

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul “Miskonsepsi, *Troublesome Knowledge*, dan *Threshold Concept* Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Model Mental-Prediksi, Observasi, Eksplanasi (TDM-POE) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Beserta Sumbernya” bertujuan untuk memperoleh miskonsepsi, *troublesome knowledge*, dan *threshold concept* berdasarkan analisis profil model mental siswa yang diungkap menggunakan TDM-POE pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan beserta sumbernya. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI yang berjumlah 23 orang. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen penelitian berupa TDM-POE, lembar observasi, dan lembar analisis representasi kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi yang dialami siswa yaitu 1) jika konsentrasi larutan senyawa ion diturunkan maka Q_{sp} juga akan semakin kecil sehingga larutan tidak mengendap; 2) bila dua larutan senyawa ion dengan konsentrasi yang sama dicampurkan, maka akan terbentuk larutan jenuh karena $Q_{sp} = K_{sp}$; 3) endapan akan terbentuk bila $Q_{sp} \geq K_{sp}$ dan endapan tidak akan terbentuk bila $Q_{sp} \leq K_{sp}$; 4) penambahan ion senama dan penurunan pH mempengaruhi K_{sp} ; 5) penambahan ion senama menyebabkan kelarutan meningkat sehingga endapan yang terbentuk semakin banyak; 6) penambahan ion senama menyebabkan endapan yang terbentuk tetap atau semakin berkurang; 7) kelarutan sebelum penambahan ion senama sama dengan K_{sp} ; 8) kelarutan setelah penambahan ion senama sama dengan Q_{sp} ; 9) kelarutan setelah penambahan ion senama diperoleh dari hasil penjumlahan K_{sp} dengan mol senyawa ion yang mengandung ion senama atau penjumlahan K_{sp} senyawa ion sukar larut dan senyawa ion yang mengandung ion senama; 10) penurunan pH menyebabkan kelarutan semakin berkurang dan endapan yang terbentuk semakin bertambah. *Troublesome knowledge* yang dialami siswa adalah kompleksitas konsep reaksi kesetimbangan kelarutan, rumus Q_{sp} , dan rumus K_{sp} , kompleksitas perhitungan kelarutan sebelum dan setelah penambahan ion senama, dan kompleksitas perhitungan kelarutan sebelum dan setelah penurunan pH. *Threshold concept* yang tidak dipahami siswa yaitu rumus ion, spesi dalam padatan senyawa ion, spesi dalam larutan senyawa ion, molaritas, cara menghitung mol, persamaan kimia, pergeseran kesetimbangan kimia, konstanta kesetimbangan, dan pH larutan. Representasi kimia yang ditampilkan guru dan buku pegangan siswa menjadi sumber munculnya miskonsepsi dan *troublesome knowledge*.

Kata kunci: tes diagnostik model mental, miskonsepsi, *troublesome knowledge*, *threshold concept*, kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Chusnur Rahmi, 2016

Miskonsepsi, Troublesome Knowledge, dan Threshold Concept Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Model Mental-Prediksi, Observasi, Eksplanasi (TDM-POE) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

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

ABSTRACT

The aim of study is to obtain misconceptions, troublesome knowledges, and threshold concepts based on student's mental models analysis using mental model diagnostic test-prediction, observation, explanation (TDM-POE) on solubility and solubility product, and its source. A case study with qualitative approach was the method employed in the study. The participants of the study were 23 students of grade XI of a senior high school in Bandung. To collect the data, TDM-POE, observation sheet, and analysis sheet of chemical representation instrument were employed in the study. The results of the study revealed that the misconceptions experienced by students are 1) if the concentration of ionic compound solutions decreased, the Q_{sp} will be smaller to form a solution does not precipitate; 2) if two solutions of ionic compounds with the same concentration are mixed, it will form a saturated solution because $Q_{sp} = K_{sp}$; 3) precipitate formed when $Q_{sp} \geq K_{sp}$ and not be formed when $Q_{sp} \leq K_{sp}$; 4) the adding common ions and decreasing pH affect the K_{sp} ; 5) the adding common ions induce the solubility and the amount of precipitate increase; 6) the adding common ions induce the amount of precipitate constant or decrease; 7) the solubility before adding common ions equal to K_{sp} ; 8) the solubility after adding common ions equal to Q_{sp} ; 9) the solubility after adding common ions obtained from the summation of K_{sp} and mol of solid ionic compound that containing common ion or summation K_{sp} of hard soluble ionic compound and solid ionic compound that containing common ion; 10) decreasing pH induce the solubility decrease and the amount of precipitate increase. The troublesome knowledges experienced by students are complexity of solubility equilibrium reaction, Q_{sp} formula, and K_{sp} formula concept, complexity of calculation the solubility before and after adding common ions, and complexity of calculation the solubility before and after decreasing pH. The threshold concepts that not understood by students are ion formula, species in solid and solution ionic compound, molarity, how to calculate the mole, chemical equation, chemical equilibrium shift, the equilibrium constant, and pH of the solution. Chemical representations are displayed by the teacher and the student handbook to be responsible as sources of misconceptions and troublesome knowledges.

Keywords: mental model diagnostic test, misconceptions, troublesome knowledges, threshold concepts, solubility and solubility product.

Chusnur Rahmi, 2016

Miskonsepsi, Troublesome Knowledge, dan Threshold Concept Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Model Mental-Prediksi, Observasi, Eksplanasi (TDM-POE) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

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