

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *GeoGebra* Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Lingkaran Kelas VIII MTsN 2 Tulungagung” ini ditulis oleh Zumrotul Istiqomah, NIM. 1860204222108, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Pembimbing Nur Cholis, S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci: *Problem Based Learning* (PBL), *GeoGebra*, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika yang masih berpusat pada guru sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa belum berkembang secara optimal. Selain itu, materi lingkaran yang bersifat abstrak menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah melalui keterlibatan aktif siswa, sedangkan *GeoGebra* merupakan perangkat lunak matematika dinamis yang dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep matematika. Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *GeoGebra* diharapkan mampu mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun strategi penyelesaian masalah yang merupakan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*).

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi lingkaran kelas VIII MTsN 2 Tulungagung, dan (2) Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi lingkaran kelas VIII MTsN 2 Tulungagung.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experimental research*) dan desain *The nonequivalent posttest-only control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 2 Tulungagung yang terdiri dari 11 kelas dengan jumlah 352 anak. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*, dengan kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 32 siswa dan kelas VIII-D sebagai kelas kontrol yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan dokumentasi, sedangkan analisis data dilakukan menggunakan uji independent *sample t-test* dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 26*.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Ada pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi lingkaran kelas VIII MTsN 2 Tulungagung. (2) Besar pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL)

berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi lingkaran kelas VIII MTsN 2 Tulungagung adalah sebesar 0,641 atau dalam tabel *Cohen's* menunjukkan persentase pengaruh sebesar 73%, dengan kategori persentase tergolong sedang.

ABSTRACT

This thesis, entitled "The Effect of GeoGebra-Assisted Problem-Based Learning (PBL) on Students' Higher-Order Thinking Skills in Circles in Grade VIII at MTsN 2 Tulungagung," was written by Zumrotul Istiqomah, Student ID Number 1860204222108, Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Sayyid Ali Rahmatullah State Islamic University of Tulungagung, Supervisor: Nur Cholis, S.Pd., M.Pd.

Keywords: Problem-Based Learning (PBL), GeoGebra, Higher-Order Thinking Skills

This research is motivated by the low level of student engagement in teacher-centered mathematics learning, resulting in students' higher-order thinking skills not developing optimally. Furthermore, the abstract nature of the circle material makes it difficult for students to understand mathematical concepts. Problem-Based Learning (PBL) is a learning model that emphasizes problem-solving through active student involvement, while GeoGebra is dynamic mathematical software that can help visualize mathematical concepts. The implementation of GeoGebra-assisted Problem-Based Learning (PBL) is expected to encourage students to analyze, evaluate, and develop problem-solving strategies, which are indicators of Higher-Order Thinking Skills (HOTS).

The objectives of this study were (1) to determine the effect of the GeoGebra-assisted Problem-Based Learning (PBL) model on students' higher-order thinking skills in the circle material of grade VIII MTsN 2 Tulungagung, and (2) to determine the extent of the influence of GeoGebra-assisted Problem-Based Learning (PBL) on students' higher-order thinking skills in the circle material of grade VIII MTsN 2 Tulungagung.

This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental research type and a nonequivalent posttest-only control group design. The independent variable in this study is the Problem Based Learning (PBL) model, while the dependent variable is students' higher-order thinking skills. The study population was all eighth-grade students of MTsN 2 Tulungagung, consisting of 11 classes with a total of 352 children. The sampling technique used Purposive Sampling, with class VIII-C as the experimental class with 32 students and class VIII-D as the control class with 32 students. Data collection techniques used tests and documentation, while data analysis was carried out using an independent sample t-test with the help of IBM SPSS Statistics 26.

Based on the results of the study, it can be concluded that: (1) There is an influence of the GeoGebra-assisted Problem Based Learning (PBL) model on students' higher-order thinking skills on the circle material of class VIII MTsN 2 Tulungagung. (2) The magnitude of the influence of the GeoGebra-assisted Problem Based Learning (PBL) model on students' high-level thinking skills on the circle material of class VIII MTsN 2 Tulungagung is 0.641 or in Cohen's table shows a percentage influence of 73%, with the percentage category being moderate.

الملخص

البحث العلمي بالموضوع "أثر نموذج التعلم القائم على المشكلات المدعوم ببرنامج جيوجيرا على قدرة التفكير العليا لدى الطلاب في مادة الدائرة للصف الثامن بالمدرسة ٢ المتوسطة الحكومية بتولونج أجونج" كتبه زمرة الاستقامة، رقم القيد: ١٨٦٠٢٠٤٢٢١٠٨. قسم تدريس الرياضيات، كلية التربية والعلوم التعليمية، جامعة سيد علي رحمة الله الإسلامية الحكومية بتولونج أجونج. تحت الإشراف نور خالص، الماجستير في العلوم التربية.

الكلمات المفتاحية: التعلم القائم على المشكلات، جيوجيرا، قدرة التفكير العليا

خلفية هذا البحث تتمثل في انخفاض مشاركة الطلاب في تعلم الرياضيات الذي لا يزال متمركزاً حول المعلم، مما يؤدي إلى عدم تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب على النحو الأمثل. بالإضافة إلى ذلك، فإن موضوع الدائرة، بما يتضمنه من مفاهيم مجردة، يسبب صعوبات للطلاب في فهم المفاهيم الرياضية. ويُعد التعلم القائم على المشكلات نموذجاً تعليمياً يركز على حل المشكلات من خلال المشاركة النشطة للطلاب، في حين يُعد برنامج جيوجيرا برمجية رياضية ديناميكية تساعد على التمثيل البصري للمفاهيم الرياضية. ومن المتوقع أن يسهم تطبيق نموذج التعلم القائم على المشكلات المدعوم ببرنامج جيوجيرا في تشجيع الطلاب على التحليل والتقويم ووضع استراتيجيات لحل المشكلات، وهي من المؤشرات الأساسية لمهارات التفكير العليا.

يهدف هذا البحث إلى: (١) معرفة أثر نموذج التعلم القائم على المشكلات المدعوم ببرنامج جيوجيرا على قدرة التفكير العليا لدى طلاب الصف الثامن في مادة الدائرة بالمدرسة ٢ الحكومية المتوسطة بتولونج أجونج. (٢) معرفة مدى حجم أثر نموذج التعلم القائم على المشكلات المدعوم ببرنامج جيوجيرا على قدرة التفكير العليا لدى طلاب الصف الثامن في مادة الدائرة بالمدرسة ٢ الحكومية المتوسطة بتولونج أجونج

اعتمد البحث المنهج الكمي من نوع البحث التجريبي الشبهي بتصميم المجموعة الضابطة مع الاختبار البعدي فقط غير المتكافئ. ويمثل المتغير المستقل في هذا البحث نموذج التعلم القائم على المشكلات، بينما يمثل المتغير التابع قدرة التفكير العليا لدى الطلاب. وشمل مجتمع البحث جميع طلاب الصف الثامن بالمدرسة ٢ الحكومية المتوسطة بتولونج أجونج المكون من ١١ فصلاً بإجمالي ٣٥٢ طالباً. وتم اختيار العينة باستخدام تقنية العينة القصدية، حيث تم اختيار الفصل

الثامن ج كفصل تجريبي والفصل الثامن د كفصل ضابط، بواقع ٣٢ طالباً لكل منهما. وتمثلت طريقة جمع البيانات في الاختبار، بينما أُجري تحليل البيانات باستخدام اختبار التاء للعينات المستقلة بمساعدة برنامج الإحصاء للعلوم الاجتماعية الإصدار ٢٦. بناءً على نتائج البحث، يمكن استنتاج ما يلي: (١) وجود أثر لنموذج التعلم القائم على المشكلات المدعوم ببرنامج جيوجيرا على قدرة التفكير العليا لدى طلاب الصف الثامن في مادة الدائرة بالمدرسة ٢ الحكومية المتوسطة بتولونج أجونج، بقيمة دلالة إحصائية بلغت ٠،٠١٣، وهي أصغر من ٠،٠٥، مما أدى إلى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة. (٢) بلغ حجم أثر نموذج التعلم القائم على المشكلات المدعوم ببرنامج جيوجيرا على قدرة التفكير العليا لدى طلاب الصف الثامن في مادة الدائرة بالمدرسة ٢ الحكومية المتوسطة بتولونج أجونج ٠،٦٤١، أو ما يعادل نسبة تأثير بلغت ٧٣٪ وفقاً لجدول كوهين، وتصنف هذه النسبة ضمن الفئة المتوسطة.