ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Analisis Berpikir Komputasional Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS *(Higher Order Thinking Skill)* pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel" ini ditulis oleh Siti Khoiriyah, NIM 126204201066, dibimbing oleh Dra. Hj. Umy Zahroh, M.Kes., Ph.D.

Kata Kunci : berpikir komputasional matematis, soal matematika tipe HOTS, SPLDV

Fenomena kemampuan berpikir komputasional matematis siswa dalam penyelesaian masalah merupakan tuntutan pendidikan abad 21. Pada kenyataannya tidak semua siswa memiliki kemampuan berpikir komputasional matematis yang tinggi, ada yang sedang bahkan ada juga yang rendah. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan berpikir komputasional matematis siswa tersebut. Peneliti menggunakan soal matematika yang menerapkan pemikiran tingkat tinggi seperti soal tipe (*Higher Order Thinking Skill)* karena soal ini memerlukan keterampilan mentransfer satu konsep ke konsep lainnya, memproses dan menerapkan informasi,mencari keterkaitan berbagai informasi, serta menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah. Sehingga soal *HOTS* dipandang mampu menggali kemampuan berpikir komputasional matematis.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional matematis siswa kategori tinggi, mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional matematis siswa kategori sedang, dan mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional matematis siswa kategori rendah dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS *(Higher Order Thinking Skill).*

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Penelitian ini menggunakan 6 subjek yang berasal dari peserta didik kelas VIII UPT SMP Negeri 1 Srengat tahun akademik 2023/2024. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tulis dan wawancara. Analisis yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mengambil informasi yang sesuai dengan rumusan masalah. Sedangkan proses pengecekan keabsahan data, peneliti menggunakan triangulasi sumber.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional matematis siswa kategori tinggi pada subjek S1 dan S2 menunjukkan tahapan berpikir komputasional matematis dengan runtut dan benar mulai dari dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma, namun ada beberapa aspek yang terlewatkan seperti pada aspek abstraksi karena sudah dilakukan di otak. Kemampuan berpikir komputasional matematis siswa kategori sedang pada subjek S3 dan S4 menunjukkan indikator dekomposisi dan pengenalan pola, namun melakukan kesalahan perhitungan pada indikator selanjutnya. Kemampuan berpikir komputasional matematis siswa kategori rendah pada subjek S5 dan S6 menunjukkan indikator dekomposisi saja atau bahkan tidak melakukan langkah berpikir komputasional matematis sama sekali. Hal ini dikarenakan siswa tidak mampu mengolah informasi yang ada dan tidak mampu melakukan langkah-langkah penyelesaian.

ABSTRACT

The thesis with the title "Analysis of Students' Computational Mathematical Thinking in Solving HOTS (Higher Order Thinking Skill) Type Mathematics Problems on Systems of Linear Equations in Two Variables" was written by Siti Khoiriyah, NIM 126204201066, supervised by Dra. Hj. Umy Zahroh, M.Kes., Ph.D.

Keywords: mathematical computational thinking, HOTS type mathematics questions, SPLDV

The phenomenon of students' mathematical computational thinking abilities in solving problems is a demand for 21st century education. In reality, not all students have high mathematical computational thinking abilities, some are moderate and some are even low. Therefore, researchers are interested in analyzing students' mathematical computational thinking abilities. Researchers use mathematical problems that apply high-level thinking such as Higher Order Thinking Skill type questions because these questions require skills in transferring one concept to another, processing and applying information, looking for relationships between various information, and using information to solve problems. So HOTS questions are seen as being able to explore mathematical computational thinking abilities.

This research aims to describe the mathematical computational thinking abilities of high category students, describe the mathematical computational thinking abilities of medium category students, and describe the mathematical computational thinking abilities of low category students in solving HOTS (Higher Order Thinking Skill) type mathematics problems.

This research uses a qualitative method with a case study type of research. This research used 6 subjects from class VIII students at UPT SMP Negeri 1 Srengat for the 2023/2024 academic year. The data collection techniques used were written tests and interviews. The analysis used is data collection, data reduction, data presentation, and drawing conclusions to obtain information that is in accordance with the problem formulation. Meanwhile, in the process of checking the validity of the data, researchers used source triangulation.

The results of the research show that the mathematical computational thinking abilities of high category students in S1 and S2 subjects show stages of mathematical computational thinking in a coherent and correct manner starting from decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithm design, but there are several aspects that are overlooked, such as the abstraction aspect because they have done in the brain. The mathematical computational thinking ability of medium category students in S3 and S4 subjects shows indicators of decomposition and pattern recognition, but makes calculation errors in the next indicators. The mathematical computational thinking ability of students in the low category in S5 and S6 subjects only shows indicators of decomposition or even does not carry out mathematical computational thinking steps at all. This is because students are unable to process existing information and are unable to carry out completion steps.

ملخّص

البحث العلمي بعنوان "تحليل التفكير الرياضي الحسابي للطلاب في حل مسائل الرياضيات من نوع مهارة التفكير العليا في مادة أنظمة المعادلات الخطية ذات المتغيرين" كتبها ستي خيرية، رقم دفتر القيد ١٢٦٢٠٤٢٠١٠٦٦، المشرفة الدكتورة الحاجة أمي زهرة، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: التفكير الحسابي الرياضي، أسئلة الرياضيات من نوع مهارات التفكير العليا، س.ب.ل.د.ف

إن ظاهرة قدرات التفكير الحسابي الرياضي لدى الطلاب في حل المسائل هي مطلب تعليمي في القرن الحادي والعشرين. في الواقع، لا يتمتع جميع الطلاب بقدرات عالية على التفكير الحسابي الرياضي، فبعضهم يتمتعون بقدرات متوسطة والبعض الآخر بقدرات منخفضة. ولذلك، تهتم الباحثة بتحليل قدرات التفكير الحسابي الرياضي لدى الطلاب في حل مسائل الرياضيات من النوع مهارات التفكير العليا على أنظمة المعادلات الخطية ذات المتغيرين.

يهدف هذا البحث إلى تحليل مهارات التفكير الحسابي الرياضي لدى الطلاب في حل مشكلات الرياضيات من نوع مهارات التفكير العليا على نظام المعادلات الخطية ذات المتغيرين.

يستخدم هذا البحث الطريقة الكيفية مع نوع بحث دراسة الحالة. استخدم هذا البحث ٢٧ موضوعًا من طلاب الصف الثامن بوحدة التنفيذ الفني المدرسة المتوسطة الحكومية الأولى سرعات للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ على مادة س.ب.ل.د.ف (نظام المعادلات الخطية ذات المتغيرين). كانت تقنيات جمع البيانات المستخدمة في هذا البحث هي عن اختبارات كتابية ومقابلات مع تحليل من ميلز وهوبرمان، وذلك عن طريق جمع البيانات في شكل نتائج اختبارات كتابية ونتائج المقابلات. ثم تقليل البيانات عن طريق فرز المعلومات التي يجب استخدامها في شكل نتائج الاختبارات الكتابية للمستجيبين والتي تتوافق مع أهداف البحث ونتائج المقابلات. يكون عرض البيانات في شكل وصف لكل مشارك يتم تحليله. واستخلاص النتائج لأخذ المعلومات المناسبة مع مسائل المشكلة.

أظهرت نتائج البحث أن طلاب لديهم قدرات تفكير حسابي رياضي بفئة عالية، طالبًا لديهم قدرات تفكير حسابي رياضي بفئة متوسطة، وطلاب لديهم قدرات تفكير حسابي رياضي بفئة منخفضة. لذا فإن قدرات التفكير الحسابي الرياضي لدى الطلاب تكون أكثر في الفئة المتوسطة. بالنسبة لمهارات التفكير الحسابي الرياضي ذات الفئة العالية وهي موضوع س١ وس٢، يقوم الطلاب بتنفيذ مراحل التفكير الحسابي بطريقة منظمة وصحيحة بدءًا من التحلل والتعرف على الأنماط والتجريد وتصميم الخوارزميات، ولكن هناك بعض الجوانب التي يتم إغفالها، مثل الجانب التجريدي بسبب لقد تم القيام بذلك في الدماغ ويشعرون أنه ليس ضروريًا لتدوين هذا الجانب. بالنسبة لمهارات التفكير الحسابي الرياضي ذات الفئة المتوسطة وهي موضوع س٣ وس٤، يقوم الطلاب بتنفيذ عدة جوانب من التفكير الحسابي، لكنهم يرتكبون أخطاء في جوانب أخرى حتى تكون الإجابة خاطئة في الخطوة التالية. وأما قدرات التفكير الحسابي الرياضي ذات الفئة المنخفضة وهي موضوع س٥ وس٦، يقوم الطلاب بـ ١-٢ فقط أو حتى لا يقومون بخطوات التفكير الحسابي أصلا. وذلك لأن الطلاب غير قادرين على معالجة المعلومات الموجودة وغير قادرين على تنفيذ خطوات الإكمال.