

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dalam Menganalisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-Concept* Mahasiswa

Mutiawati*

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ubudiyah Indonesia, Jalan Alue Naga Tibang Kecamatan Syiah Kuala, Banda Aceh 23114, Indonesia

*Korespondensi Penulis: mutia@uui.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan suatu studi kuasi eksperimen dengan desain penelitian Nonekuivalen Control-Group Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Mahasiswa D-IV Jurusan Teknik Mesin dengan mengambil dua kelas (eksperimen dan kontrol) yang akan dijadikan sampel dalam penelitian. Kelas eksperimen memperoleh model pembelajaran matematika tipe group investigation dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah pre-test dan post-test untuk kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-concept mahasiswa serta lembar observasi. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa (1) Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe group investigation lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; (2) Self-Concept mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe group investigation lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Penggunaan model pembelajaran matematika tipe group investigation dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-concept mahasiswa menjadi lebih baik.

Keywords: *Group Investigation, Mathematical Problem Solving, Self-Concept*

Application Mode Cooperative Learning Type Group Investigation in Analysis Mathematical Problemsolving and Students Self-Concept

Abstract

This study is a quasi experimental study with research design Nonekuivalen Control-Group Design. The population in this study were all D-IV Student Department of Mechanical Engineering by taking two classes (experimental and control) to be sampled in the study. Obtain an experimental class of mathematical learning type group investigation and grade control by conventional learning. Instruments used in the study were pre-test and post-test for mathematical problem solving ability and self-concept of students as well as the observation sheet. Based on this research, it is known that (1) the mathematical problem-solving ability of students who obtain a mathematical learning type group investigation better than students who receive conventional learning; (2) Self-Concept students acquire mathematical learning type group investigation better than students who receive conventional learning. The use of mathematical models of learning in a learning-type group investigation proven to improve mathematical problem solving ability and self-concept for students to be better.

Keywords: *Group Investigation, Mathematical Problem Solving, Self-Concept*

PENDAHULUAN

Dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan di perguruan tinggi, peran dosen

sebagai sumber daya manusia terus dibina melalui berbagai kegiatan peningkatan mutu dan kualitas dosen. Peran dosen di suatu lembaga perguruan tinggi merupakan kunci

utama dalam peningkatan mutu pendidikan bagi lulusan Universitas tempatnya mengabdikan. Dosen bertanggung jawab untuk mengatur, mengarahkan dan menciptakan suasana yang mampu untuk mendorong mahasiswa aktif dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan di kelas. Oleh karena itu, untuk tercapainya tanggungjawab tersebut berbagai usaha dilakukan oleh dosen untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan proses belajar mengajar yang berhasil pada setiap mata kuliah yang diampunya.

National Council of Teachers of Mathematics (2000) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kemampuan pemecahan masalah menurut Branca (1980) adalah jantungnya matematika. Selanjutnya Subandar (2006) mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu kemampuan yang harus dicapai dan peningkatan kemampuan berfikir matematis merupakan prioritas dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat Subandar dan Branca, Ruseffendi (2006) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun dalam pelaksanaannya, dosen mengalami kesulitan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini disebabkan karena tingkat kerumitan dari sebagian besar materi yang diajarkan di Universitas itu berbeda-beda. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada perkuliahan pertama di mulai, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata kuliah yang dirasakan sulit untuk dipahami. Kesulitan dalam memecahkan masalah matematika menurut Yeo, J.K (2009) disebabkan karena kurangnya pemahaman terhadap masalah yang diajukan, kurangnya pengetahuan tentang strategi yang akan

digunakan, ketidakmampuan menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika, dan ketidakmampuan untuk menggunakan matematika secara benar. Selanjutnya Hudojo, H (1998) mengungkapkan kebutuhan akan aplikasi matematika saat ini dan masa yang akan datang tidak hanya untuk keperluan sehari-hari, tetapi juga dalam dunia kerja, dan untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan.

Dalam tulisannya Bistari (2013) menunjukkan banyak fakta lain tentang kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa masih rendah, seperti hasil temuan di lapangan yang diungkapkan oleh Bistari yaitu (1) mahasiswa kurang memanfaatkan kesempatan bertanya, (2) mahasiswa kurang merespon kegiatan perkuliahan, (3) komunikasi terjadi dalam perkuliahan hanya untuk mahasiswa tertentu saja, dan (4) kurang terjadi komunikasi antar mahasiswa. Selain itu, dari hasil penelitian juga ditemukan hampir 97% mahasiswa menyadari bahwa kesulitan dan kesukarannya dalam belajar geometri. Namun demikian, tidak semua mahasiswa yang mengalami kesulitan selalu tergantung pada temannya. Sekitar 67% mahasiswa sudah mampu menyelesaikan sendiri bila tugas diberikan. Sehingga Musriandi (2013) menyimpulkan bahwa masih terdapat 23% dari mahasiswa memiliki ketergantungan tersebut, mereka akan mampu memecahkan masalah dengan cara diskusi dan "mencontek".

Kesulitan yang dialami para mahasiswa dalam pemecahan masalah matematis Menurut Musriandi (2013) karena kurangnya pemahaman terhadap masalah yang diajukan, kurangnya pengetahuan tentang strategi yang akan digunakan, ketidakmampuan menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika, dan ketidakmampuan untuk menggunakan matematika secara benar. Sehingga dalam pembelajaran dosen tidak hanya dituntut untuk memperhatikan aspek intelektual mahasiswa tetapi juga harus memperhatikan faktor psikologis. Aspek psikologis turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam belajar matematika dengan baik. Salah satu aspek psikologi yang paling dominan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa adalah *self-concept*. *self-concept* adalah suatu

kumpulan pandangan seseorang tentang dirinya sendiri.

Karakteristik *self-concept* positif dan negatif. *Self-concept* positif diantaranya: (1) Bangga terhadap yang diperbuatnya; (2) Menunjukkan tingkah laku yang mandiri; (3) Mempunyai rasa tanggung jawab; (4) Mempunyai toleransi terhadap frustrasi; (4) Antusias terhadap tugas-tugas yang menantang; (5) Merasa mampu mempengaruhi orang lain. Sedangkan *self-concept* negatif diantaranya: (1) Menghindar dari situasi yang menimbulkan kecemasan; (2) Merendahkan kemampuan sendiri; (3) Merasakan bahwa orang lain tidak menghargainya; (4) Menyalahkan orang lain karena kelemahannya; (5) Mudah dipengaruhi oleh orang lain; (6) Mudah frustrasi; (7) Merasa tidak mampu.

Kesuksesan seorang mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran di suatu perguruan tinggi dilihat dari hasil belajar yang mencapai tujuan pembelajarannya. Hasil belajar dapat diketahui dengan adanya perubahan *self-concept* mahasiswa berupa tingkah laku, tingkat pengetahuan atau pemahaman yang baik terhadap ketrampilan pemecahan masalah matematis yang dimiliki mahasiswa. Namun, dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di IAI Almuslim Aceh diketahui bahwa kurang dari 50% mahasiswa masih kurang percaya diri dengan gejala seperti merasa malu kalau di suruh ke depan kelas, perasaan tegang dan takut yang tiba-tiba datang pada saat tes, mahasiswa belum yakin akan kemampuannya sehingga mencontek padahal pada dasarnya mahasiswa tersebut telah mempelajari materi yang diujikan, serta tidak bersemangat pada saat mengikuti pelajaran di kelas dan tidak suka mengerjakan tugas yang dibebankan dosen.

Sehingga untuk menciptakan keberhasilan dalam pembelajaran matematika yang dilakukan dosen adalah memperhatikan cara belajar mahasiswa yang lebih bersifat diskusi, menerapkan model pembelajaran aktif yang dapat mengalihkan proses pembelajaran yang tadinya terpusat kepada dosen menjadi lebih terpusat kepada mahasiswa sehingga karakteristik matematika yang penuh simbol, gambar, istilah, aturan atau pola yang bersifat efisien, indah dan memuat ide atau padat makna tidak lagi terasa hambar bagi mahasiswa. Dalam pembelajaran

matematika di perguruan tinggi, dosen hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang banyak melibatkan mahasiswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial. Pemilihan metode yang sesuai akan memberi kontribusi yang penting bagi keberhasilan sebuah kegiatan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang tergolong interaktif adalah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. *Group investigation* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas mahasiswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran, artikel, jurnal atau mahasiswa dapat mencari melalui internet. Mahasiswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam mencari informasi (materi) yang akan dipelajari maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Pembelajaran ini menuntut mahasiswa untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik. *Group investigation* dapat melatih mahasiswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri dan saling berkerjasama dalam kelompok untuk mencari solusi untuk pemecahan masalah matematis. Pembelajaran *group investigation* terdapat tiga konsep utama, yaitu: penelitian atau *inquiry*, pengetahuan atau *knowledge*, dan dinamika kelompok atau *the dynamic of the learning group* (Winaputra, 2001).

Berdasarkan uraian di atas, penulis menduga bahwa pembelajaran dengan *group investigation* dapat memperkuat dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa, karena model pembelajaran ini mengharuskan mahasiswa untuk membangun sendiri pengetahuan berdasarkan pola pikir dan kerjasama antar mahasiswa dalam kelompok. Dengan model pembelajaran ini mahasiswa dibiasakan untuk berinteraksi dan berdiskusi dalam menyelesaikan persoalan matematika yang disajikan. Melalui berinteraksi dan berdiskusi, mahasiswa dapat mengeluarkan ide-ide dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

Pembelajaran *group investigation* yang mengkondisikan mahasiswa dalam kelompok-kelompok kecil akan memberikan

kesempatan kepada mahasiswa untuk lebih berinteraksi dengan lingkungan kelas. Selain bisa berinteraksi dengan teman kelompok, mahasiswa juga lebih leluasa berinteraksi dengan dosen selama pembelajaran. Selain itu, mahasiswa juga dituntut untuk menggali informasi sendiri yang dibutuhkan dalam belajar. Dengan demikian, pembelajaran *group investigation* memungkinkan *self-concept* mahasiswa menjadi berkembang dan lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka studi yang berfokus pada penerapan suatu model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-concept* mahasiswa yang pada akhirnya dapat memperbaiki hasil belajar matematika menjadi hal penting untuk dilakukan. Selanjutnya, dengan menerapkan model pembelajaran matematika tipe *group investigation* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-concept* mahasiswa. Oleh karena itu, peneliti mencoba melakukan suatu penelitian yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dalam Menganalisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-Concept* Mahasiswa".

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Pada kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya (Ruseffendi, 1988). Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel tidak bebas. Variabel bebas yaitu model pembelajaran matematika tipe *group investigation*, sedangkan variabel tidak bebasnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-concept* mahasiswa.

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh gambaran tentang pemecahan masalah matematis siswa. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain "Nonekuivalen Control-Group Design", dimana kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi tanpa prosedur acak (*without random assignment*). Pada dua kelompok tersebut sama-sama diberikan *pre-test* dan *post-test*. Hanya kelompok

eksperimen saja yang diberikan *treatment*, dengan rancangan penelitian menurut Creswell (2010) sebagai berikut:

E	O	X	O
K	O		O

dengan:

O = *Pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-concept* mahasiswa

X = Pembelajaran matematika dengan model *group investigation*.

Untuk menguji apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-concept* mahasiswa yang mendapat pembelajaran *group investigation* bila dibandingkan dengan mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, maka dilakukan pengujian perbedaan dua rata-rata dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor kelas kontrol

Effec size dihitung untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab}} \quad \text{dengan,}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

d = *Effec size*

\bar{x}_1 = Rata-rata skor eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata skor kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis diketahui bahwa kelas yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Model pembelajaran matematika tipe *group investigation* menunjukkan peran yang berarti dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Secara umum menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan hasil

belajar yang signifikan antara mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Dari hasil skor *pre-test* didapatkan fakta bahwa mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* (eksperimen) dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (kontrol) mempunyai kemampuan awal pemecahan masalah matematis yang tidak berbeda secara signifikan. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis *pre-test* kedua kelas tersebut. Rata-rata skor *pre-test* kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa kelas eksperimen adalah 16,44. Sedangkan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol adalah 16,96. Hanya terdapat perbedaan sebesar 0,32 lebih tinggi kelas kontrol. Sedangkan dari persentase pencapaian diperoleh 28,27% untuk kelas kontrol dan 27,73% untuk kelas eksperimen. Walaupun tampak berbeda, hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan bahwa hipotesis yang berbunyi tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* (eksperimen) dengan rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (kontrol) diterima, karena diperoleh nilai signifikansinya 0,795 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Artinya, kemampuan awal pemecahan masalah matematis kedua kelas mahasiswa tidak berbeda secara signifikan.

Setelah semua proses pelaksanaan model pembelajaran matematika tipe *group investigation* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol diberikan, diperoleh skor *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa kedua kelas tersebut. Rata-rata skor *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* (eksperimen) adalah 47,07. Sedangkan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

(kontrol) adalah 36,15. Terdapat perbedaan sebesar 10,92 lebih tinggi kelas eksperimen.

Hasil perhitungan persentase pencapaian diperoleh bahwa mahasiswa kelas eksperimen memperoleh 78,45%, sedangkan kelas kontrol 60,25%. Terdapat perbedaan sebesar 18,20% lebih tinggi kelas yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation*. Dari hasil tersebut, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* (eksperimen) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (kontrol).

Hasil di atas juga dibuktikan dengan uji perbedaan rata-rata kedua kelas. Hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan bahwa hipotesis yang berbunyi rata-rata skor *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* (eksperimen) lebih baik daripada rata-rata skor *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (kontrol) diterima. Karena diperoleh nilai signifikansinya lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan beberapa kesulitan mahasiswa pada kelas kontrol dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Kesulitan yang dialami mahasiswa adalah bagaimana mereka memilih cara atau strategi yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Kesulitan lain yang dialami mahasiswa adalah bagaimana mereka menarik kesimpulan dari permasalahan yang telah mereka selesaikan. Sedangkan mahasiswa pada kelas eksperimen, sebagian kecil dari mahasiswa mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan dari permasalahan yang telah mereka selesaikan.

Kesimpulan yang dapat di ambil dari hasil penelitian ini adalah model pembelajaran matematika tipe *group investigation* dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil pengamatan dalam pembelajaran, mahasiswa juga terlihat terjadi perubahan tingkah laku diantaranya dalam bertanya, mendengarkan, menjelaskan ide-ide, dan menghargai pendapat teman. Perubahan ini membuat mahasiswa lebih berani dan percaya diri dalam mengungkapkan ide atau gagasan. Kondisi ini terjadi karena selama proses diskusi dalam kelompok, mahasiswa mempunyai kesempatan mengemukakan ide, memberikan komentar, mengajukan pertanyaan, dan menghargai pendapat temannya, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor *self-concept* mahasiswa kelas eksperimen sebelum pembelajaran adalah 116,03. Sedangkan mahasiswa kelas kontrol adalah 117,82. Terdapat perbedaan sebesar 1,79 lebih tinggi kelas kontrol. Dilihat dari persentase pencapaian diperoleh 69,06% untuk kelas eksperimen dan 70,13% untuk kelas kontrol. Walaupun terlihat terdapat perbedaan pada kedua kelas, namun setelah dilakukan uji kesamaan rata-rata kedua kelas diperoleh nilai signifikansinya 0,445. Artinya bahwa hipotesis yang berbunyi tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *self-concept* mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional diterima, karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa *self-concept* siswa kelas eksperimen dan kontrol sama sebelum pembelajaran.

Model pembelajaran matematika tipe *group investigation* membuat situasi kelas dan siswa lebih aktif. Pembelajaran kelompok kecil ini akan membangun rasa percaya diri pada diri mahasiswa, sehingga *self-concept* mahasiswa yang rendah akan menjadi lebih tinggi. Mahasiswa yang kurang aktif akan menjadi lebih aktif karena pembelajaran melibatkan mahasiswa agar lebih aktif di dalam kelompok.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran matematika tipe *group investigation* dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan *self-concept* tentang matematika. Hasil pengamatan dalam pembelajaran, mahasiswa juga terlihat terjadi perubahan tingkah laku diantaranya dalam bertanya, senang mengerjakan soal, berkomentar, menjelaskan ide-ide, dan menghargai pendapat teman. Perubahan ini membuat siswa lebih berani dan mempunyai sikap percaya diri yang tinggi dalam proses pembelajaran di kelas.

KESIMPULAN

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. *Self-concept* tentang matematika mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran matematika tipe *group investigation* lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Branca, N.A. (1980). "Problem Solving as A Goal, Process and Basic Skill", dalam *Problem Solving in School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Bistari. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa (Studi Kasus di Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNTAN Pontianak). *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 1 – 15.
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. [Terjemahan]. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudojo, H. (1998). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas Negeri Malang.
- Meltzer and David E. (2002). "The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: 'hidden variable' in

- Diagnostic Pretest Scores”. *American Journal of Physics*, 70, (12), 1259-1267.
- Musriandi, R. (2013). “*Model Pembelajaran Matematika Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Concept Siswa MTs*”. Tesis UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Ruseffendi, E.T. (1988). *Pengajaran Matematika Modern untuk Orang Tua, Guru dan SPG*. Bandung: Tarsito.
- _____. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Edisi Revisi. Bandung: Tarsito.
- Sabandar, J. (2006). “*Pertanyaan Tentang dalam Memunculkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran Matematika*”.(Artikel ilmiah). Bandung: UPI jurnal pendidikan No 2 tahun XXV 2006.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics* . Reston, VA: NCTM.
- Winaputra, S. (2001). *Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Yeo, J.K. (2009). “Secondary 2 Students’ Difficulties in Solving Non-Routine Problems”. *Int. J. Math. Teach. Learn.* 08.10.30 p.