

Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok berbantuan Perangkat Lunak Maple terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Putri Wulandari¹, Mujib², Fredi Ganda Putra³,

⁽¹⁾ Mahasiswa Pendidikan Matematika, IAIN Raden Intan Lampung, putri02@gmail.com

⁽²⁾⁽³⁾ Dosen Pendidikan Matematika, IAIN Raden Intan Lampung, Bandar Lampung,

Submitted : 17-03-2016, Revised : 14-04-2016, Accepted : 16-06-2016

Abstract

This study aims to determine the effect of mathematical problem solving ability of learners who follow the learning by using an instructional model of maple assisted software assisted, with learners who use, study group investigation model, as well as learners who follow the conventional learning model conducted by researchers on participants Students of class X SMK Muhammadiyah 1 Metro. This type of research is a quasi experimental research with posttest only control design design. Hypothesis test using a one-way anava test with unequal cells and obtained the conclusion that the model of group investigation learning is better than an instructional model of maple assisted software group and both models of learning is better than conventional learning model. Based on the results of analysis and discussion of research data obtained that there is an influence on the ability of solving mathematical problems among students in class applying group investigation model assisted maple software, students in class apply only group investigation learning model, and students whose class apply the conventional learning model on the principal Discussion of the matrix.

Keywords: Maple; Investigation; Problem Solving.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok berbantuan perangkat lunak maple, dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran model investigasi kelompok, maupun peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh peneliti pada peserta didik kelas X SMK Muhammadiyah 1 Metro. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan desain *posttest only control design*. Uji hipotesis menggunakan uji anava satu jalan dengan sel tak sama dan didapat kesimpulan bahwa model pembelajaran investigasi kelompok lebih baik dari model pembelajaran investigasi kelompok berbantuan perangkat lunak maple dan kedua model pembelajaran tersebut lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap data penelitian diperoleh bahwa terdapat pengaruh pada kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang dikelasnya menerapkan model pembelajaran *group investigation* berbantuan *software* maple, siswa yang dikelasnya hanya menerapkan model pembelajaran *group investigation*, dan siswa yang dikelasnya menerapkan model pembelajaran konvensional pada pokok pembahasan matriks.

Kata kunci : Investigasi; Maple; Pemecahan Masalah.

PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai salah satu faktor penting dalam pembangunan nasional, yang berfungsi sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas hidup manusia (Ihsan, 2013). Di dunia pendidikan matematika merupakan pelajaran yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Akan tetapi, pada kenyataannya matematika merupakan pembelajaran yang kurang diminati oleh sebagian banyak peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh siswa SMK Muhammadiyah 1 Metro. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah yang ada dalam matematika, akan tetapi pemecahan masalah pada pembelajaran matematika merupakan faktor yang penting karena merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa. Salah satu faktor kesulitan tersebut tidak terlepas dari model pembelajaran yang tidak sesuai dengan pembelajaran matematika. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara terhadap guru matematika SMK Muhammadiyah 1 Metro bahwa dalam pembelajaran matematika guru hanya menggunakan metode ceramah dan drill saja dikawatirkan penggunaan metode pembelajaran yang bermacam-macam membuat peserta didik kesulitan dalam menerima materi, tetapi pada kenyataannya penggunaan model pembelajaran tersebut yang dilakukan terus menerus membuat peserta didik pasif dalam bidang pengetahuan dan keterampilannya.

Dalam mengatasi masalah tersebut, peneliti mencoba untuk menerapkan kegiatan belajar yaitu dari segi model pembelajaran yang digunakan dan media pembelajaran guna mempermudah dalam pemecahan masalah yang ditemukan. Peneliti mencoba menerapkan pembelajaran kooperatif, berdasarkan pendapat Slavin pembelajaran kooperatif membuat peserta didik aktif dan positif dalam kelompok (Rusman, 2013). Terdapat beberapa macam model pembelajaran kooperatif salah satunya yaitu model pembelajaran *Group investigation*. Model pembelajaran ini menekankan proses pembentukan pengetahuan secara aktif oleh peserta didik. Model pembelajaran *Group investigation* (GI) sangat efektif diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar (Wirata, Sadia, & Suma, 2013). Akan tetapi, berdasarkan kutipan yang disampaikan oleh Juanda dalam jurnalnya bahwa "Model pengajaran *Group investigation* masih belum diyakini sebagai model yang efektif dan efisien khususnya untuk negara Indonesia. Mengingat atribut-atribut yang dipenuhinya lebih menuntut sesuatu yang lebih tinggi dibanding dengan model pengajaran yang tradisional" (Juanda, 2011). Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Group investigation* berbantuan media pembelajaran untuk penyelesaian masalah yang akan dihadapi yaitu menggunakan media pembelajaran komputer atau sebagainya.

Software maple merupakan salah satu aplikasi komputer yang dapat digunakan untuk membantu dalam penyelesaian masalah matematika. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Netriwati bahwa besarnya pengaruh penggunaan *software* maple terhadap kemampuan pemecahan masalah pada penelitiannya (Netriwati, 2013). Sejalan dengan penelitian Syazali yang menyatakan bahwa penggunaan *software* maple berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Syazali, 2015). Sehingga peneliti menggunakan *software* ini dalam penelitian ini.

Berdasarkan uraian dan fakta diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Berbantuan *Software* Maple Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Di Kelas X SMK

Muhammadiyah 1 Metro". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada penggunaan model pembelajaran *Group investigation* berbantuan *Software maple* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mencakup dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang akan diterapkan pada pokok bahasan matriks (*Group investigation* berbantuan *Software Maple*, *Group investigation*, dan Model pembelajaran Konvensional). Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini merupakan penelitian *quasy eksperimental research* dengan desain *posttest only control design*. Dalam penelitian terdapat tiga kelas yang dibandingkan. Ketiga kelas tersebut diasumsikan sama dalam segi yang relevan dan hanya berbeda dalam perlakuan X yang diberikan. Pada rancangan ini tidak ada tes awal. Setelah perlakuan berbeda ketiga kelas diberikan tes akhir yang sama, kemudian hasil tes pada ketiga kelas dibandingkan untuk menentukan ada tidaknya pengaruh perlakuan tersebut. Rancangan tersebut digambarkan sebagai berikut:

Ta bel 1. Rancangan Penelitian Eksperimental

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen	X ₁	T ₂
Kelas Eksperimen	X ₂	T ₂
Kelas Kontrol	X ₃	T ₂

keterangan:

- X₁ = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Group investigation* dan berbantu *Software Maple*.
- X₂ = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Group investigation*.
- X₃ = Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran Konvensional.
- T₂ = Tes akhir (*Posttest*) disetiap perlakuan sama.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Metro. Penelitian ini akan memilih 3 buah sampel dari populasi tersebut, sampel dipilih berdasarkan teknik acak kelas. Untuk memperoleh informasi yang diinginkan peneliti mengumpulkan data dengan beberapa cara yaitu tes, wawancara, dokumentasi, dan observasi. Kemudian untuk mengetahui kelayakan instrumen tes yang digunakan untuk pengukuran pemecahan masalah matematis maka peneliti melakukan uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas pada soal. Selanjutnya peneliti menganalisis data yang telah diperoleh, peneliti melakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dengan menggunakan metode lilliefors dan uji homogenitas dengan menggunakan metode barlett. Kemudian akan dilakukan uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji anava satu jalan dengan sel tak

sama. Uji ini digunakan untuk melihat efek variabel bebas terhadap variabel terikat dengan membandingkan rata-rata beberapa kelompok.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan uji anava guna mengetahui manakah yang memiliki pengaruh kemampuan pemecahan masalah yang baik dari ketiga sampel, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan metode lilliefors dan uji homogenitas dengan menggunakan metode barlett. Setelah diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya peneliti melakukan uji anava. Hasil uji analisis variansi (anava) disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2. Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Metode	14576	2	7,288,033	59,965	3,15	H_0 ditolak
Galat	1,057,372,357	87	121,537			
Total	25,149,723	89				

Berdasarkan tabel 2 diperoleh perhitungan bahwa besar $F_{obs} = 59,965$ dan $F_{\alpha} = 3,15$ sehingga terlihat bahwa $F_{obs} \geq F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak artinya H_1 diterima hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Group investigation* berbantuan *software* Maple, model pembelajaran *Group investigation* dan konvensional memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X SMK Muhammadiyah 1 Metro.

Setelah dalam keputusan uji H_0 ditolak, selanjutnya akan dilakukan uji lanjut anava dan sebelumnya akan dicari rerataan masing-masing sel terlebih dahulu. Berikut tabel yang menunjukkan tentang rerata masing-masing sel yang akan digunakan pada uji lanjut anava :

Tabel 3. Rerataan Masing-masing Sel

Model Pembelajaran	Rata-rata nilai
GI berbantuan <i>Software</i> maple	59,63
GI	79.1
Konvensional	48,91

Selanjutnya dilakukan uji lanjut anava dengan metode scheffe', guna mengetahui dari ketiga kelas sampel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Berikut adalah hasil dari perhitungan uji lanjut :

Tabel 4. Rekapitulasi Uji Lanjut Anava

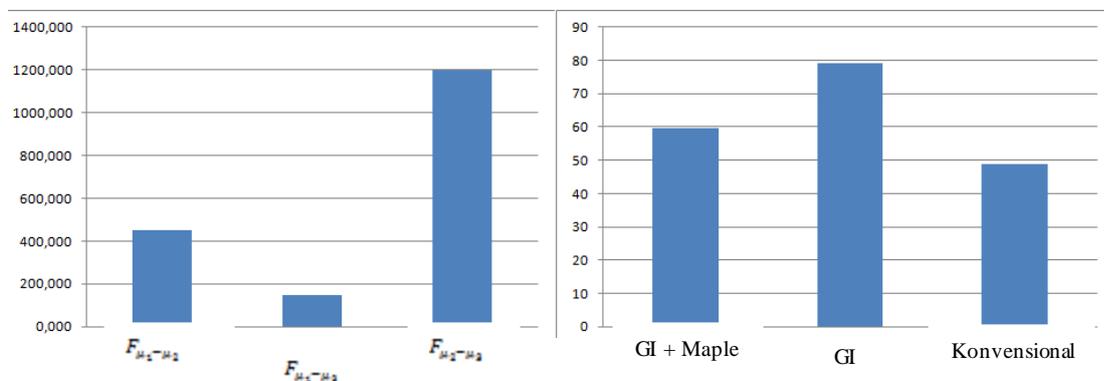
Komparasi	F_{hitung}	F_{tabel}	α	Kesimpulan
$F_{\mu_1 - \mu_2}$	44.8245	6,30	0,05	H_0 ditolak
$F_{\mu_1 - \mu_3}$	14.4427			H_0 ditolak

$F_{\mu_2 - \mu_3}$

119.8989

H_0 ditolak

Berdasarkan tabel diatas dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} tampak bahwa terdapat perbedaan yaitu antara μ_1 dan μ_2 , μ_1 dan μ_3 serta μ_2 dan μ_3 . Perbedaan yang paling signifikan terjadi pada μ_2 dan μ_3 yang artinya terdapat perbedaan yang sangat jauh pada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari diagram rerataan masing-masing sel dan rekapitulasi uji lanjut anava berikut :



Rekapitulasi Uji Lanjut Anava Rerataan Masing-masing sel

Gambar 1. Proporsi Metode Pembelajaran

Berdasarkan rekapitulasi uji lanjut anava maka dapat diketahui dari ketiga perlakuan yang berbeda yaitu dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* berbantuan *software* maple, kelas yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional, memiliki perbedaan pengaruh dalam pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis. Pengaruh yang paling signifikan dapat dilihat pada rerataan masing-masing sel. Berdasarkan hasil perhitungan seperti tertera pada gambar 1 tersebut dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* berbantuan *software* maple tidak lebih baik dari model pembelajaran *group investigation*.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* berbantuan *software* maple lebih baik dari model pembelajaran konvensional.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian diatas terdapat perbedaan pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Rustina, 2014), penggunaan model *group investigation* berbantuan media konkret memperoleh hasil yang baik yaitu peserta didik lebih aktif dan siap dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. Dari perbedaan hasil tersebut, peneliti simpulkan bahwa model pembelajaran *group investigation* yang merupakan model pembelajaran yang

menggunakan skill berfikir level tinggi tidak tepat jika menggunakan alat bantu berupa *software* maple, terlebih penggunaan *software* pada pembelajaran matematika tidak pernah dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Metro. Model *group investigation* merupakan model pembelajaran yang memaksa peserta didik untuk aktif, dan jika ditambahkan dengan alat bantu *software* maple maka pembelajaran matematika kurang berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil yang kurang memuaskan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap data penelitian diperoleh bahwa terdapat pengaruh pada kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang dikelasnya menerapkan model pembelajaran *group investigation* berbantuan *software* maple, siswa yang dikelasnya hanya menerapkan model pembelajaran *group investigation*, dan siswa yang kelasnya menerapkan model pembelajaran konvensional pada pokok pembahasan matriks, adapun pengaruh yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang paling baik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran *group investigation*.
2. Model pembelajaran *group investigation* berbantuan *software* maple lebih baik dibandingkan dengan model konvensional untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Saran

1. Pembelajaran dengan menggunakan model *group investigation*, hendaknya menjadi salah satu alternatif pembelajaran dikelas, terutama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
2. Bagi peserta didik diharapkan terbiasa mempelajari dan memiliki keterampilan dalam penggunaan *software* untuk pembelajaran matematika yang dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan matematika.
3. Semoga apa yang diteliti dapat dilanjutkan oleh penulis lain dengan penelitian lanjutan dengan penggunaan *software* matematika yang lebih menarik dan mudah dipahami, dan terhadap kemampuan matematis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ihsan, F. (2013). *Dasar-dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Juanda. (2011). Model Pengajaran Group Investigation Dalam Pengajaran Struktur. *Jurnal Ilmu Sastra Vol. 6 No. 1*.
- Netriwati. (2013). Pengaruh Penggunaan Software Maple 11 Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Differensial. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan. Vol 8, No. 2*.
- Rusman. (2013). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rustina, B. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan media konkret terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal mimbar PGSD Universitas Ganesha Program PGSD. Vol. 2, No. 1*.

- Syazali, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 91-98.
- Wirata, I. K., Sadia, I. W., & Suma, K. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group investigation) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Sains. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA Vol 3*.