# ABSTRAK

Skripsi dengan judul *"Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Asam Basa Menggunakan Five Tier Diagnostic Test Di Kelas XI SMA NU 1 Gresik"* ini ditulis oleh Annisa Rahmah Putri Chilma Wachidah, NIM. 126212211004, pembimbing Ivan Ashif Ardhana, S.Pd., M.Pd.

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, Asam Basa, Five-Tier Diagnostic Test, Pembelajaran Kimia, Multipel Representasi

Penelitian ini didasarkan pada rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi asam basa, yang bersifat kompleks dan abstrak karena melibatkan representasi makroskopik, submikroskopik, serta simbolik. Pembelajaran kimia idealnya mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata, tetapi banyak peserta didik mengalami kesulitan akibat keterbatasan dalam memahami konsep kimia serta penggunaan metode pembelajaran yang belum mampu mendeteksi miskonsepsi secara mendalam. Berdasarkan observasi awal di SMA NU 1 Gresik, ditemukan bahwa tingkat ketuntasan belajar peserta didik pada materi asam basa yang masih rendah dan banyak terjadi miskonsepsi. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk miskonsepsi yang dialami peserta didik serta faktor-faktor penyebabnya, guna mendukung perbaikan strategi pembelajaran kimia. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik kelas XI SMA NU 1 Gresik pada materi asam basa (2) mengetahui faktorfaktor yang memengaruhi terjadinya miskonsepsi tersebut.

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek sebanyak 76 peserta didik kelas XI-2 dan XI-3 di SMA NU 1 Gresik yang sudah mempelajari materi asam basa. Instrumen yang digunakan berupa FiveTier Diagnostic Test yang mencakup lima tingkat (jawaban, keyakinan jawaban, alasan, keyakinan alasan, dan sumber informasi) disertai wawancara dan dokumentasi. Five-Tier Diagnostic Test memperoleh skor uji validasi materi oleh 2 ahli sebesar 94% dengan kriteria sangat layak, dan uji reliabilitas sebesar 0,89% dengan kriteria sangat tinggi. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan perhitungan persentase

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) 37,38% peserta didik teridentifikasi miskonsepsi, terjadinya miskonsepsi pada sub-materi asam basa (a) indikator asam basa dan tetapan ionisasi (Ka/Kb) yang masing-masing persentasenya sebanyak 50%, (b) kekuatan asam basa serta perhitungan pH larutan asam basa masing-masing persentasenya sebanyak 33,33%, (c) reaksi asam basa sebanyak 25%, (d) teori asam basa sebanyak 14,29% selanjutnya € konsep pH dalam reaksi asam basa sebanyak 3,4%. (2) adapun faktor penyebab miskonsepsi antara lain berasal dari (a) peserta didik sebanyak 26,26%, (b) sumber dari internet sebanyak 5,8%, (c) buku/LKS sebanyak (3,23%), (d) pendidik sebanyak 1,2%, dan (e ) faktor dari teman sebaya sebanyak 0,9%. Hasil ini menunjukkan bahwa miskonsepsi masih menjadi masalah utama dalam pembelajaran kimia dan perlu ditindaklanjuti dengan penelitian lanjutan pada materi lain.

# ABSTRACT

This thesis, titled “Identification of Students' Misconceptions on Acid-Base Material Using the Five-Tier Diagnostic Test in Grade XI at SMA NU 1 Gresik,” was written by Annisa Rahmah Putri Chilma Wachidah, Student ID No. 126212211004, under the supervision of Ivan Ashif Ardhana, S.Pd., M.Pd.

**Keywords:** Misconceptions, Acids and Bases, Five-Tier Diagnostic Test, Chemistry Learning, Multiple Representations

This study is based on the low level of students' understanding of acid-base material, which is complex and abstract due to its involvement of macroscopic, submicroscopic, and symbolic representations. Chemistry learning ideally connects concepts to real life, but many students face difficulties due to limitations in understanding chemical concepts and the use of teaching methods that fail to detect misconceptions deeply. Based on initial observations at SMA NU 1 Gresik, it was found that students' learning achievement in acid-base material remains low, with many misconceptions occurring. Therefore, this research is important to identify the forms of misconceptions experienced by students and their causes, in order to support improvements in chemistry learning strategies. The objectives of this study are (1) to identify misconceptions among 11th grade students at SMA NU 1 Gresik on acid-base material and (2) to determine the factors that influence these misconceptions.

This study used a quantitative descriptive approach with 76 students from grades XI-2 and XI-3 at SMA NU 1 Gresik who had studied acid-base material as subjects. The instrument used was the Five-Tier Diagnostic Test, which covers five levels (answer, confidence in answer, reason, confidence in reason, and source of information), accompanied by interviews and documentation. The Five-Tier Diagnostic Test achieved a material validation score of 94% by two experts, meeting the criteria for “very suitable,” and a reliability test score of 0.89%, meeting the criteria for “very high.” Data analysis was conducted quantitatively using percentage calculations.

The research results showed that (1) 37.38% of students were identified as having misconceptions, with misconceptions occurring in the sub-material of acids and bases (a) acid-base indicators and ionization constants (Ka/Kb), each with a percentage of 50%, (b) acid-base strength and pH calculation of acid-base solutions, each with a percentage of 33.33%, (c) acid-base reactions with 25%, (d) acid-base theory with 14.29%, and finally € the concept of pH in acid-base reactions with 3.4%. (2) The factors causing misconceptions include (a) students at 26.26%, (b) internet sources at 5.8%, (c) books/workbooks at 3.23%, (d) educators at 1.2%, and (e) peer factors at 0.9%. These results indicate that misconceptions remain a major issue in chemistry education and require further research on other topics.

# ملخص

أطروحة بعنوان ''تحديد المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب في مادة الأحماض والقواعد باستخدام اختبار التشخيص الخماسي في الصف الحادي عشر بالمدرسة الثانوية نهضة العلماء الواحد كرسيك''
كتبتها أنيسة رحمة بوتري تشيلما واشيداه، رقم الطالب ١٢٦٢١٢٢١١٠٠٤، تحت إشراف إيفان أشيف أردانا، الماجستير

**الكلمات المفتاحية:** المفاهيم الخاطئة، الأحماض والقواعد، اختبار التشخيص الخماسي المستويات، تعليم الكيمياء، التمثيل المتعدد

تستند هذه الدراسة إلى ضعف فهم الطلاب لموضوع الأحماض والقواعد، وهو موضوع معقد ومجرد لأنه ينطوي على تمثيل ماكروسكوبي، وميكروسكوبي، ورمزي. من المفترض أن يربط تعليم الكيمياء بين المفاهيم والحياة الواقعية، ولكن العديد من الطلاب يواجهون صعوبات بسبب محدودية فهمهم لمفاهيم الكيمياء واستخدام أساليب تعليمية غير قادرة على الكشف عن المفاهيم الخاطئة بشكل عميق. بناءً على الملاحظات الأولية بالمدرسة الثانوية نهضة العلماء الواحد كرسيك ، وجد أن مستوى إتقان الطلاب لموضوع الأحماض والقواعد لا يزال منخفضًا وأن هناك العديد من المفاهيم الخاطئة. لذلك، من المهم إجراء هذا البحث لتحديد أشكال المفاهيم الخاطئة التي يعاني منها الطلاب والعوامل المسببة لها، من أجل دعم تحسين استراتيجيات تعليم الكيمياء. أهداف هذا البحث هي (١) تحديد المفاهيم الخاطئة لدى طلاب الصف الحادي عشر بالمدرسة الثانوية نهضة العلماء الواحد كرسيك في مادة الأحماض والقواعد (٢) معرفة العوامل التي تؤثر على حدوث هذه المفاهيم الخاطئة.

تستخدم هذه الدراسة منهجًا وصفياً كميًا، حيث شملت ٧٦ طالبًا من الصفين الحادي عشر والثاني عشر في مدرسةSMA بالمدرسة الثانوية نهضة العلماء الواحد كرسيك الذين درسوا مادة الأحماض والقواعد. تم استخدام أداة قياس تتمثل في اختبار تشخيصي من خمسة مستويات يشمل خمسة مستويات (الإجابة، الثقة في الإجابة، الأسباب، الثقة في الأسباب، ومصدر المعلومات) مصحوبة بمقابلات وتوثيق. اختبار التشخيص الخماسي حصل على درجة صحة مادة الاختبار من قبل خبيرين بنسبة ٩٤٪ بمعيار مقبول جدًا، واختبار الموثوقية بنسبة ٠,٨٩٪ بمعيار عالي جدًا. تم تحليل البيانات بشكل كمي بحساب النسبة المئوية.

أظهرت نتائج البحث أن (١) ٣٧,٣٨٪ من الطلاب تم تحديدهم على أنهم يعانون من سوء فهم، حيث حدث سوء الفهم في مادة فرعية عن الأحماض والقواعد (أ) مؤشرات الأحماض والقواعد وثوابت التأين (Ka/Kb) بنسبة ٥٠٪ لكل منهما، (ب) قوة الأحماض والقواعد وحساب درجة الحموضة للمحاليل الحمضية والقاعدية بنسبة ٣٣,٣٣٪ لكل منهما، (ج) تفاعلات الأحماض والقواعد بنسبة ٢٥٪، (د) نظرية الأحماض والقواعد بنسبة ١٤,٢٩٪، ثم مفهوم درجة الحموضة في تفاعلات الأحماض والقواعد بنسبة ٣,٤٪. (٢) أما العوامل المسببة لسوء الفهم تشمل (أ) الطلاب بنسبة ٢٦,٢٦٪، (ب) مصادر الإنترنت بنسبة ٥,٨٪، (ج) الكتب/الكتب العملية بنسبة ٣,٢٣٪، (د) المعلمين بنسبة ١,٢٪، و(هـ) الأقران بنسبة ٠,٩٪. تشير هذه النتائج إلى أن سوء الفهم لا يزال يمثل مشكلة رئيسية في تعليم الكيمياء ويجب متابعته بإجراء أبحاث متابعة حول مواد أخرى.