

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Diagnosis Miskonsepsi Siswa Kelas XI MIPA Menggunakan Instrumen *Tes Four Tier Multiple Choice* Berbasis Web pada Materi Kesetimbangan Kimia di SMA Negeri 1 Wates” ditulis oleh Dzurrotina Qurrota A'yun, NIM. 12212193087, pembimbing Tutik Sri Wahyuni, M. Pd.

Kata Kunci: *Miskonsepsi, Four Tier Multiple Choice, Kesetimbangan Kimia*

Miskonsepsi merupakan kesalahan atau ketidaksesuaian pemahaman konsep yang dimiliki siswa dengan konsep yang ditetapkan para ahli, pemahaman siswa terhadap suatu konsep secara tidak konsisten atau ketidakmampuan siswa menghubungkan konsep awal yang dimilikinya dengan konsep yang baru diterima. Miskonsepsi sering terjadi ketika mempelajari materi yang memuat pemahaman abstrak serta memiliki tiga tingkat representasi yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Materi kesetimbangan kimia merupakan salah satu materi yang memuat tiga penalaran tersebut. Adanya miskonsepsi siswa pada materi ini dapat mengganggu, menghambat, bahkan menimbulkan miskonsepsi berkelanjutan pada materi berikutnya seperti pada materi asam-basa, reaksi reduksi-oksidasi dan kelarutan. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui apakah terdapat miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia ini dengan menggunakan instrumen *tes four tier multiple choice* berbasis web yang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan instrumen tes lainnya. Penelitian ini memiliki tujuan yakni : (1) untuk mendeskripsikan persentase miskonsepsi yang dialami siswa SMA Negeri 1 Wates pada konsep kesetimbangan kimia, (2) untuk mendeskripsikan pada sub konsep apa saja miskonsepsi yang dialami siswa SMA Negeri 1 Wates dalam materi kesetimbangan kimia.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di SMAN 1 Wates sebanyak 35 siswa yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data penelitian diambil dengan menggunakan *tes four tier multiple choice* berbasis web atau dikerjakan melalui *Google Formulir* dengan setiap satu butir soal memiliki empat tingkat. Keempat tingkat tersebut antara lain: tier 1 merupakan pertanyaan konseptual, tier 2 mengenai keyakinan siswa menjawab pertanyaan tier 1, tier 3 tentang alasan siswa menjawab pertanyaan tier 1, dan tier 4 tentang keyakinan siswa menjawab alasan mereka pada tier 3. Dari jawaban yang dipilih siswa pada tiap butir soal kemudian dianalisis menjadi 4 kategori yakni paham konsep, tidak paham konsep, miskonsepsi, dan eror. Setelah diperoleh hasil kategori pemahaman siswa selanjutnya hasil tersebut dicari persentase miskonsepsinya dalam tiap sub konsep.

Hasil penelitian ini antara lain: (1) persentase miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia secara keseluruhan sebesar 13,57% (2) persentase miskonsepsi pada tiap sub konsep yaitu: (a) definisi kesetimbangan kimia sebesar 11,91%; (b) kesetimbangan homogen dan heterogen sebesar 10,86%; (c) tetapan kesetimbangan sebesar 13,71%; (d) faktor pergeseran kesetimbangan sebesar 18,57 %.

ABSTRACT

The thesis entitled "Diagnosis of Misconceptions of Class XI MIPA Students Using a Web-Based Four Tier Multiple Choice Test Instrument on Chemical Equilibrium Material at SMA Negeri 1 Wates" was written by Dzurrotina Qurrota A'yun, NIM. 12212193087, supervisor of Tutik Sri Wahyuni, M. Pd.

Keywords: *Misconceptions, Four Tier Multiple Choice, Chemical Equilibrium*

Misconceptions are errors or discrepancies in students' understanding of concepts with concepts determined by experts, students' understanding of a concept is inconsistent or students' inability to connect their initial concepts with newly accepted concepts. Misconceptions often occur when studying material that contains abstract understanding and has three levels of representation, namely macroscopic, sub-microscopic, and symbolic. Chemical equilibrium material is one of the materials that contains these three reasonings. The existence of students' misconceptions about this material can interfere, hinder, and even lead to ongoing misconceptions in subsequent material such as acid-base materials, oxidation-reduction reactions and solubility. Therefore, it is important to find out whether there are misconceptions about this chemical equilibrium material by using a web-based four tier multiple choice test instrument which has several advantages compared to other test instruments. This study has the following objectives: (1) to describe the percentage of misconceptions experienced by students of SMA Negeri 1 Wates on the concept of chemical equilibrium, (2) to describe in what sub-concepts are the misconceptions experienced by students of SMA Negeri 1 Wates in chemical equilibrium material.

This research is a descriptive-quantitative research. The sample in this study was grade XI MIPA students at SMAN 1 Wates as many as 35 students who were taken using purposive sampling techniques. The research data was taken using a web-based four tier multiple choice test or done through Google Forms with each question item having four levels. The four levels include: tier 1 is a conceptual question, tier 2 is about students' beliefs in answering tier 1 questions, tier 3 is about students' reasons for answering tier 1 questions, and tier 4 is about students' beliefs in answering their reasons at tier 3. From the answers chosen by students in each question item, it is then analyzed into 4 categories, namely understanding concepts, not understanding concepts, misconceptions, and errors. After obtaining the results of the student comprehension category, the results are searched for the percentage of misconceptions in each sub-concept.

The results of this study include: (1) the percentage of student misconceptions on the overall chemical equilibrium material of 13.57% (2) the percentage of misconceptions in each sub-concept, namely: (a) the definition of chemical equilibrium of 11.91%; (b) homogeneous and heterogeneous equilibrium of 10.86%; (c) an equilibrium constant of 13.71%; (d) equilibrium shift factor of 18.57%.

تجريدي

أطروحة بعنوان "تشخيص المفهوم الخاطئ لطلاب الفئة الحادية عشرة MIPA باستخدام أدوات اختبار الاختيار من متعدد المستويات على شبكة الإنترنت على مادة التوازن الكيميائي في 1 Wates SMA Negeri" كتبها ذرتنا قرعة عين ، رقم. ١٢٢١٢١٩٣٠٨٧ ، مشرف توتيك سري واهيوني ، M. Pd ..

الكلمات المفتاحية: الاعتقاد الخاطئ ، الاختيار من متعدد من أربعة مستويات ، التوازن الكيميائي المفاهيم الخاطئة هي أخطاء أو تناقضات في فهم الطلاب للمفاهيم مع المفاهيم التي يحددها الخبراء ، أو فهم الطلاب للمفهوم غير متسق أو عدم قدرة الطلاب على ربط مفاهيمهم الأولية بالمفاهيم المقبولة حديثاً. غالباً ما تحدث المفاهيم الخاطئة عند دراسة المواد التي تحتوي على فهم مجرد ولها ثلاثة مستويات من التمثيل ، وهي العيانية وشبه المجهرية والرمزية. مادة الاتزان الكيميائي هي إحدى المواد التي تحتوي على هذه الأسباب الثلاثة. يمكن أن يتداخل وجود المفاهيم الخاطئة للطلاب حول هذه المادة ويعيق بل ويؤدي إلى مفاهيم خاطئة مستمرة في المواد اللاحقة مثل المواد الحمضية القاعدية وتفاعلات تقليل الأكسدة والذوبان. لذلك ، من المهم معرفة ما إذا كانت هناك مفاهيم خاطئة حول مادة التوازن الكيميائي هذه باستخدام أداة اختبار متعددة الخيارات من أربع طبقات على شبكة الإنترنت والتي لها العديد من المزايا مقارنة بأدوات الاختبار الأخرى. لهذه الدراسة الأهداف التالية: (١) وصف النسبة المئوية للمفاهيم الخاطئة التي يعاني منها طلاب SMA Negeri 1 Wates حول مفهوم التوازن الكيميائي ، (٢) لوصف المفاهيم الفرعية التي يعاني منها طلاب SMA Negeri 1 Wates في مادة التوازن الكيميائي.

هذا البحث هو بحث وصفي كمي. كانت العينة في هذه الدراسة من طلاب الصف الحادي عشر MIPA في SMAN 1 Wates ، ما يصل إلى ٣٥ طالبا تم أخذهم باستخدام تقنيات أخذ العينات الهادفة. تم أخذ بيانات البحث باستخدام اختبار متعدد المستويات على شبكة الإنترنت أو تم إجراؤه من خلال نماذج Google مع وجود أربعة مستويات لكل عنصر سؤال. تشمل المستويات الأربعة: المستوى ١ هو سؤال مفاهيمي ، والمستوى ٢ يدور حول معتقدات الطلاب في الإجابة على أسئلة المستوى ١ ، والمستوى ٣ يدور حول أسباب الطلاب للإجابة على أسئلة المستوى ١ ، والمستوى ٤ يدور حول معتقدات الطلاب في الإجابة على أسبابهم في المستوى ٣. من الإجابات التي اختارها الطلاب في كل عنصر سؤال ، يتم تحليلها بعد ذلك إلى ٤ فئات ، وهي فهم المفاهيم ، وليس فهم المفاهيم ، والمفاهيم الخاطئة ، والأخطاء. بعد الحصول على نتائج فئة فهم الطالب ، يتم البحث عن النتائج عن نسبة المفاهيم الخاطئة في كل مفهوم فرعي.

تشمل نتائج هذه الدراسة: (١) النسبة المئوية للمفاهيم الخاطئة لدى الطلاب حول مادة التوازن الكيميائي الكلية البالغة ١٣,٥٧٪ (٢) النسبة المئوية للمفاهيم الخاطئة في كل مفهوم فرعي ، وهي: (أ) تعريف التوازن الكيميائي بنسبة ١١,٩١٪. (ب) توازن متجانس وغير متجانس بنسبة ١٠,٨٦٪ في المائة؛ (ج) ثابت توازن قدره ١٣,٧١٪ في المائة؛ (د) معامل تحول التوازن بنسبة ١٨,٥٧٪.