ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengembangan e-Modul Kimia Unsur Logam Transisi Berbasis Kearifan Lokal Sumber Daya Alam Mineral Indonesia" ini ditulis oleh Sylvi Putri Anggraini, NIM 126212211032, pembimbing Rizky Arief Shobirin, S.Si., M.Si.

Kata Kunci: e-Modul, unsur transisi, kearifan lokal, sumber daya alam mineral

Pendidikan memegang peranan penting dalam membentuk individu yang berdaya saing dan berakar pada budaya. Namun, masih terdapat tantangan dalam pengajaran kimia, khususnya pada topik unsur logam transisi, yang cenderung abstrak dan sulit dipahami oleh siswa. Minimnya bahan ajar yang inovatif dan kurangnya integrasi kearifan lokal menyoroti perlunya media pembelajaran digital yang kontekstual dan menarik. Diantara bahan ajar yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi adalah modul elektronik (e-Modul), sementara materi yang abstrak dan sulit dipahami diperlukan pendekatan kearifan lokal sumber daya alam mineral supaya lebih kontekstual dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan 1) pengembangan e-Modul kimia unsur logam transisi berbasis kearifan lokal sumber daya alam mineral ndonesia, 2) validasi e-Modul kimia unsur logam transisi berbasis kearifan lokal sumber daya alam minera Indonesia, 3) respon siswa terhadap e-Modul kimia unsur logam transisi berbasis kearifan lokal sumber daya alam minera Indonesia.

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan tiga tahap: Define, Design, dan Develop. Tahap Define mencakup analisis kebutuhan siswa dan pembelajaran melalui wawancara, serta penetapan tujuan pembelajaran. Tahap Design melibatkan perancangan e-Modul, termasuk pemilihan media dan format. Tahap Develop berfokus pada validasi kelayakan e-Modul oleh ahli materi dan media, dilanjutkan dengan uji coba terbatas kepada siswa untuk memperoleh respons. Data dikumpulkan melalui wawancara, validasi ahli, dan angket siswa. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif untuk menilai kebutuhan, kelayakan, dan keterterimaan e-Modul.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) e-Modul dikembangkan melalui tiga tahapan yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*, dengan memanfaatkan aplikasi Microsoft Word, Canva, Excel, dan Heyzine Flipbook. Isi e-Modul meliputi: sampul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan e-Modul, apersepsi, pertanyaan pemantik, uraian materi, soal latihan, fakta edukasi kearifan lokal sumber daya alam mineral Indonesia, soal evaluasi, kunci jawaban, glosarium, daftar pustaka, biografi penulis, dan sampul belakang. Uraian materi dilengkapi gambar pendukung seperti peta persebaran logam transisi di Indonesia dan tautan video YouTube tentang kearifan lokal sumber daya alam mineral Indonesia yang dapat diakses langsung. (2) e-Modul dinyatakan sangat valid berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi sebesar 91,38% dan oleh ahli media sebesar 91,47%. (3) Uji respon siswa terhadap e-Modul menunjukkan skor 87,5% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji validasi dan respon peserta didik, e-Modul ini dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

ABSTRACT

The thesis with the title " Pengembangan E-Modul Kimia Unsur Logam Transisi Berbasis Kearifan Lokal Sumber Daya Alam Mineral Indonesia" was written by Sylvi Putri Anggraini, NIM 126212211032, supervisor Rizky Arief Shobirin, S.Si., M.Si.

Keywords: e-Module, transition elements, local wisdom, mineral natural resources

Education plays a vital role in shaping individuals who are competitive and rooted in their culture. However, challenges persist in the teaching of chemistry, particularly in the topic of transition metal elements, which tend to be abstract and difficult for students to grasp. The lack of innovative teaching materials and the limited integration of local wisdom highlight the need for contextual and engaging digital learning media. Among the innovative and technology-aligned teaching materials is the electronic module (e-Module), while abstract and complex subject matter requires a local wisdom-based approach using mineral natural resources to make it more relevant to students' everyday lives. This study aims to describe: (1) the development of a chemistry e-Module on transition metal elements based on the local wisdom of Indonesia's mineral natural resources, (2) the validation of the e-Module, and (3) students' responses to the e-Module.

This study employs the Research and Development (R&D) method, consisting of three stages: Define, Design, and Develop. The Define stage includes analyzing student needs and learning processes through interviews, as well as determining learning objectives. The Design stage involves the development of the e-Module, including the selection of media and format. The Develop stage focuses on validating the feasibility of the e-Module by subject matter and media experts, followed by a limited trial with students to obtain their responses. Data were collected through interviews, expert validation, and student questionnaires. Data analysis was conducted both qualitatively and quantitatively to assess the needs, feasibility, and acceptability of the e-Module.

The results of the study show that: (1) the e-Module was developed through three stages—Define, Design, and Develop—using Microsoft Word, Canva, Excel, and Heyzine Flipbook. The e-Module content includes: cover, foreword, table of contents, concept map, core competencies, basic competencies, achievement indicators, learning objectives, usage instructions, apperception, guiding questions, material explanation, practice questions, educational facts about Indonesia's local wisdom on mineral natural resources, evaluation questions, answer keys, glossary, references, author biography, and back cover. The material explanation is enriched with supporting visuals such as maps of transition metal distribution in Indonesia and embedded YouTube video links on local wisdom in mineral resources. (2) The e-Module was deemed highly valid with validation scores of 91.38% from the subject matter expert and 91.47% from the media expert. 3)The student response test showed a score of 87.5%, categorized as excellent. Based on the validation and student response results, the e-Module is considered suitable for use as a teaching material in chemistry education.

ملخص

تطوير وحدة تعليمية رقمية حول عناصر المعادن الانتقالية مستندة إلى "كُتِبَت هذه الرسالة الجامعية بعنوان :من قِبَل الطالبة سيلفي بوتري أنغغرايني، رقم القيد "الحكمة المحلية للموارد الطبيعية المعدنية في إندونيسيا ١٢٦٢١٢٢١١٠٣٢، تحت إشراف الأستاذ ريزكي أريف شوبيرين، الحاصل على شهادة البكالوريوس في .العلوم والماجستير في العلوم

:الكلمات المفتاحية وحدة تعليمية رقمية، عناصر المعادن الانتقالية، الحكمة المحلية، الموارد الطبيعية .المعدنية

تربية دورًا مهمًا في تشكيل الأفراد القادرين على المنافسة والمرتبطين بثقافتهم. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات في تدريس مادة الكيمياء، خصوصًا في موضوع عناصر الفلزات الانتقالية، الذي يُعد موضوعًا تجريديًا ويصعب على الطلاب فهمه. إن نقص المواد التعليمية المبتكرة وقلة دمج الحكمة المحلية يسلطان الضوء على الحاجة إلى وسائط تعليمية رقمية تكون سياقية وجذابة. من بين المواد التعليمية المبتكرة والمتماشية مع تطور التكنولوجيا الوحدة التعليمية الإلكترونية (الوحدة الإلكترونية)، بينما تتطلب الموضوعات المجردة والمعقدة نهجًا قائمًا على دمج الحكمة المحلية من الموارد الطبيعية المعدنية، لجعلها أكثر ارتباطًا بالحياة يهدف هذا البحث إلى وصف: (١) تطوير وحدة تعليمية إلكترونية في كيمياء عناصر الفلزات الانتقالية .اليومية تعتمد على الحكمة المحلية للموارد الطبيعية المعدنية في إندونيسيا، (٢) التحقق من صلاحية الوحدة .الإلكترونية، و(٣) استجابة الطلاب تجاه الوحدة التعليمية الإلكترونية

، الذي يتكون من ثلاث مراحل: التحديد، التصميم، تستخدم هذه الدراسة منهج البحث والتطوير والتطوير. تشمل مرحلة التحديد تحليل احتياجات الطلاب وعملية التعلم من خلال المقابلات، بالإضافة إلى تحديد أهداف التعلم. وتتضمن مرحلة التصميم تطوير الوحدة الإلكترونية، بما في ذلك اختيار الوسائط والصيغة المناسبة. وتركز مرحلة التطوير على التحقق من مدى صلاحية الوحدة الإلكترونية من قبل خبراء المحتوى والوسائط، يلي ذلك تجربة محدودة مع الطلاب للحصول على آرائهم. تم جمع البيانات من خلال المقابلات، وتقييم الخبراء، واستبيانات الطلاب. وقد تم تحليل البيانات بطريقة نوعية وكمية لتقييم الاحتياجات، .والصلاحية، ومدى قبول الوحدة الإلكترونية

أظهرت نتائج البحث ما يلي: (١) تم تطوير الوحدة الإلكترونية من خلال ثلاث مراحل هي: التحديد، التصميم، والتطوير، باستخدام برامج معالجة النصوص والرسم والتصميم مثل: برنامج معالجة النصوص، وبرنامج التصميم الرقمي، وبرنامج الجداول الحسابية، إضافة إلى تحويل الوحدة إلى كتيب إلكتروني تفاعلي عبر أداة نشر رقمية. شملت محتويات الوحدة: الغلاف، المقدمة، فهرس المحتويات، خريطة المفاهيم، الكفاءات الأساسية، الكفاءات الخاصة، مؤشرات تحقيق الكفاءة، أهداف التعلم، تعليمات الاستخدام، التهيئة، أسئلة تمهيدية، شرح المواد، أسئلة تدريبية، معلومات تعليمية حول الحكمة المحلية في الموارد الطبيعية المعدنية الإندونيسية، أسئلة تقييمية، مفاتيح الإجابة، معجم مصطلحات، قائمة المراجع، السيرة الذاتية للمؤلف، والغلاف الخلفي. كما تم إرفاق صور توضيحية مثل خريطة توزيع عناصر الفلزات الانتقالية في إندونيسيا وروابط مقاطع مرئية تعليمية عبر الإنترنت تتناول موضوع الحكمة المحلية. (٢) تم تصنيف الوحدة الإلكترونية على ٩١,٤٧٪ من خبير ٩١,٣٨٪ من خبير المحتوى، و أنها "صالحة جدًا"، حيث حصلت على تقييم بنسبة ٨٧,٥٪، وصُنّفت في فئة "ممتاز".(٣) بناءً على نتائج التقييم الوسائط. أما استجابة الطلاب فقد بلغت .واستجابات الطلاب، تُعد هذه الوحدة الإلكترونية صالحة للاستخدام كمادة تعليمية في تدريس الكيمياء