

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Kemampuan Penalaran Matematis dalam Memecahkan Masalah Teorema Pythagoras Siswa Kelas VIII SMPN 1 Tugu Trenggalek” ini ditulis oleh **Anisa Nur Afdhila**, NIM. 12204173250, Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, pembimbing Dr. Sutopo, M.Pd.

Kata kunci: *Kemampuan Penalaran Matematis, Teorema Pythagoras*

Kemampuan penalaran matematis sangat dibutuhkan dalam memecahkan masalah matematika. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa membuat mereka kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Padahal kemampuan penalaran matematis ini sangatlah penting bagi siswa dalam memecahkan suatu permasalahan. Kemampuan penalaran matematis tersebut berupa melakukan suatu dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dan memeriksa kesahihan/kebenaran suatu argumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah matematika pada materi teorema Pythagoras; (2) mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika pada materi teorema Pythagoras; dan (3) mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah matematika pada materi teorema Pythagoras.

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Tugu yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang dimiliki dengan menggunakan 3 butir soal uraian. Wawancara dilakukan untuk mendalami bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah. Subjek penelitian yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematis sebanyak 29 siswa atau keseluruhan siswa dari kelas yang akan diteliti. Sedangkan yang mengikuti wawancara sebanyak 6 siswa dimana 2 siswa memiliki kemampuan matematika tinggi, 2 siswa memiliki kemampuan matematika sedang dan 2 siswa memiliki kemampuan matematika rendah.

Hasil penelitian didapatkan (1) Kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi penalaran matematis pada semua indikator yaitu melakukan suatu dugaan; melakukan manipulasi matematika; memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; memeriksa kesahihan/kebenaran suatu argumen; dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. (2) Kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan

matematika sedang mampu memenuhi indikator yaitu melakukan suatu dugaan, namun salah satu subjek belum memenuhi; mampu melakukan manipulasi matematika namun salah satu subjek belum memenuhi; mampu memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, namun salah satu subjek belum memenuhi. Sedangkan indikator lain yaitu memeriksa kesahihan/kebenaran suatu argumen dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan tidak terpenuhi; dan (3) Kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan matematika rendah mampu memenuhi indikator melakukan suatu dugaan, namun masih ada satu subjek yang belum memenuhi. Sedangkan untuk indikator yang lain yaitu melakukan manipulasi matematika, memeriksa kesahihan/kebenaran suatu argumen, memberi alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan tidak terpenuhi.

ABSTRACT

Thesis with the title "Mathematical Reasoning Ability in Solving Pythagorean Theorem Problems for Class VIII Students of SMPN 1 Tugu Trenggalek" was written by **Anisa Nur Afdhila**, NIM. 12204173250, Tadris Mathematics, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Tulungagung State Islamic Institute, supervisor Dr. Sutopo, M.Pd.

Keywords: *Mathematical Reasoning Ability, Pythagorean Theorem*

Mathematical reasoning ability is needed in solving mathematical problems. The low ability of students' mathematical reasoning makes them difficult to solve mathematical problems. Though the ability of mathematical reasoning is very important for students in solving a problem. The mathematical reasoning ability is in the form of making an assumption, performing mathematical manipulation, providing reasons or evidence for the correctness of a solution, drawing conclusions from a statement and checking the validity/truth of an argument.

The aims of this study are (1) to describe the mathematical reasoning abilities of students who have high mathematical abilities in solving mathematical problems on the Pythagorean theorem; (2) describe the mathematical reasoning ability of students who have moderate mathematical ability in solving mathematical problems on the Pythagorean theorem material; and (3) describe the mathematical reasoning ability of students who have low mathematical ability in solving mathematical problems on the Pythagorean theorem material.

The approach of this research is a qualitative approach. The subjects of this study were students of class VIII SMPN 1 Tugu who had high, medium and low mathematical abilities. Collecting data in this study is a test of mathematical reasoning abilities and interviews. The test is used to determine the students' mathematical reasoning ability by using 3 item descriptions. Interviews were conducted to explore students' mathematical reasoning abilities in solving problems. The research subjects who took the mathematical reasoning ability test were 29 students or all students from the class to be studied. Meanwhile, 6 students participated in the interview where 2 students had high mathematical abilities, 2 students had moderate mathematical abilities and 2 students had low mathematical abilities.

The results of the research are (1) the mathematical reasoning ability of students with high mathematical abilities fulfills mathematical reasoning on all indicators, namely making an assumption; perform mathematical manipulations; provide

reasons or evidence for the correctness of the solution; check the validity/truth of an argument; and draw conclusions from a statement. (2) The mathematical reasoning ability of students with moderate mathematical ability is able to meet the indicators, namely making an assumption, but one of the subjects has not fulfilled it; able to do mathematical manipulation but one of the subjects has not fulfilled it; able to provide reasons or evidence for the correctness of the solution, but one of the subjects did not fulfill it. While other indicators are checking the validity/truth of an argument and drawing conclusions from a statement that is not fulfilled; and (3) The mathematical reasoning ability of students with low mathematical abilities is able to meet the indicators of making an assumption, but there is still one subject who has not fulfilled it. As for the other indicators, namely performing mathematical manipulations, checking the validity/truth of an argument, giving reasons or evidence for the correctness of the solution and drawing conclusions from a statement that is not fulfilled.

المخلص

الرسالة بعنوان "القدرة على التفكير الرياضي في حل مسائل نظرية فيثاغورس لطلاب الصف الثامن من المدرسة الإعدادية الأولى للولاية توغو ترينجاليك" كتبت بواسطة أنيسة نور أفديلا، نيم. ١٢٢٠٤١٧٣٢٥٠ ، رياضيات تدريس ، كلية التربية وتدريب المعلمين ، معهد ولاية تولونغاونغ الإسلامي ، المشرف د. سوتوبو ، م.

الكلمات المفتاحية: القدرة على التفكير الرياضي ، نظرية فيثاغورس ، القدرة على التفكير

الرياضي مطلوبة في حل المسائل الرياضية. إن القدرة المنخفضة للتفكير الرياضي للطلاب تجعلهم صعبًا في حل المسائل الرياضية. على الرغم من أن قدرة التفكير الرياضي مهمة جدًا للطلاب في حل مشكلة ما. تكون القدرة على التفكير الرياضي في شكل افتراض ، وإجراء معالجة رياضية ، وتقديم أسباب أو أدلة على صحة الحل ، واستخلاص النتائج من بيان والتحقق من صحة / حقيقة الحجة.

أغراض هذه الدراسة هي (١) لوصف قدرة التفكير الرياضي للطلاب الذين لديهم قدرات رياضية عالية في حل المسائل الرياضية في مادة نظرية فيثاغورس. (٢) وصف قدرة التفكير الرياضي للطلاب الذين لديهم قدرات رياضية معتدلة في حل المسائل الرياضية في مادة نظرية فيثاغورس. و (٣) وصف قدرة التفكير الرياضي للطلاب الذين لديهم قدرات رياضية منخفضة في حل المسائل الرياضية في مادة نظرية فيثاغورس.

نهج هذا البحث هو نهج نوعي. كانت موضوعات هذه الدراسة طلاب الصف الثامن في مدرسة ولاية توغو الإعدادية الأولى الذين يتمتعون بقدرة رياضية عالية ومتوسطة ومنخفضة. جمع البيانات في هذه الدراسة هو اختبار لدرجات التفكير الرياضي والمقابلات. يستخدم الاختبار لتحديد قدرة الطلاب على التفكير الرياضي باستخدام أوصاف 3 عناصر. تم إجراء المقابلات لاستكشاف قدرات التفكير الرياضي لدى الطلاب في حل المشكلات. المشاركون في البحث الذين خضعوا لاختبار القدرة على التفكير الرياضي كانوا ٢٩ طالبًا أو جميع طلاب الفصل المراد دراستهم. وفي الوقت نفسه ، شارك ٦ طلاب في المقابلة حيث كان لدى طالبين قدرات رياضية عالية وطالبان لديهم قدرات رياضية متوسطة وطالبان لديهم قدرات رياضية منخفضة.

نتائج البحث هي (١) قدرة التفكير الرياضي للطلاب ذوي القدرات الرياضية العالية التي تحقق المنطق الرياضي على جميع المؤشرات ، أي وضع الافتراضات. أداء التلاعبات الرياضية. تقديم أسباب أو أدلة على صحة الحل ؛ التحقق من صحة / حقيقة الحجة ؛ واستخلاص النتائج من بيان. (٢) قدرة التفكير الرياضي للطلاب ذوي القدرة الرياضية المعتدلة قادرة على تلبية المؤشرات ، أي القيام بافتراض ، لكن أحد الموضوعات لم يحققه ؛ قادر على القيام بمعالجة رياضية ولكن أحد الأشخاص لم يستوفها ؛ قادرًا على تقديم أسباب أو أدلة على صحة الحل ، لكن أحد الأشخاص لم يستوفه. بينما تقوم المؤشرات الأخرى بالتحقق من صحة / صحة الحجة واستخلاص النتائج من بيان لم يتم الوفاء به ؛ و (٣) قدرة التفكير الرياضي للطلاب ذوي القدرات الرياضية المنخفضة قادرة على تلبية مؤشرات افتراض الافتراض ، ولكن لا يزال هناك موضوع واحد لم يحققه. أما بالنسبة للمؤشرات الأخرى ، وهي إجراء التلاعبات الرياضية ، والتحقق من صحة / صحة الحجة ، وإبداء الأسباب أو الأدلة على صحة الحل واستخلاص النتائج من بيان لم يتم الوفاء به