ABSTRAK

Skripsi dengan judul **"Pengembangan E-Modul Berbasis *Project Based Learning* Terintegrasi Sumber Daya Alam Tulungagung Pada Materi Kimia Hijau"** ini ditulis oleh Mike Amalia Savitri, NIM 126212211017, Pembimbing Ali Amirul Mu'minin, M.Pd.

Kata kunci : e-modul, project based learning, terintegrasi sumber daya alam lokal, kimia hijau.

Bahan ajar merupakan susunan materi yang dirancang secara sistematis yang digunakan dalam proses pembelajaran guna membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Bahan ajar dapat berupa media cetak maupun digital seperti E-Modul. Berdasarkan studi analisis awal, ketersediaan bahan ajar cetak dinilai kurang menarik dan kurang kontekstual, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang lebih variatif, interaktif, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu bentuk inovasi bahan ajar adalah bahan ajar digital berbasis pembelajaran proyek (*Project Based Learning*) yang terintegrasi dengan potensi lokal. Pendekatan ini dinilai mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, serta mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari, khususnya dalam mata pelajaran kimia. Materi Kimia Hijau dipilih karena memuat konsep-konsep kimia yang berorientasi pada pelestarian lingkungan dan keberlanjutan. Kimia hijau sangat relevan untuk dikaitkan dengan potensi lokal, seperti pemanfaatan limbah di daerah Tulungagung, sehingga peserta didik dapat memahami konsep kimia secara teoritis dan mampu menerapkannya secara nyata di lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengembangkan E-Modul berbasis *project based learning* terintegrasi sumber daya alam Tulungagung pada materi Kimia Hijau (2) Mendeskripsikan tingkat validitas E-Modul (3) Mendeskripsikan respon peserta didik terhadap E-Modul yang dikembangkan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research And Development) dengan model penelitian ADDIE yang dimodifikasi menjadi ADD. Tahap model ini antara lain *analyze* (analisis), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, angket, dan observasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian berupa lembar wawancara kebutuhan awal guru dan peserta didik, lembar validasi ahli materi dan ahli media, serta angket uji respon peserta didik terhadap E-Modul yang dikembangkan. Uji validasi dilakukan oleh dua validator yaitu satu dosen kimia UIN Satu Tulungagung dan guru kimia SMAN 1 Boyolangu. Sementara uji respon dilaksanakan pada 31 peserta didik kelas X-4 SMAN 1 Boyolangu. Data yang

diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian berupa (1) Pengembangan E-Modul didesain dengan aplikasi *Canva* yang kemudian diekspor ke platform *Heyzine* (2) Tingkat validitas E-Modul mendapatkan kriteria sangat baik dari segi materi maupun media dengan hasil persentase rata-rata secara berurut 96% dan 94% (3) Hasil uji respon menunjukkan kriteria sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 85%. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa E-Modul berbasis project based learning terintegrasi sumber daya alam Tulungagung dapat digunakan sebagai bahan belajar alternatif pada materi Kimia Hijau.

ABSTRACT

The bachelor thesis with title of **"Development E-Module Based on *Project Based Learning* Integrated with Natural Resources of Tulungagung in Green Chemistry Material"** was written by Mike Amalia Savitri, NIM 126212211017, supervisor Ali Amirul Mu'minin, M.Pd.

Keywords : e-module, project based learning, integrated local natural resources, green chemistry**.**

Learning materials are a systematically designed arrangement of materials used in the learning process to help students achieve the learning objectives that have been set. Learning materials can be in the form of print or digital media such as E-Module. Based on the initial analysis study, the availability of printed learning materials is considered less interesting and less contextual, so that more varied, interactive, and relevant teaching materials are needed to everyday life. One form of innovation in teaching materials is digital teaching materials based on project-based learning integrated with local potential. This approach is considered capable of increasing student involvement, fostering critical thinking skills, and linking learning to everyday life, especially in chemistry subjects. Green Chemistry material was chosen because it contains chemical concepts that are oriented towards environmental conservation and sustainability. Green chemistry is very relevant to be associated with local potential, such as waste utilization in the Tulungagung area, so that students not only understand chemical concepts theoretically, but are also able to apply them in real contexts in the surrounding environment. This study aims to (1) Develop an E-Module based on project-based learning integrated with Tulungagung natural resources on Green Chemistry material (2) Describe the level of validity of the E-Module (3) Describe student responses to the developed E-Module.

This type of research is research and development (R&D), using the ADDIE research model modified to ADD. The stages of this model include analysis, design, and development. Data collection techniques are carried out by interviews, questionnaires, and observations. The research instruments used in the study were interview sheets for the initial needs of teachers and students, validation sheets for material experts and media experts, and questionnaires for testing student responses to the developed E-Module. The validation test was conducted by two validators, namely one chemistry lecturer from UIN Satu Tulungagung and a chemistry teacher from SMAN 1 Boyolangu. Meanwhile, the response test was conducted on 31 students of class X-4 SMAN 1 Boyolangu. The data obtained were analyzed using qualitative and quantitative descriptive methods.

The results of the study were (1) The development of the E-Module was designed with the Canva application which was then exported to the Heyzine platform (2) The level of validity of the E-Module obtained very good criteria in terms of material and media with average percentage results of 96% and 94%

respectively (3) The results of the response test showed very good criteria with an average percentage of 85%. Based on the results of the study, it can be concluded that the E-Module based on project-based learning integrated with natural resources in Tulungagung can be used as an alternative learning material for Green Chemistry material.

الملخص

تم كتابة هذه الأطروحة بعنوان **"تطوير وحدات إلكترونية تعتمد على التعلم المتكامل القائم على المشروع للموارد الطبيعية في تولونج أجونج على مادة الكيمياء الخضراء"** بواسطة مايك أماليا سافيتيري، رقم هوية الطالب ١٢٦٢١٢٢١١٠١٧، المشرف علي أميرول مؤمنين، ماجستير في الإدارة.

الكلمات المفتاحية: الوحدة الإلكترونية، التعلم القائم على المشاريع، الموارد الطبيعية المحلية المتكاملة الكيمياء الخضراء.

المواد التعليمية هي ترتيب مصمم بشكل منهجي للمواد المستخدمة في عملية التعلم لمساعدة الطلاب على تحقيق أهداف التعلم التي تم تحديدها. يمكن أن تكون المواد التعليمية في شكل مطبوعات أو وسائط رقمية مثل الوحدات الإلكترونية. وبناءً على دراسة التحليل الأولية، تم اعتبار توفر المواد التعليمية المطبوعة أقل إثارة للاهتمام وأقل سياقية، لذا كانت هناك حاجة إلى مواد تعليمية أكثر تنوعًا وتفاعلية وارتباطًا بالحياة اليومية. أحد أشكال الابتكار في مواد التدريس هو استخدام مواد التدريس الرقمية القائمة على التعلم من خلال المشاريع والتي تتكامل مع الإمكانات المحلية. ويعتبر هذا النهج قادرًا على زيادة مشاركة الطلاب، وتعزيز مهارات التفكير النقدي، وربط التعلم بالحياة اليومية، وخاصة في مواد الكيمياء. تم اختيار مادة الكيمياء الخضراء لأنها تحتوي على مفاهيم كيميائية موجهة نحو الحفاظ على البيئة والاستدامة، ذات أهمية كبيرة عندما يتعلق الأمر بالارتباط بالإمكانات المحلية مثل الاستفادة من النفايات في منطقة تولونجاجونج، حتى يتمكن الطلاب من فهم المفاهيم الكيميائية نظريًا ويكونوا قادرين على تطبيقها في الحياة الواقعية في البيئة المحيطة. يهدف هذا البحث إلى (١) تطوير وحدة إلكترونية تعتمد على التعلم القائم على المشروع المتكامل مع الموارد الطبيعية في تولونج أجونج حول مادة الكيمياء الخضراء (٢) وصف مستوى صحة الوحدة الإلكترونية (٣) وصف استجابات الطلاب للوحدة الإلكترونية التي تم تطويرها.

هذا النوع من البحث هو بحث وتطوير (R&D)، باستخدام نموذج بحث ADDIE المعدّل إلى ADD. تشمل مراحل هذا النموذج التحليل والتصميم والتطوير. وتم تنفيذ تقنيات جمع البيانات باستخدام المقابلات والاستبيانات والملاحظات. تمثلت أدوات البحث المستخدمة في الدراسة في أوراق مقابلة للاحتياجات الأولية للمعلمين والطلاب، وأوراق التحقق لخبراء المواد وخبراء الوسائط وفي الوقت نفسه، تم إجراء اختبار الاستجابة على ٣١ طالبًا من الصف X-4 في مدرسة SMAN 1 Boyolangu. وقد تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام الأساليب الوصفية النوعية والكمية Boyolangu.

والتي تم تصديرها بعد ذلك إلى منصة Canva وقد جاءت نتائج الدراسة على شكل (١) تطوير وحدة إلكترونية مصممة بتطبيق (٢) حصل مستوى صلاحية الوحدة الإلكترونية على معايير جيدة جدًا من حيث المادة والوسائط بمتوسط نسب مئوية Heyzine للنتائج ٩٦% و ٩٤% على التوالي (٣) أظهرت نتائج اختبار الاستجابة معايير جيدة جدًا بمتوسط نسب مئوية ٨٥%. وبناءً على نتائج البحث، يمكن الاستنتاج أن الوحدة الإلكترونية القائمة على التعلم القائم على المشروع المتكامل مع الموارد الطبيعية في تولونجاجونج يمكن استخدامها كمواد تعليمية بديلة لمواد الكيمياء الخضراء.