

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh profil model mental siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan menggunakan tes diagnostik model mental *predict-observe-explain* (TDM-POE). Profil model mental mencerminkan pemahaman siswa pada level representasi kimia, yaitu level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan instrumen TDM-POE. Subjek penelitian terdiri dari 39 orang siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di kota Bandung yang telah mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Terdapat lima konsep yang menjadi fokus penelitian ini, yaitu: (a) larutan elektrolit kuat; (b) larutan elektrolit lemah; (c) mekanisme penghantaran listrik dalam larutan; (d) pengaruh konsentrasi terhadap daya hantar listrik larutan elektrolit kuat; dan (e) larutan nonelektrolit. Hampir semua siswa memiliki profil model mental yang tidak utuh. Hanya beberapa siswa yang memiliki pemahaman utuh pada konsep pengaruh konsentrasi terhadap daya hantar listrik larutan elektrolit kuat. Terkait dengan multipel representasi, semua siswa memiliki kemampuan yang baik dalam level makroskopik. Namun, sebagian besar siswa memiliki kemampuan yang kurang baik dalam level submikroskopik dan level simbolik. Beberapa miskonsepsi yang ditemukan pada penelitian ini adalah proses ionisasi senyawa ion, tidak terdapatnya molekul pelarut di dalam larutan, ionisasi terjadi pada semua molekul zat terlarut dalam larutan elektrolit lemah, reaksi ionisasi elektrolit lemah dilambangkan dengan panah tunggal, ion-ion berperan sebagai penghantar listrik, penguraian suatu senyawa menjadi ion-ionnya dipengaruhi oleh kelarutan, dan ion-ion bergerak membawa elektron.

Kata kunci: larutan elektrolit dan nonelektrolit, miskonsepsi, model mental, TDM-POE

ABSTRACT

This study aims to obtain a profile of students' mental models on electrolyte and nonelectrolyte solutions subject using a predict-observe-explain mental models diagnostic test (TDM-POE). The profiles of mental model reflect students' understanding of the chemical representation levels, namely the macroscopic level, the submicroscopic level, and the symbolic level. The method that used in this research is descriptive method with TDM-POE instrument. Research participants consisted of 39 students of grade 11 in one of the Senior High School in Bandung who have studied the topic of electrolyte and nonelectrolyte solution. This research focuses on five concepts as follow: (a) strong electrolyte solution; (b) weak electrolyte solution; (c) electrical conductivity mechanisms in solution; (d) the effect of concentration on the electric conductivity of a strong electrolyte solution; and (e) nonelectrolyte solution. Almost all students have an incomplete mental model profile. Only a few students have a complete understanding of the concept of the effect of concentration on the electrical conductivity of a strong electrolyte solution. Associated with multiple representations, all students have good understanding at the macroscopic level. However, most students seem have difficulties in providing explanation in submicroscopic and symbolic levels. Some misconceptions found in this study are the ionization of ionic compound, inexistence of solvent molecule in solution, the ionization of all solute in a weak electrolyte solution, the use of single arrow for ionization reaction in weak electrolyte, the role of ion in electric conductor, the decomposition of a compound into ions is affected by solubility, and the ion movements in carrying electron.

Keywords: electrolyte and nonelectrolyte solution, mental model, misconception, TDM-POE