

ABSTRAK

Bernadus Dwi Adiana. 2011. *Matematisasi dalam Pemecahan Masalah yang Berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear (Studi Kasus terhadap 2 Siswa Kelas X SMA Sang Timur Yogyakarta)*. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran mengenai bagaimana matematisasi dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear oleh siswa SMA kelas X. Matematisasi merupakan suatu proses, di mana mula-mula situasi yang berasal dari dunia nyata direpresentasikan ke dunia matematika, selanjutnya situasi yang telah direpresentasikan ke dunia matematika tersebut diinterpretasikan (dengan menggunakan pengertian-pengertian, hubungan-hubungan, dan aturan-aturan, serta bahasa matematis) di dunia matematika, dan kemudian hasil penginterpretasian tersebut diterjemahkan kembali ke dunia nyata. Matematisasi dapat dibedakan antara matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal menunjuk pada penggunaan berbagai modus representasi (enaktif, ikonik, atau simbolik). Matematisasi vertikal menunjuk pada proses mencapai jenjang abstraksi yang lebih tinggi secara matematis. Untuk dapat belajar matematika ataupun membantu orang lain belajar matematika dengan baik, setidaknya kita memiliki gambaran tentang bagaimana matematisasi dalam belajar matematika. Gambaran tersebut dapat kita peroleh salah satunya melalui pengamatan secara mendalam terhadap kasus khusus mengenai bagaimana matematisasi dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear oleh siswa SMA kelas X.

Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif. Subyek dalam penelitian ini adalah 2 siswa kelas X SMA Sang Timur Yogyakarta pada semester gasal tahun ajaran 2011/2012. Kedua siswa tersebut berinisial V dan R. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara berbasis tugas, diberikan kesempatan kepada siswa mengerjakan suatu tugas yang diselingi percakapan terkait proses yang dilaluinya. Tugas yang diberikan berupa memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear. Dengan mengamati proses siswa memecahkan masalah, peneliti dapat mengkaji matematisasi yang dilakukan siswa tersebut.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu bahwa melalui matematisasi horizontal dan vertikal, ketika memecahkan suatu masalah, siswa menjadikan pemecahan informal sebagai sumber inspirasi pemecahan formal. Pemecahan secara informal merupakan pemecahan masalah berdasarkan ide-ide matematika yang tergambar secara eksplisit dan realistik. Sedangkan pemecahan secara formal merupakan pemecahan masalah berdasarkan ide-ide matematika yang dikomunikasikan dengan simbol-simbol yang abstrak. Ketika siswa membuat ilustrasi, menduga, dan mencoba-coba, pada dasarnya ia telah berada pada situasi informal. Pemecahan informal ini direpresentasikan dengan menggunakan

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

berbagai modus representasi melalui matematisasi horizontal. Selanjutnya melalui matematisasi vertikal, dilakukan operasi matematis yang dapat menghasilkan suatu pemecahan yang diyakini benar. Matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal antara siswa yang satu dan siswa yang lain tidak sama. Pemecahan informal yang dapat V representasikan melalui matematisasi horizontal kurang beragam. V cenderung menggunakan simbol hanya untuk menterjemahkan bentuk asli masalah. Ia kurang mampu menggunakan modus representasi lain untuk mengilustrasikan ide-idenya. Oleh karena itu, ia kurang mendapat gambaran untuk melakukan operasi matematis melalui matematisasi vertikal. Sedikit berbeda dengan V, pemecahan informal yang dapat R representasikan melalui matematisasi horizontal cukup beragam. R mampu menggunakan modus representasi lain untuk mengilustrasikan ide-idenya. Ia menggunakan ikon dan simbol untuk merepresentasikannya sehingga cukup mendapat gambaran untuk melakukan operasi di dalam dunia simbol.

Kata kunci: matematisasi, pemecahan masalah, sistem persamaan linear



ABSTRACT

Bernadus Dwi Adiana. 2011. *Mathematization in Problem Solving Related to the System of Linear Equations (Case Study of Two Students of Class X of SMA Sang Timur Yogyakarta)*. Study Program of Mathematics Educations, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University. Yogyakarta.

This research was aimed to obtain the description about how mathematization in problem solving related to the system of linear equations was conducted by students of Senior High School in grade X. Mathematization is a process, where the situation that comes from the real world is represented to the mathematics world, then the situation which has been represented to the mathematics world is interpreted (using definitions, relations, rules, and mathematics language) in the mathematics world, and then the results of the interpretation are retranslated to the real world. Mathematization can be divided into 2 types, namely horizontal mathematization and vertical mathematization. Horizontal mathematization refers to the use of various modes of representations (enactive, iconic, or symbolic) to help the problem solving in the real world. Vertical mathematization refers to the process of achieving the higher abstraction level mathematically. In order to be able to learn mathematics or to help other people in learning mathematics well, at least we have a description about how mathematization is conducted in learning mathematics. The description can be obtained by doing deep observation toward special cases about how mathematization in problem solving related to the system of linear equation is conducted by students of Senior High School in grade X.

This research was classified as a descriptive research. The subjects of this research were 2 students in grade X of SMA Sang Timur Yogyakarta in Semester One of the Academic Year 2011/2012. Their initials were V and R. The data collecting method used was task-based interview. The students were given opportunity to do a task which was alternated by conversations related to the system of linear equations. By observing the process of problem solving done by the students, the researcher could analyze the mathematization conducted by those students.

The result of this research was that through horizontal and vertical mathematization, when solving a problem, the students considered informal problem solving as a source of inspiration of formal problem solving. Informal problem solving is problem solving based on mathematics ideas described explicitly and realistically. Meanwhile, formal problem solving is problem solving based on mathematics ideas communicated using abstract symbols. When the students made illustrations, conjectures, and experiments, basically he or she has been in an informal problem situation. This informal problem solving was represented by using modes of representation through horizontal mathematization. Furthermore, through vertical mathematization, the correct mathematical operation could be conducted to obtain a convincing problem solving. Horizontal

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

mathematization and vertical mathematization among students were not similar. Informal problem solving which was represented by V through horizontal mathematization was less varied. V tended to use the symbols only for translating the outhentic form of the problem. He had less ability in using other modes of representation in order to illustrate his ideas. Therefore, V understood less about the description to do mathematical operation through vertical mathematization. In as other different way, the informal problem solving that R represented through horizontal mathematization was quite varied. She was able to use other modes of representation in order to illustrate her ideas. R used icons and symbols to represent it so R had enough ideas to do the operations in the world of symbols.

Key Words: mathematization, problem solving, system of linear equations

