

## ABSTRAK

Skripsi dengan judul “**Analisis MiskONSEPSI Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan Instrumen Four Tier Multiple Choice Berbasis Multipel Representasi Di SMA Negeri 1 Sutojayan**” ini ditulis oleh Ulfa Rifana, NIM. 12212183079, dengan Dosen Pembimbing Ifah Silfianah, M.Pd.

**Kata kunci:** miskonsepsi, larutan penyangga, *four tier multiple choice*, *multipel representasi*.

Miskonsepsi siswa merupakan ketidaksesuaian konsep yang dipahami siswa dengan para ahli sehingga harus dikurangi seminimal mungkin atau bahkan dihilangkan karena bersifat mengganggu siswa dalam memahami konsep ilmiah. Miskonsepsi sering terjadi pada pembelajaran kimia, salah satunya materi larutan penyangga karena siswa menganggap materi larutan penyangga sebagai materi yang bersifat abstrak dan kompleks. Salah satu cara untuk menganalisis terjadinya miskonsepsi pada materi larutan penyangga yaitu menggunakan instrumen *four tier multiple choice* berbasis multipel representasi. Instrumen *four tier multiple choice* berbasis multipel representasi merupakan instrumen tes yang berbentuk pilihan ganda empat tingkat dan terdiri dari aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Pada penelitian ini, diperoleh informasi bahwa guru belum pernah melakukan analisis miskonsepsi pada siswa.

Tujuan penelitian ini yaitu (1) mengetahui miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga yang diukur menggunakan instrumen *four tier multiple choice* berbasis multipel representasi (2) mengetahui persentase miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga yang diukur menggunakan instrumen *four tier multiple choice* berbasis multiple representasi (3) mengetahui faktor penyebab miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga yang diukur menggunakan instrumen *four tier multiple choice* berbasis multiple representasi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 maret sampai dengan 14 april 2022. Sampel penelitian berjumlah 62 siswa yang terdiri dari dua kelas XI MIPA menggunakan teknik *purposive sampling*. Data pada penelitian ini diperoleh dari hasil tes siswa dengan instrumen *four tier multiple choice* berbasis multipel representasi serta wawancara yang dilakukan kepada guru kimia dan beberapa siswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda soal, dan uji tingkat kesukaran dan data persentase miskonsepsi siswa pada tiap butir soal maupun konsep pada materi larutan penyangga.

Hasil penelitian ini adalah (1) Analisis miskonsepsi menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada semua konsep materi larutan penyangga dengan persentase miskonsepsi yang berbeda-beda. Miskonsepsi siswa tertinggi terjadi pada konsep menghitung pH larutan penyangga dan miskonsepsi siswa terendah terjadi pada konsep pengertian larutan penyangga. (2) Rata-rata miskonsepsi sebesar 52%, tidak paham konsep 35%, dan paham konsep 13%. Persentase miskonsepsi siswa pada konsep pengertian larutan penyangga sebesar 47,4%, konsep komponen larutan penyangga sebesar 49%, konsep sifat larutan penyangga sebesar 46,8%, konsep prinsip kerja larutan penyangga sebesar 51%, konsep menghitung pH larutan penyangga sebesar 58,4%, dan fungsi larutan penyangga sebesar 51,6%. (3) Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya miskonsepsi siswa yaitu minat siswa dalam memahami materi larutan penyangga, pengetahuan awal siswa, waktu pembelajaran selama pandemi *covid-19*, metode pembelajaran materi larutan penyangga, dan bahan ajar buku pada pembelajaran materi larutan penyangga.

## ABSTRACT

Thesis with the title "**Analysis of the Misconceptions of Class XI Students on the Material of Buffer Solutions Using Four Tier Multiple Choice Instruments Based on Multiple Representations at SMA Negeri 1 Sutojayan**" was written by Ulfa Rifana, NIM. 12212183079, with Advisor Ifah Silfianah, M.Pd.

**Keywords:** misconception , buffer solution, *four tier multiple choice*, *multiple representation*.

Student misconceptions are a discrepancy between the concepts understood by students and experts so that they must be reduced to a minimum or even eliminated because they are disturbing for students to understand scientific concepts. Misconceptions often occur in chemistry learning, one of which is buffer solution material because students perceive buffer solution material as abstract and complex material. One way to analyze the occurrence of misconceptions in the buffer solution material is to use a *four-tier multiple choice instrument* based on multiple representations. The *four-tier multiple choice* instrument based on multiple representations is a test instrument in the form of four-tier multiple choice and consists of macroscopic, submicroscopic, and symbolic aspects.

The aims of this study are (1) to find out students' misconceptions about the buffer solution material which is measured using a *four tier multiple choice instrument* based on multiple representations (2) to determine the percentage of students' misconceptions about the buffer solution material which is measured using a *four tier multiple choice instrument* based on multiple representations (3) knowing the factors causing students' misconceptions on the buffer solution material which was measured using a *four-tier multiple choice instrument* based on multiple representations. The research method used is descriptive quantitative. The time of the study was carried out on March 5 to April 14, 2022. The research sample consisted of 62 students consisting of two class XI MIPA using *purposive sampling technique*. The data in this study were obtained from the results of student tests with *four-tier multiple choice instruments* based on multiple representations as well as interviews with chemistry teachers and several students. The data analysis technique used is validity test, reliability test, discriminatory test of questions, and difficulty level test and data on the percentage of students' misconceptions on each item and concept on the buffer solution material.

The results of this study are (1) the results of the analysis of misconceptions show that misconceptions occur in all concepts of the buffer solution material with different percentages of misconceptions. The highest student misconceptions occur in the concept of calculating the pH of a buffer solution and the lowest student misconceptions occur in the concept of understanding a buffer solution. (2) The average misconception is 52%, 35% do not understand the concept, and 13% understand the concept. The percentage of students' misconceptions on the concept of understanding the buffer solution is 47.4%, the concept of the buffer solution component is 49%, the concept of the buffer solution properties is 46.8%, the concept of the working principle of the buffer solution is 51%, the concept of calculating the pH of the buffer solution is 58.4 %, and the function of the buffer solution is 51.6%. (3) The factors that influence the occurrence of student misconceptions are student interest in understanding the buffer solution material, students' initial knowledge, learning time during the *covid-19 pandemic*, learning methods for buffer solution material, and book teaching materials in learning buffer solution material.

## الملخص

البحث العلمي بالموضع "تحليل المفاهيم الخاطئة لدى طلاب الصف الإحدى عشر لمحتوى الحل المؤقت باستخدام أداة **Four Tier Multiple Choice** قائم على تمثيل المعتمد بالمدرسة الثانوية الحكومية الواحدة سوتوجابيان " قد كتبه ألفا رفانا، رقم دفتر القيد: ١٢٢١٢١٨٣٠٧٩ . في قسم التعليم الكيمياء كلية التربية والعلوم التعليمية في الجامعة الإسلامية الحكومية سيد علي رحمة الله تولونج اجونج. المشريفة: إفأة سلفيانة، الماجيستير.

الكلمات الرئيسية: تحليل المفاهيم الخاطئة ، الحل المؤقت ، **Four Tier Multiple Choice** ، تمثيل متعدد.

مفهوم خاطئ الطالب هو مفهوم خاطئ يفهمه الطالب مع الخبراء لذلك يجب احتزازه إلى الحد الأدنى أو حتى إزالته لأنه يعطل على الطلاب فهم المفاهيم العلمية. غالباً ما يحدث سوء الفهم في الدراسة الكيميائية، أحددها هو الحل المنظم لأن الطلاب ينظرون إلى مسألة الحلول المنظم على أنها مادة مجردة ومعقدة. يجب أن تكون إحدى الطرق لتحليل وجود اعتقاد خاطئ في حل المخزن المؤقت باستخدام **Four Tier Multiple Choice** أداة تمثيلية متعددة الطبقات. إن أداة الاختيار **Tier Multiple Choice** هي أداة اختبار الاختيار المتعدد متعدد المستويات تتكون من الجوانب العينانية، والمحورية الفرعية، والرمزية. في هذه الدراسة، حصلت على معلومات تفيد بأن المعلمين لم يقوموا أبداً بتحليل المفاهيم الخاطئة للطلاب.

الغرض من هذه الدراسة هي (١) معرفة المفاهيم الخاطئة لمحتوى الحل المؤقت باستخدام أداة **Four Tier Multiple Choice** قائم على تمثيل المعتمدة. (٢) معرفة العرض التقديمي المفاهيم الخاطئة لمحتوى الحل المؤقت باستخدام أداة **Four Tier Multiple Choice** قائم على تمثيل المعتمدة . (٣) معرفة السبب في العوامل المفاهيم الخاطئة لمحتوى الحل المؤقت باستخدام أداة **Four Tier Multiple Choice** قائم على تمثيل المعتمدة.العامل مما متعددة. طريقة البحث المستخدمة هو كمية وصفية. وقد تم إجراء وقت البحث في ٥ مارس إلى ١٤ أبريل ٢٠٢٢ . وبلغت عينة الدراسة ٦٢ طالباً تتكون من صفين من صف الإحدى عشر قسم الطبيعي باستخدام تقنية *purposive sampling*. تم الحصول على البيانات في هذه الدراسة من نتائج اختبار الطلاب مع **Four Tier Multiple Choice** من متعدد الاختيار المتعدد. المتعدد القائم على المحتوى والمقابلات التي أجريت لعلمي الكيمياء والعديد من الطلاب. تقنية تحليل البيانات المستخدمة هو اختبار الصلاحية، اختبار الموثوقية، والفرق في مشاكل مختلفة، واختبار مستوى مستوى الصصوعة والنسبة المئوية لفون سوسبياتيونز طالب لكل بند على إعادة تسمية المشكلة ومفهوم المواد من الحل المؤقت.

نتائج هذه الدراسة هي (١) نتائج التحليل مفهوم الخاطئ يظهر أن المفاهيم الخاطئة تحدث في كل مفهوم مواد الحل العازلة مع نسبة مختلفة من المفاهيم الخاطئة. يحدث أعلى سوء الاحلال طالب في مفهوم حساب درجة الحرارة من الحل العازلة وأقل أداء خذ السلع في مفهوم الشعور بخلول المؤقت. (٢) متوسط مفهوم الخاطئ هو ٥٢٪، لا يفهم الفقرة ٣٥٪، وفهم الفقرة ١٣٪. النسبة المئوية للخروج من المفاهيم المفاهيم على مفهوم الشعور بخلول المؤقت من ٤٪، ومفهوم مكون حل المؤقت التابعون ٤٩٪، ومفهوم عدد الحل مؤقت هو ٤٦.٨٪، ومفهوم مبدأ العمل من ٥١٪ محلول العازلة، ومفهوم حساب ضريح الحماية من ٤٪، ووظيفة حل العازلة بلغ ٦٠.٥٪. (٣) العوامل التي تؤثر على حدوث سوء المفاهيم غير السابقين في الفتاة في فهم المواد الحل العازلة، والمعرفة الأولية للطلاب، وقت التعلم خلال باندمي كوفيد - ١٩ ، طريقة التعلم من المواد من الحل المؤقت ، ومواد التدريس من الكتاب على مواد التعلم من الحل المخزن المؤقت.