

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di MA Ma’arif Udanawu Blitar” ini ditulis oleh Septina Rahmasari, NIM 12204173144, pembimbing Dr. Muniri, M.Pd.

Kata Kunci: Kemampuan Abstraksi Matematis, Memecahkan Masalah, SPLTV

Pemecahan masalah merupakan usaha mencari solusi penyelesaian dari suatu permasalahan yang dihadapi. Pemecahan masalah digunakan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan abstraksi matematis siswa. Siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika yang abstrak atau semu, terutama pada soal yang berbentuk cerita. Kemampuan Abstraksi Matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan Abstraksi Matematis memiliki 4 level yaitu *Recognition*, *Representation*, *Structural Abstraction*, *Structural Awareness*. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. (2) Mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan sedang dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. (3) Mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis siswa berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk menjelaskan fenomena yang terjadi secara menyeluruh melalui pengumpulan data. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini yaitu terdiri dari 3 siswa kelas X MIPA 4 MA Ma’arif Udanawu Blitar. Pengambilan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data berupa tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Melalui data-data tersebut akan didapatkan hasil penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah pada langkah memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah mampu memenuhi level kemampuan abstraksi matematis yaitu *Structural Awareness* dimana siswa tersebut memahami, mengingat, dan mengaitkan aktivitas sebelumnya, serta menuliskan, menyatakan hubungan, dan mentransformasi struktur ke dalam model matematika secara langsung tentang yang diketahui dan ditanyakan, memilih metode yang paling efektif untuk menyelesaikan soal, memisalkan variabel, untuk melaksanakan rencana dan memeriksa ulang siswa memenuhi level kemampuan abstraksi matematis *Structural Abstraction*, dimana siswa menjalankan metode penyelesaian yang dipilih, menghitung dengan langkah-langkah yang benar dan tepat, memeriksa kembali hasil dengan memasukkan hasil ke persamaan dan menyimpulkannya. (2) Siswa berkemampuan sedang dalam memecahkan masalah langkah memahami masalah dan merencanakan masalah memenuhi level kemampuan abstraksi matematis yaitu *Structural Awareness*, dimana siswa tersebut memahami, mengingat, dan mengaitkan aktivitas sebelumnya, serta menuliskan, menyatakan hubungan, dan mentransformasi struktur ke dalam model matematika secara langsung tentang yang diketahui dan ditanyakan, memilih metode yang paling efektif untuk menyelesaikan soal, memisalkan variabel, untuk melaksanakan rencana memenuhi level kemampuan abstraksi matematis *Representation*, dimana siswa tersebut mengenali kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau

membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi, menjalankan metode penyelesaian yang dipilih, serta pada memeriksa ulang mampu memenuhi level kemampuan abstraksi matematis *Recognition*, dimana siswa tersebut mengingat kembali hasil yang diperoleh.

(3) Siswa berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah (memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan rencana) hanya mampu memenuhi level kemampuan abstraksi matematis *Recognition*, dimana siswa memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya, serta mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, dan metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan. Siswa berkemampuan rendah belum mampu menyelesaikan langkah memeriksa kembali, karena belum mampu melakukan pemecahan masalah dengan benar dan tepat.

ABSTRACT

The thesis with the title "The Students' Mathematical Abstraction Ability in Solving Problems with Three Variable Linear Equation Systems at MA Ma'arif Udanawu Blitar" written by Septina Rahmasari, Register Number 12204173144, Advisor: Dr. Muniri, M.Pd.

Keywords: Mathematical Abstraction Ability, Problem Solving, Three Variable Linear Equation Systems

The problem solving is an attempt to find a solution to a problem at hand. Problem solving is used to find out how much students' mathematical abstraction abilities are. Students have difficulty in solving abstract or pseudo-mathematical problems, especially on questions in the form of stories. Mathematical Abstraction ability is an ability that must be possessed by students. Mathematical Abstraction ability has 4 levels, namely Recognition, Representation, Structural Abstraction, Structural Awareness. The objectives of this research are (1) to describe the mathematical abstraction ability of high-skilled students in solving the problems of the Three Variable Linear Equation System. (2) Describing the mathematical abstraction ability of students with moderate ability in solving problems of the Three Variable Linear Equation System. (3) Describing the mathematical abstraction ability of students with low ability in solving problems of the Three Variable Linear Equation System.

This research used a qualitative approach. The qualitative research aims to explain the phenomena that occur as a whole through data collection. The approach used qualitative with the type of research used is descriptive research. The subjects of this research consisted of 3 students of class X MIPA 4 MA Ma'arif Udanawu Blitar. The taking research subjects used purposive sampling technique. The data collection techniques in the form of tests, interviews, observations, and documentation. Through these data, research results will be obtained.

The results of this research showed that (1) students with high ability in solving problems at the step of understanding problems and planning problem solving were able to meet the level of mathematical abstraction ability, namely Structural Awareness where these students understood, remembered, and linked previous activities, as well as wrote, stated relationships, and transformed structures into mathematical model directly about what is known and asked, choosing the most effective method to solve the problem, eg variables, to solve the problem according to the plan and re-checking students meet the level of mathematical abstraction ability Structural Abstraction, where students run the chosen method of completion, calculate in steps -correct and precise steps, re-examine the results by plugging the results into the equation and summing it up. (2) Students who are moderately capable of solving problems, the steps of understanding problems and planning problems meet the level of mathematical abstraction ability, namely Structural Awareness, where the student understands, remembers, and relates previous activities, as well as writes, states relationships, and transforms structures into mathematical models directly about the known and asked, choosing the most effective method to solve problems, eg variables, to

solve problems according to the plan, meet the level of mathematical abstraction ability Representation, where the student recognizes the structure of the problem that has been solved, and connects or compares it to the problem situation at hand, running the chosen solution method, as well as on re-examination able to meet the level of mathematical abstraction ability Recognition, where the student recalls the results obtained. (3) Students with low ability in solving problems (understanding problems, planning problems, solving problems according to plans) are only able to meet the level of mathematical abstraction ability Recognition, where students understand, remember and relate previous activities, and recall what is known and asked, and solving methods problems that have already been resolved. Low-ability students have not been able to complete the re-examination step, because they have not been able to solve problems correctly and precisely.

الملخص

الرسالة بعنوان "قدرة الطلاب على التجريد الرياضي في حل المشكلات باستخدام ثلاثة أنظمة معادلات خطية متغيرة في المدرسة الثانوية الإسلامية المعارف أوداناو بليتار" كتبته سبتينا رحمساري، رقم القيد ٤٤١٧٣١٤٤١٢٢٠٤، المشرف الدكتور منيري، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: القدرة على التجريد الرياضي، حل المشكلات، ثلاثة أنظمة معادلات خطية متغيرة

خلفية هذا البحث هي حل المشكلات هو محاولة لإيجاد حل لمشكلة في متناول اليد. يتم استخدام حل المشكلات لمعرفة مقدار قدرات الطلاب التجريدية الرياضية. يواجه الطلاب صعوبة في حل المشكلات المجردة أو الرياضيات الزائفة، خاصة فيما يتعلق بالأسئلة في شكل قصص. القدرة على التجريد الرياضي هي القدرة التي يجب أن يمتلكها الطلاب. تحتوي قدرة التجريد الرياضي على ٤ مستويات، وهي الاعتراف والتمثيل والتجريد الهيكلي والوعي الهيكلي. أهداف هذا البحث هي (١) لوصف قدرة التجريد الرياضي لدى الطلاب ذوي المهارات العالية في حل مشاكل نظام المعادلات الخطية الثلاثة المتغيرات. (٢) لوصف قدرة التجريد الرياضي للطلاب ذوي القدرة المتوسطة في حل مشاكل نظام المعادلات الخطية المتغيرة الثلاثة. (٣) لوصف قدرة التجريد الرياضي للطلاب ذوي القدرة المنخفضة في حل مشاكل نظام المعادلات الخطية الثلاثة المتغيرة.

يستخدم هذا البحث مقارنة نوعية. يهدف البحث النوعي إلى شرح الظواهر التي تحدث ككل من خلال جمع البيانات. المنهج المستخدم نوعي مع نوع البحث المستخدم هو البحث الوصفي. تكونت موضوعات هذا البحث من ٣ طلاب من الفصل العاشر للعلوم الطبيعية ٤ في المدرسة الثانوية الإسلامية المعارف أوداناو بليتار. أخذ موضوعات البحث باستخدام أسلوب أخذ العينات الهادف. تقنيات جمع البيانات على شكل اختبارات ومقابلات وملاحظات وتوثيق. من خلال هذه البيانات، سيتم الحصول على نتائج البحث.

أظهرت النتائج أن (١) الطلاب ذوي القدرة العالية في حل المشكلات في خطوة فهم المشكلات والتخطيط لحل المشكلات كانوا قادرين على تلبية مستوى قدرة التجريد الرياضي، أي الوعي الهيكلي حيث فهم هؤلاء الطلاب الأنشطة السابقة وتذكروها وربطوها، وكذلك كتب، ذكر العلاقات، وحول الهياكل إلى نموذج رياضي بشكل مباشر حول ما هو معروف ومطلوب، واختيار الطريقة الأكثر فاعلية لحل المشكلة، مثل المتغيرات، حل المشكلة وفقاً للخطة وإعادة التحقق من

استيفاء الطلاب لمستوى القدرة على التجريد الرياضي التجريد الهيكلي، حيث يقوم الطلاب بتشغيل طريقة الحل المختارة، والحساب في خطوات صحيحة ودقيقة، وإعادة فحص النتائج عن طريق توصيل النتائج في المعادلة وتلخيصها. (٢) الطلاب القادرين بشكل معتدل على حل المشكلات، فإن خطوات فهم المشكلات ومشكلات التخطيط تلي مستوى القدرة التجريدية الرياضية، أي الوعي الهيكلي، حيث يفهم الطالب الأنشطة السابقة ويتذكرها ويربطها، وكذلك يكتب ويعلن العلاقات و يحول الهياكل إلى نماذج رياضية مباشرة حول المعلوم والمطلوب، واختيار الطريقة الأكثر فاعلية لحل المشكلات، مثل المتغيرات، حل المشكلات وفقاً للخطة، وتلبية مستوى القدرة التجريدية الرياضية التمثيل، حيث يتعرف الطالب على بنية المشكلة التي تم حلها، وربطها أو مقارنتها بحالة المشكلة المطروحة، قم بتشغيل طريقة الإنجاز المختارة، وعند إعادة الفحص قادر على تلبية مستوى التعرف على قدرة التجريد الرياضي، حيث يتذكر الطالب النتائج التي تم الحصول عليها. الطلاب ذوو القدرة المنخفضة في حل المشكلات (فهم المشكلات، التخطيط للمشكلات، حل المشكلات وفقاً للخطة) قادرون فقط على تلبية مستوى التعرف على القدرة على التجريد الرياضي، حيث يفهم الطلاب الأنشطة السابقة ويتذكرونها ويربطونها، ويتذكرون ما هو معروف ومطلوب وحل مشاكل الطرق التي تم حلها بالفعل. (٣) لم يتمكن الطلاب ذوو القدرات المنخفضة من إكمال خطوة إعادة الاختبار، لأنهم لم يتمكنوا من حل المشكلات بشكل صحيح ودقيق.