

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Geogebra Classic (*Offline*) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek**” ini ditulis oleh Arief Hidayatulloh Afhami, NIM. 12204183190, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, dibimbing oleh Dr. Dewi Asmarani, M.Pd. **Kata Kunci:** Geogebra, Pemahaman Konsep Matematika.

Geogebra adalah aplikasi yang dikembangkan Markus Hohenwarter mulai tahun 2001 berupa sistem geometri dinamis yang dapat mengkonstruksikan titik, vektor, ruas garis, garis, irisan kerucut, bahkan dapat memvisualisasikan konsep-konsep matematika, dan alat bantu mengonstruksi konsep-konsep tersebut meliputi geometri, aljabar, dan kalkulus. Sehubungan dengan penelitian yang dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, salah satunya di SMAN 1 Durenan Trenggalek. Hal ini disebabkan karena siswa hanya diposisikan sebagai pendengar dan kurangnya pemanfaatan media dalam proses pembelajaran, akibatnya siswa menjadi kurang bersemangat dan pasif dalam belajar. Maka dari itu peneliti menerapkan pembelajaran menggunakan Geogebra. Dengan Geogebra, siswa akan belajar dengan melibatkan lebih banyak indra mereka sehingga keberhasilannya pun menjadi lebih tinggi serta dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif, dan bukan hanya mengajarkan untuk menghafal tetapi juga untuk memahami materi/konsep.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek; (2) seberapa besar pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis *quasi eksperimental* desain *The One-Group Pretest-Posttest Control Design*. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode tes. Metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek tahun ajaran 2021/2022 dengan mengambil sampel kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data statistik uji *paired sample t test* berbantuan *SPSS 26.0 for windows*.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan berikut: (1) terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek; (2) adapun besarnya pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek yakni berdasarkan hasil perolehan nilai *Cohen's d* = 3,504 yang termasuk dalam kategori berefek kuat (*strong effect*) dengan persentase 97,7%.

ABSTRACT

Thesis with the title "**The Effect of Learning Using Geogebra Classic (Offline) Applications on Students' Understanding of Mathematical Concepts in Class XI Geometry Transformation at SMAN 1 Durenan Trenggalek**" was written by Arief Hidayatulloh Afhami, NIM. 12204183190, Mathematics Tadris Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Sayyid Ali Rahmatullah State Islamic University Tulungagung, supervised by Dr. Dewi Asmarani, M.Pd.
Keywords: Geogebra, Understanding Mathematical Concepts.

Geogebra is an application developed by Markus Hohenwarter starting in 2001 in the form of a dynamic geometry system that can construct points, vectors, line segments, lines, conic sections, and can even visualize mathematical concepts, and tools for constructing these concepts include geometry, algebra, and calculus. In connection with research that is motivated by the low ability of students to understand mathematical concepts, one of them is at SMAN 1 Durenan Trenggalek. This is because students are only positioned as listeners and lack of use of media in the learning process, as a result students become less enthusiastic and passive in learning. Therefore, researchers apply learning using Geogebra. With Geogebra, students will learn by involving more of their senses so that their success will be higher and can make learning more interesting and effective, and not only teach to memorize but also to understand the material/concepts.

The aims of this study were to determine: (1) whether or not there was an effect of learning using the Geogebra Classic application (*offline*) on the understanding of students' mathematical concepts in geometry transformation material for class XI SMAN 1 Durenan Trenggalek; (2) how big is the effect of learning using the Geogebra Classic application (*offline*) on the understanding of students' mathematical concepts in geometry transformation material for class XI SMAN 1 Durenan Trenggalek.

This study uses a quantitative approach to the type of *quasi-experimental* design *The One-Group Pretest-Posttest Control Design*. The data collection method used is the test method. The test method is used to measure the ability to understand students' mathematical concepts. The population in this study was class XI students of SMAN 1 Durenan Trenggalek for the academic year 2021/2022 by taking class XI MIPA 2 as the experimental class. The data analysis technique used is statistical data analysis of *paired sample t test* assisted by *SPSS 26.0 for windows*.

Based on the results of data analysis, the following conclusions were obtained: (1) there was an effect of learning using the Geogebra Classic application (*offline*) on the understanding of students' mathematical concepts in geometry transformation material for class XI SMAN 1 Durenan Trenggalek; (2) the magnitude of the effect of learning using the Geogebra Classic application (*offline*) on the understanding of students' mathematical concepts in geometry transformation material for class XI SMAN 1 Durenan Trenggalek, namely based on the results obtained by *Cohen's d* = 3,504 which is included in the category of *strong effect* with a percentage of 97,7%.

الملخص

أطروحة بعنوان " تأثير التعلم باستخدام تطبيقات جيوجبرا الكلاسيكية (غير المتصلة) على فهم الطلاب للمفاهيم الرياضية في الفصل الحادي عشر للتحويل الهندسي في المدرسة الثانوية العامة ١ دوريان ترينجالك " كتبها عارف هدايتولوه أفامي ، عدد الطلاب معرف ١٢٢٠٤١٨٣١٩٠ الرياضيات برنامج دراسة تدريس بكلية التربية وتدريب المعلمين ، جامعة الدولة الإسلامية سيد علي رحمة الله ، تولونجاجونج ، بإشراف د. ديوي الأسمراني ، ماجستير في التربية.

الكلمات المفتاحية: جيوجبرا ، فهم المفاهيم الرياضية.

جيوجبرا هو تطبيق تم تطويره بواسطة ماركوس هونوارت بدءًا من عام ٢٠٠١ في شكل نظام هندسي ديناميكي يمكنه إنشاء النقاط والمتجهات والقطع الخطية والخطوط والأقسام المخروطية ، ويمكنه أيضًا تصور المفاهيم الرياضية ، وتشمل الأدوات اللازمة لبناء هذه المفاهيم الهندسة ، الجبر وحساب التفاضل والتكامل. فيما يتعلق بالبحث الذي يحفزه انخفاض قدرة الطلاب على فهم المفاهيم الرياضية ، أحدهم في المدرسة الثانوية العامة ١ دوريان ترينجالك. وذلك لأن الطلاب يتم وضعهم كمستمعين فقط ونقص استخدام الوسائط في عملية التعلم ، ونتيجة لذلك يصبح الطلاب أقل حماسًا وسلبية في التعلم. لذلك ، يطبق الباحثون التعلم باستخدام جيوجبرا. مع جيوجبرا ، سيتعلم الطلاب من خلال إشراف المزيد من حواسهم بحيث يكون نجاحهم أعلى ويمكن أن يجعل التعلم أكثر إثارة وفعالية ، وليس فقط تعليم الحفظ ولكن أيضًا لفهم المواد/مسودة.

كانت أهداف هذه الدراسة هي تحديد: (١) ما إذا كان هناك تأثير للتعلم باستخدام تطبيق جيوجبرا الكلاسيكية (غير متصل) على فهم المفاهيم الرياضية للطلاب في مادة التحويل الهندسي للفصل ١١ المدرسة الثانوية العامة ١ دوريان ترينجالك ؛ (٢) ما حجم تأثير التعلم باستخدام تطبيق جيوجبرا الكلاسيكية (غير متصل) على فهم المفاهيم الرياضية للطلاب في مادة تحويل الهندسة للفصل ١١ المدرسة الثانوية العامة ١ دوريان ترينجالك.

تستخدم هذه الدراسة نهجًا كميًا لنوع التجريبي شبه التصميم. طريقة جمع البيانات المستخدمة هي طريقة الاختبار. يتم استخدام طريقة الاختبار لقياس القدرة على فهم المفاهيم الرياضية للطلاب. كان السكان في هذه الدراسة هم طلاب الصف الحادي عشر في المدرسة الثانوية العامة ١ دوريان ترينجالك للعام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢ من خلال أخذ الفصل ١١ علوم الرياضيات ٢ باعتباره الفصل التجريبي. تقنية تحليل البيانات المستخدمة هي تحليل البيانات الإحصائية لاختبار t للعينة المزدوجة بمساعدة SPSS ٢٦.٠ للنوافذ.

بناءً على نتائج تحليل البيانات ، تم الحصول على الاستنتاجات التالية: (١) كان هناك تأثير للتعلم باستخدام تطبيق جيوجبرا الكلاسيكية (غير متصل) على فهم المفاهيم الرياضية للطلاب في مادة التحويل الهندسي للفصل ١١ المدرسة الثانوية العامة ١ دوريان ترينجالك ؛ (٢) حجم تأثير التعلم باستخدام تطبيق جيوجبرا الكلاسيكية (غير متصل) على فهم المفاهيم الرياضية للطلاب في مادة تحويل الهندسة للفصل ١١ المدرسة الثانوية العامة ١ دوريان ترينجالك ، أي استنادًا إلى النتائج التي تم الحصول عليها بواسطة كوهين $d = ٣, ٥٠٤$ والتي مدرج في فئة التأثير القوي بنسبة ٩٧ ، ٧٪.