ABSTRAK

Skripsi dengan judul "**Identifikasi Miskonsepsi Dengan Tes Diagnostik *Four-Tier Multiple Choice* Pada Materi Kesetimbangan Kimia**" ini ditulis oleh Fadilla Syariatul Husna, NIM.1860212222050, Program Studi Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, dengan dosen pembimbing Anis Kholifatur Rosyidah, M.Sc.

Kata kunci: Miskonsepsi, Four-Tier Multiple Choice, Kesetimbangan Kimia

Miskonsepsi merupakan salah satu masalah utama dalam pembelajaran kimia yang dapat menghambat pemahaman konsep secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia, (2) mendeskripsikan sebaran kategori pemahaman konsep siswa, dan (3) mengungkap faktor-faktor penyebab miskonsepsi. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian sebanyak 55 siswa kelas XI-8 dan XI-9 SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung yang dipilih melalui *purposive sampling*.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung pada bulan Februari–April 2026. Populasi penelitian adalah seluruh murid kelas XI, dengan sampel sebanyak 55 murid dari kelas XI-8 dan XI-9 yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen utama yang digunakan adalah tes diagnostik *four-tier multiple choice* yang dikembangkan dari 30 butir soal awal mencakup enam sub-konsep kesetimbangan kimia. Soal tersebut divalidasi oleh dua validator ahli dengan hasil validasi sebesar 80,1% (sangat layak), kemudian diujicobakan dan diseleksi melalui uji validitas butir soal, uji reliabilitas, analisis tingkat kesukaran, dan analisis daya beda. Uji validitas butir soal menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ dengan r tabel sebesar 0,3494, dan butir soal dinyatakan valid apabila r hitung > r tabel. Berdasarkan seleksi tersebut diperoleh 20 butir soal valid dengan nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0,970 (sangat tinggi). Instrumen pendukung meliputi pedoman wawancara terhadap guru dan murid terpilih, serta angket respon murid. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, wawancara, dan penyebaran angket. Analisis data dilakukan dengan mengelompokkan kombinasi jawaban keempat tingkat ke dalam empat kategori pemahaman, yaitu paham konsep (PK), tidak paham konsep (TPK), miskonsepsi (M), dan eror (E), yang selanjutnya dihitung persentasenya pada setiap butir soal dan sub-konsep.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase miskonsepsi siswa sebesar 33% (kategori sedang), dengan persentase tertinggi pada sub-konsep tetapan kesetimbangan (41%), diikuti faktor pergeseran kesetimbangan (39%) dan hubungan Kc & Kp (39%). Sebaran kategori pemahaman menunjukkan 28% siswa paham konsep, 20% tidak paham konsep, dan 19% eror. Miskonsepsi tertinggi pada butir soal nomor 20 dengan persentase 62%. Berdasarkan hasil wawancara, faktor penyebab miskonsepsi terbagi menjadi dua: faktor internal siswa (lemahnya penguasaan konsep prasyarat, kebiasaan menghafal rumus, dan rendahnya minat

membaca) serta faktor konteks pembelajaran (tidak biasaan siswa dengan soal diagnostik berbasis penalaran, dan cara mengajar guru yang masih bersifat prosedural). Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi tes diagnostik *four-tier* dan wawancara terbukti efektif dalam mengidentifikasi miskonsepsi secara lebih komprehensif sebagai dasar penyusunan pembelajaran remedial.

ABSTRACT

The thesis entitled ***"Identifying Misconceptions Using Four-Tier Multiple Choice Diagnostic Tests on Chemical Equilibrium Material"*** *was written by Fadilla Syariatul Husna, NIM 1860212222050, Chemistry Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Sayyid Ali Rahmatullah State Islamic University Tulungagung, supervised by Anis Kholifatur Rosyidah, M.Sc.*

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

Misconceptions are one of the main problems in chemistry learning that can hinder a comprehensive understanding of concepts. This study aims to: (1) identify the level of students' misconceptions regarding chemical equilibrium, (2) describe the distribution of students' conceptual understanding categories, and (3) uncover the factors causing misconceptions. This study employed a quantitative descriptive approach with a sample of 55 students from classes XI-8 and XI-9 at State High School 1 Gondang Tulungagung, selected through purposive sampling.

This study employed a quantitative descriptive approach and was conducted at State Senior High School 1 Gondang Tulungagung from February to April 2026. The study population consisted of all 11 th-grade students, with a sample of 55 students from classes XI-8 and XI-9 who were selected using purposive sampling. The primary instrument used was a four-tier multiple-choice diagnostic test developed from 30 initial items covering six sub-concepts of chemical equilibrium. These items were validated by two expert validators with a validation result of 80.1% (highly acceptable), then pilot-tested and selected through item validity testing, reliability testing, difficulty level analysis, and discriminant power analysis. Item validity was determined using a significance level of $\alpha = 0.05$ with an r-table value of 0.3494, where an item was considered valid if r-count > r-table. Based on this selection, 20 final test items were obtained with a Cronbach's Alpha reliability value of 0.970 (very high). Supporting instruments included interview guidelines for selected teachers and students, as well as a student response questionnaire. Data collection was conducted through written tests, interviews, and the distribution of questionnaires. Data analysis was performed by grouping the combination of answers across the four levels into four understanding categories: concept understanding (PK), lack of concept understanding (TPK), misconception (M), and error (E), with their respective percentages calculated for each item and sub-concept.

The results of the study indicate that the average percentage of student misconceptions was 33% (moderate category), with the highest percentage found in the sub-concept of equilibrium constants (41%), followed by equilibrium shift factors (39%) and the relationship between Kc and Kp (39%). The distribution of understanding categories showed that 28% of students understood the concept, 20% did not understand the concept, and 19% made errors. The highest rate of misconceptions was found in item number 20, with a percentage of 62%. Based on the interview results, the factors causing misconceptions are divided into two categories: student-internal factors (weak mastery of prerequisite concepts, a habit

of memorizing formulas, and low interest in reading) and learning context factors (students' lack of familiarity with reasoning-based diagnostic questions, and teachers' teaching methods that remain procedural in nature). These findings indicate that the use of a combination of four-tier diagnostic tests and in-depth interviews has proven effective in identifying misconceptions more comprehensively as a basis for designing remedial instruction.

ملخص

صكريپسي دينعان جودول "بدينتيفيكاسي ميسكونسيپسي ضينعان طيس ضياعنوستيك فوورءطيير مولتيپلي چهويچي پادا ماتيري خيسيتيمبانعان خيميا" كتبتها فديلا شريعة الحسنة، رقم الطالب ١٨٦٠٢١٢٢٢٢٠٥٠ ، برنامج دراسة تعليم الكيمياء، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة سيد علي رحمت الله تولونغاغونغ الإسلامية الحكومية، تحت إشراف أنيس خليفاتور روزيدة، ماجستير في العلوم.

خاتا كونچي:ميسكونسيپسي، فوورءطيير مولتيپلي چهويچي، خيسيتيمبانعان خيميا

تعد المفاهيم الخاطئة إحدى المشكلات الرئيسية في تعلم الكيمياء التي يمكن أن تعيق الفهم الشامل للمفاهيم. تهدف هذه الدراسة إلى: (١) تحديد مستوى المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب فيما يتعلق بالتوازن الكيميائي، (٢) وصف توزيع فئات الفهم المفاهيمي لدى الطلاب، و(٣) الكشف عن العوامل المسببة للمفاهيم الخاطئة. استخدمت هذه الدراسة نهجًا وصفيًا كميًا مع عينة من ٥٥ طالبًا من الفصلين الحادي عشر- ٨ والحادي عشر- ٩ في المدرسة الثانوية الحكومية رقم ١ في غوندانغ تولونغاغونغ، تم اختيارهم من خلال عينة هادفة .

استخدمت هذه الدراسة نهجًا وصفيًا كميًا، وأُجريت في المدرسة الثانوية الحكومية رقم 1 في غوندانغتولونغاغونغ خلال الفترة من فبراير إلى أبريل 2026. وشملت عينة الدراسة جميعطلاب الصف الحادي عشر، حيث تم اختيار عينة مكونة من 55 طالبًا من الفصلين الحادي عشر-8 والحادي عشر-9باستخدام تقنية العينة الموجهة. الأداة الرئيسية التيتم استخدامها هي اختبار تشخيصي من أربعة مستويات متعدد الخيارات تمتطويره من 30 سؤالاً أولياً تغطي ستة مفاهيم فرعية للتوازنالكيميائي. تم التحقق من صحة هذه الأسئلة من قبل اثنين من الخبراء المتخصصين في التحقق من الصحة، وبلغت نتيجة التحقق 80,1%(مقبولة جدًا)، ثم تم اختبارها واختيارها من خلال اختبارصحة البنود، واختبار الموثوقية، وتحليل مستوى الصعوبة، وتحليل القدرة التمييزية. بناءً على هذا الاختيار، تم الحصول على 20 سؤالاً نهائياًبقيمة موثوقية كرونباخ ألفا تبلغ 0,970 (عاليةجدًا). تشمل الأدوات الداعمة إرشادات المقابلة مع المعلمين والطلابالمختارين، بالإضافة إلى استبيان ردود الطلاب. تم جمع البيانات من خلال الاختبارالكتابي والمقابلات وتوزيع الاستبيانات. تم تحليل البيانات من خلالتجميع مزيج الإجابات للأربعة مستويات في أربع فئاتللفهم، وهي فهم المفهوم(PK) ، عدم فهم المفهوم(TPK) ، المفاهيم الخاطئة (M)،والأخطاء(E) ، والتي تم بعد ذلك حساب نسبتها المئوية في كل سؤالومفهوم فرعي .

أظهرت نتائج البحث أن متوسط نسبة المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب بلغ ٣٣٪ (الفئة المتوسطة)، حيث سجلت أعلى نسبة في المفهوم الفرعي الخاص بثابت التوازن (٤١٪)، يليه عامل انزياح التوازن (٣٩٪) والعلاقة بين Kc و Kp (٣٩٪). يُظهر توزيع فئات الفهم أن ٢٨٪ من الطلاب يفهمون المفهوم، و ٢٠٪ لا يفهمونه، و ١٩٪ لديهم أخطاء. وسُجلت أعلى نسبة من المفاهيم الخاطئة في السؤال رقم ٢٠ بنسبة٦٢٪ . استنادًا إلى نتائج المقابلات، تنقسم العوامل المسببة للمفاهيم الخاطئة إلى قسمين: العوامل الداخلية للطالب (ضعف إتقان المفاهيم الأساسية، عادة حفظ الصيغ، وانخفاض الاهتمام بالقراءة) والعوامل المتعلقة بسياق التعلم (عدم اعتياد الطلاب على الأسئلة التشخيصية القائمة على الاستدلال، وأسلوب التدريس الذي لا يزال إجرائيًا لدى المعلمين). تشير هذه النتائج إلى أن استخدام مزيج من الاختبار التشخيصي ذي المستويات الأربعة والمقابلات المعمقة أثبت فعاليته في تحديد المفاهيم الخاطئة بشكل أكثر شمولية كأساس لإعداد التعلم التعويضي.