

ABSTRAK

Daniel Martua Sitorus. NIM 4203131055 (2024). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik *Five-Tier Multiple Choice* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Keseimbangan Kimia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil identifikasi tingkat miskonsepsi dan sumber penyebab miskonsepsi yang dialami siswa kelas XI IPA SMAN 17 Medan pada konsep materi keseimbangan kimia. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes, wawancara dan kuesioner. Tahap penelitian dimulai dengan pengumpulan data dan studi literatur, analisis kebutuhan awal, tahap perancangan produk, pengembangan instrumen tes diagnostik *five-tier* dan validasi oleh ahli, uji validitas dan reliabilitas tes pada uji coba skala kecil serta identifikasi miskonsepsi siswa pada uji coba skala luas. Hasil penilaian dari validator ahli menunjukkan kriteria instrumen yang dikembangkan valid. Hasil analisis butir soal diperoleh 14 item soal untuk digunakan pada uji coba skala luas. Hasil uji coba skala luas menunjukkan tingkat miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMAN 17 Medan pada materi keseimbangan kimia sebesar 12% yang tergolong pada kategori rendah. Hasil miskonsepsi yang telah terjaring yaitu siswa beranggapan bahwa proses penguapan air merupakan reaksi *irreversible*, keseimbangan homogen adalah reaksi keseimbangan berfase berbeda pada reaktan dan produk sedangkan keseimbangan heterogen berfase sama, dalam menghitung tetapan keseimbangan fasa yang digunakan adalah semua fasa dan Kc dalam satuan mol. Penambahan konsentrasi akan menggeser keseimbangan ke arah koefisien yang lebih besar, peningkatan tekanan akan menggeser keseimbangan ke arah jumlah mol yang lebih besar, kenaikan suhu pada reaktan akan meningkatkan produk dalam keadaan eksoterm dan penambahan katalis dapat menaikkan energi aktivasi. Persentase kategori penyebab miskonsepsi tertinggi yang dialami oleh siswa yaitu pada kategori MC-PT (*misconception from personal thinking*) 73% dan persentase kategori terendah ditunjukkan pada kategori MC-B (*misconception from book*) sebesar 34%.

Kata Kunci: Keseimbangan Kimia, Miskonsepsi. Tes Diagnostik *Five-Tier*.

ABSTRACT

Daniel Martua Sitorus. NIM 4203131055 (2024). Development of Diagnostic Test Instruments Five-Tier Multiple Choice to Identify Student Misconceptions Regarding Chemical Equilibrium Material.

This research aims to determine the results of identifying the level of misconceptions and the sources causing the misconceptions experienced by class XI IPA students at SMAN 17 Medan regarding the concept of chemical equilibrium. This research is descriptive research using the ADDIE development model. Data collection in this research used tests, interviews and questionnaires. The research phase begins with data collection and literature study, initial needs analysis, product design stage, development of diagnostic test instruments five-tier and validation by experts, testing the validity and reliability of tests in small-scale trials and identifying student misconceptions in large-scale trials. The assessment results from expert validators show that the instrument criteria developed are valid. The results of the question item analysis obtained 14 question items to be used in wide-scale trials. The results of the wide-scale trial showed that the level of misconception of class The results of the misconceptions that have been captured are that students think that the process of evaporation of water is a reaction irreversible, Homogeneous equilibrium is an equilibrium reaction with different phases in the reactants and products, while heterogeneous equilibrium has the same phase. In calculating the phase equilibrium constants used are all phases and K_c is in units of moles. Increasing concentration will shift the equilibrium towards a larger coefficient, increasing pressure will shift the equilibrium towards a larger number of moles, increasing the temperature of the reactants will increase the product in an exothermic state and adding a catalyst can increase the activation energy. The highest percentage of categories that cause misconceptions experienced by students is in the MC-PT category (misconception from personal thinking) 73% and the lowest category percentage is shown in the MC-B category (misconception from book) by 34%.

Keywords: Chemical Equilibrium, Misconceptions, Five-Tier Diagnostic Test.