

ABSTRAK

Septiani Yugni Maudy. (1100577). Desain Didaktis Untuk Mengatasi *Learning Obstacle* Topik Persamaan Linear Satu Variabel.

Transisi dari aritmatika ke aljabar menyediakan beberapa kesenjangan kognitif yang akan dirasakan oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain didaktis yang menjembatani pemahaman siswa kelas 7 SMP dari konsep variabel hingga ke beberapa bentuk persamaan linear. Dengan menerapkan *Didactical Design Research*, peneliti melakukan repersonalisasi dan rekontekstualisasi persamaan linear satu variabel untuk menelusuri *learning trajectories* dan *learning obstacles* yang terkandung di dalamnya. Desain didaktis untuk merepresentasikan konteks permasalahan yang disajikan dianalisis dalam beberapa tahap: 1) gagasan mode representasi Bruner digunakan untuk melibatkan siswa memaknai konsep variabel; 2) eksplorasi prediksi respon siswa terkait permasalahan persamaan linear satu variabel berbentuk $x \pm b = c$ and $ax \pm b = c$; dan 3) *collaborative learning* untuk mengarahkan siswa dalam memaknai hubungan antara pendekatan aritmetika dengan aljabar. Dengan menyajikan konteks volume larutan dalam tabung reaksi, siswa menghubungkan secara intuitif *the unknown* dengan membuat *iconic drawing* (tabung reaksi, kotak, titik-titik) ke bentuk simbolik (x). Dengan menyajikan permasalahan kontekstual terkait persamaan linear, siswa memperluas gagasan aritmatikanya tetapi pada saat yang bersamaan siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkannya ke dalam persamaan aljabar. Dalam hal ini *collaborative learning* membantu siswa dalam menerjemahkan permasalahan ke dalam persamaan aljabar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *learning obstacle* dapat diantisipasi walaupun belum sepenuhnya.

Kata kunci: persamaan linear satu variabel, transisi aritmatika-aljabar, *Didactical Design Research*, *collaborative learning*.

Septiani Yugni Maudy, 2015

DESAIN DIDAKTIS UNTUK MENGATASI LEARNING OBSTACLE TOPIK PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

Septiani Yugni Maudy. (1100577). Didactic Design to Overcome Learning Obstacle on The Topic of Linear Equations in One Variable.

Transition from arithmetic to algebraic thinking inevitably leaves cognitive discrepancies for students. In this study, we aim at designing didactical bridge between the notion of variable and linear equation for seven graders. By drawing on Didactical Design Research stance, we map out the topic of linear equations in one variable by employing repersonalization and recontextualization in order to explore both learning trajectories and obstacles inherent within such a concept. By doing so, didactical design representing contextual problems of linear equation was sequentially developed: 1) applying Bruner's idea of modes of representation to manipulate engaging tasks for students to grasp the idea of variable; 2) exploring predicted students' responses towards problems presented in the forms of $x \pm b = c$ and $ax \pm b = c$; and 3) harnessing collaborative learning to foster students' understanding of the relationship between arithmetic and algebraic thinking. From design implementation, we found that by representing the volumes of solution in the test tube, students intuitively connected the unknown variable by turning iconic drawing (test tubes, boxes, points) into symbolic form (x). Although students were able to expand their arithmetic ideas in dealing with problems related to linear equation, in fact they had difficulties to make sense of algebraic equation. Thus, orchestrating various students responses were helpful for them to translate word problem into algebraic equation. Our experience has shown that the learning obstacles can be anticipated although not yet fully.

Keywords: linear equation, arithmetic-algebraic transition, Didactical Design Research, collaborative learning.

Septiani Yugni Maudy, 2015

DESAIN DIDAKTIS UNTUK MENGATASI LEARNING OBSTACLE TOPIK PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Septiani Yugni Maudy, 2015
*DESAIN DIDAKTIS UNTUK MENGATASI LEARNING OBSTACLE TOPIK PERSAMAAN LINEAR SATU
VARIABEL*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu