

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran GeoGebra terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fungsi Invers di MAN 3 Kediri” ditulis oleh Fatikha Noer Aini, NIM. 1860204221067. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, dibimbing oleh Dr. Syaiful Hadi, M.Pd.

Kata Kunci: *GeoGebra, Kemampuan Pemecahan Masalah, Hasil Belajar*

Pembelajaran matematika pada materi fungsi invers di MAN 3 Kediri menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa masih rendah. Siswa mengalami kesulitan memahami konsep invers fungsi dan menghubungkannya dengan representasi grafik. Selain itu, pembelajaran masih didominasi metode konvensional dan penggunaan media berbasis teknologi belum optimal. Di sisi lain, penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran pada materi fungsi invers masih belum banyak diteliti dan belum diterapkan secara optimal dalam pembelajaran di sekolah tersebut, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, (2) untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap hasil belajar siswa, dan (3) untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa secara simultan pada materi fungsi invers di MAN 3 Kediri.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi experimental design* dengan model *nonequivalent control group pretest and posttest design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA berjumlah 197 siswa. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *non-probability sampling* melalui *purposive sampling* sehingga diperoleh dua kelas yaitu kelas eksperimen diambil kelas XI D yang berjumlah 38 siswa dan kelas kontrol diambil dari kelas XI E yang berjumlah 40 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah dan tes hasil belajar yang diberikan melalui *pretest* dan *posttest*. Analisis data dilakukan menggunakan uji Validitas dan Reliabilitas, Analisis Deskriptif, uji Prasyarat, serta pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent Samples t-test* dan uji *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji *Independent Samples t-test* pada kemampuan pemecahan masalah siswa menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,027 < 0,05$. Perbedaan tersebut diinterpretasikan sebagai adanya pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap kemampuan pemecahan

masalah siswa. Selanjutnya, hasil uji *Independent Samples t-test* pada hasil belajar siswa menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$, yang berarti penggunaan GeoGebra berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, hasil uji MANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran GeoGebra berpengaruh secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan GeoGebra memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi fungsi invers di MAN 3 Kediri.

ABSTRACT

This thesis entitled "The Effect of Using GeoGebra Learning Media on Problem-Solving Skills and Learning Outcomes of Grade XI MIPA Students on Inverse Function Material at MAN 3 Kediri" written by Fatikha Noer Aini, Student ID Number. 1860204221067. Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Mathematics Education Study Program Mathematics, State Islamic University Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, supervised by Dr. Syaiful Hadi, M.Pd.

Keywords: *GeoGebra, Problem-Solving Skills, Learning Outcomes*

Mathematics learning on inverse function material at State Islamic Senior High School 3 Kediri indicates that students' problem-solving abilities and learning outcomes are still relatively low. Students experience difficulties in understanding the concept of inverse functions and relating it to graphical representations. In addition, the learning process is still dominated by conventional methods, and the use of technology-based learning media has not been optimal. On the other hand, the use of GeoGebra as a learning medium for inverse function material has not been widely studied and has not been optimally implemented in the school. Therefore, further research is needed to examine its effect on students' problem-solving abilities and learning outcomes.

The objectives of this research are: (1) to examine the effect of using GeoGebra learning media on students' problem-solving abilities, (2) to determine the effect of GeoGebra learning media on students' learning outcomes, and (3) to analyze the simultaneous effect of GeoGebra learning media on both students' problem-solving abilities and learning outcomes in the inverse function topic at MAN 3 Kediri .

This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental research design with a nonequivalent control group pretest–posttest design. The population consisted of all grade XI MIPA students, totaling 197 students. The sample was selected using a non-probability sampling technique, specifically purposive sampling, resulting in two classes: the experimental class (XI D) consisting of 38 students and the control class (XI E) consisting of 40 students. The research instruments included problem-solving ability tests and learning outcome tests administered through pretests and posttests. Data analysis involved validity and reliability testing, descriptive analysis, prerequisite tests, hypothesis testing using the Independent Samples T-Test, and Multivariate Analysis of Variance (MANOVA).

The results showed a significant difference between the experimental class and the control class. The Independent Samples t-test indicated that students' problem-solving ability had a significance value of 0.027 (< 0.05), which means that the use of GeoGebra learning media had an effect on students' problem-solving ability. In addition, the Independent Samples t-test for learning outcomes also showed a significance value of 0.000 (< 0.05), indicating that the use of GeoGebra learning media influenced students' learning outcomes. Furthermore, the

MANOVA test results also showed a significance value of 0.000 (< 0.05), which means that the use of GeoGebra learning media simultaneously affects students' problem-solving abilities and learning outcomes.

خلاصة

أعدت هذه الرسالة بعنوان: «تأثير استخدام وسيلة التعلم جيوجيرا على قدرة حل المشكلات ونتائج تعلم الطلاب في مادة الدالة العكسية في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ٣ كديري»، وكتبتها فاطمة نور عيني، رقم القيد ١٨٦٠٢٠٤٢٢١٠٦٧، كلية التربية وعلوم التدريس، قسم تدريس الرياضيات، جامعة السيد علي رحمة الله الإسلامية الحكومية تولونغاونغ، بإشراف الدكتور سيف الهادي، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: جيوجيرا، قدرة حل المشكلات، نتائج التعلم.

يظهر تعليم الرياضيات في موضوع الدالة العكسية في المدرسة العالية الحكومية الإسلامية الثالثة كديري أن قدرة الطلاب على حل المشكلات ونتائج تعلمهم ما زالت منخفضة. ويواجه الطلاب صعوبة في فهم مفهوم الدالة العكسية وربطها بالتمثيل البياني. إضافة إلى ذلك، لا يزال التعلم معتمدا على الطرق التقليدية، كما أن استخدام وسائل التعلم القائمة على التكنولوجيا لم يطبق بشكل أمثل. ومن جهة أخرى، فإن استخدام برنامج جيوجيرا كوسيلة تعليمية في موضوع الدالة العكسية ما زال محدودا من حيث الدراسات، ولم يطبق بشكل أمثل في تلك المدرسة، ولذلك تبرز الحاجة إلى إجراء دراسة أعمق لمعرفة أثره في تنمية قدرة حل المشكلات ونتائج تعلم الطلاب.

وتهدف هذه الدراسة إلى: (١) معرفة تأثير استخدام وسيلة التعلم جيوجيرا على قدرة حل المشكلات لدى الطلاب، (٢) معرفة تأثير استخدام وسيلة التعلم جيوجيرا على نتائج تعلم الطلاب، (٣) معرفة التأثير المتزامن لاستخدام وسيلة التعلم جيوجيرا على قدرة حل المشكلات ونتائج التعلم لدى الطلاب في موضوع الدالة العكسية.

استخدمت هذه الدراسة المنهج الكمي بنوع شبه التجريب، باستخدام تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة ذات الاختبار القبلي-البعدي. وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الحادي عشر في قسم العلوم الطبيعية وعددهم ١٩٧ طالبا. وتم اختيار العينة باستخدام أسلوب المعاينة غير الاحتمالية بطريقة المعاينة القصدية، حيث تم اختيار فصلين، هما الفصل التجريبي (الحادي عشر د) وعدد طلابه ٣٨ طالبا، والفصل الضابط (الحادي عشر هـ) وعدد طلابه ٤٠ طالبا. وتمثلت أدوات البحث في اختبار قدرة حل المشكلات واختبار نتائج التعلم من خلال الاختبار القبلي والبعدي. وتم تحليل البيانات باستخدام اختبار الصدق والثبات، والتحليل الوصفي، واختبار الشروط المسبقة، واختبار «ت» للعينات المستقلة، وتحليل التباين المتعدد (مانوفا).

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الفصل التجريبي والفصل الضابط. حيث بلغ مستوى الدلالة في اختبار «ت» لقدرة حل المشكلات $0,027 > 0,05$ ، مما يدل على وجود تأثير لاستخدام جيوجيرا على قدرة حل المشكلات. كما بلغ مستوى الدلالة في نتائج التعلم $0,001 > 0,05$ ، مما يدل على وجود تأثير لاستخدام جيوجيرا على نتائج التعلم. بالإضافة إلى ذلك، أظهر اختبار مانوفا مستوى دلالة $0,000 > 0,05$ ، مما يدل على وجود تأثير متزامن لاستخدام جيوجيرا على قدرة حل المشكلات ونتائج التعلم. وبذلك، تثبت هذه الدراسة أن استخدام جيوجيرا له تأثير ذو دلالة إحصائية على قدرة حل المشكلات ونتائج التعلم لدى طلاب الصف الحادي عشر في موضوع الدالة العكسية.

PEDOMAN TRANSLITERASI

Berikut nama dan istilah teknis (*tehnical term*) yang berasal dari bahasa Arab yang ditulis dengan huruf latin. Pedoman transliterasi yang digunakan untuk penulisan tersebut adalah sebagai berikut:

A. Konsonan

Arab	Latin	Arab	Latin
ا	Tidak dilambangkan	ط	t
ب	B	ظ	z
ت	T	ع	'
ث	s	غ	gh
ج	J	ف	f
ح	h	ق	q
خ	Kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	هـ	h
ش	S	ء	'
ص	s	ي	y
ض	d	ة	h

B. Vokal

Vokal Tunggal		Vokal Panjang	
اَ	A	آ	ā
اُ	U	أُو	ū
اِ	I	إِي	ī

C. Vokal Pendek

Transliterasi kata sandang ال baik untuk *syamsiah* maupun *qamariah* penulisannya disamakan, misalnya:

الغزالي : ditulis al-Ghazālī

الشافعي: ditulis al-syāfī