimana seharusnya dirinya dan bagaimana dilakukannya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti memberikan kesimpulan sebagai berikut: (1) hasil penelitian yang telah dianalisis menunjukkan bahwa, pembelajaran GI berbantuan SPSS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil penelitian ini dapat ditunjukkan melalui perolehan skor N-gain kelas GI sebesar 0,4 lebih besar dari kelas konvensional yaitu 0,3. Meskipun peningkatan tersebut masih dalam klasifikasi sedang, namun hasil uji statistik menunjukkan bahwa, peningkatan kemampuan beripikir kritis mahasiswa yang kelas GI berbantuan SPSS lebih baik dari mahasiswa kelas konvensional. (2) peningkatan self-concept mahasiswa kelas GI berbantuan SPSS lebih tinggi dari mahasiswa kelas konvensional. Rataan self-concept matematis mahasiswa kelas GI sebesar 79,93 dan pembelajaran konvensional sebesar 65,12. Hasil uji statistik terhadap data skala self-concept matematis menunjukkan bahwa, self-concept matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran GI secara signifikan lebih baik daripada mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Daftar Pustaka

- Artini, dkk. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas VI SD Impres 1 Tondo. Universitas Tadulako.e-Jurnal Mitra Sains Vol. 3. No. 1, Januari 2015.
- Ayodele, J.O. (2011). Self-concept and Performance of Secondary School Students in Mathematics. *Journal of Educational and Developmental Psychology*. 1(1), 49-54.
- Budianti, Y & Purwaningsih, A. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Menggunakan Model Cooperative Tipe Group Investigation Pada Siswa Kelas V SD Negeri Harapan Jaya 1 Bekasi Utara. *Jurnal Pedagogik* Vol. VI, No. 1, Februari 2018
- Fahradina, N, dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika* ISSN: 2355-4185 Vol 1. No 1. Sept 2014
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching. Model-Model Pengajaran (Terjemahan edisi delapan)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Juniartina, P. P (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IA SMA Negeri 4 Singaraja. *Proceedings Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA V Tahun 2015*. Hal 188-194
- Liberina, H. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Formatif* Vol 2, Nomor 3, Hal 190-197. ISSN:2088-351X
- Pamungkas, S. A. (2015). Kontribusi *Self concept* Matematis Dan *Mathematics Anxiety* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Dinamika Pendidikan (JDP)*. Volume 8, Nomor 2, Juli 2015. Hal 55-60.
- Pranata, E. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* Vol. 1 No 1 bulan Maret 2016. Halaman 34-38 p-ISSN: 2477-5967 e-ISSN: 2477-8443
- Rahman, R. (2012). Hubungan antara self-concept terhadap matematika dengan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 1, No.1, Februari 2012. Hal 19-30 e-ISSN: 2460-9285
- Salamor, R. (2013). Pembelajaran Group Investigation dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir dan *Self concept* Matematis siswa Sekolah Menengah Pertama. Thesis. Bandung: UPI
- Turmudi. (2009). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika; Berparadigma Eksplorasi dan Investigasi*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka
- Yara, P.O. (2010). Student's Self-Concept and Mathematics Achievement in Some Secondary school on Southwestern Nigeria. *European Journal of Social Sciences*, Vol 13, No 1, 127-132