ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengembangan Elektronik Modul (E-Modul) Interaktif Berbasis Web Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Ikatan Kimia" ini ditulis oleh Anisa Lailatul Azizah, NIM. 12212183096, pembimbing Ivan Ashif Ardhana, M.Pd.

Kata kunci: E-Modul Interaktif, Web, Pendekatan Saintifik, Ikatan Kimia.

Kurang optimalnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran serta belum adanya penggunaan bahan ajar terutama pada materi ikatan kimia, menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Proses pembelajaran kurikulum 2013 mengutamakan pendekatan saintifik yang berpusat pada peserta didik, namun pembelajaran saat ini masih berpusat pada guru. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar serta proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan E-modul interaktif berbasis web dengan pendekatan saintifik pada materi ikatan kimia, (2) Mengetahui kelayakan E-modul interaktif berbasis web dengan pendektan saintifik pada materi ikatan kimia, (3) Mengetahui keefektifan E-modul interaktif berbasis web dengan pendektan saintifik pada materi ikatan kimia.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4D dari Thiagarajan. Tahapan 4D yaitu *define, design, develop,* dan *disseminate*. Namun, penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahapan ketiga karena keterbatasan waktu dan tenaga. Instrumen penelitian yang digunakan berupa pedoman wawancara untuk analisis kebutuhan produk, lembar validasi untuk uji kelayakan produk, serta instrumen tes untuk uji efektivitas produk. Efektivitas produk diujikan kepada peserta didik kelas X MIPA 2 MAN 1 Trenggalek yang berjumlah 24 peserta didik. Validasi dilakukan oleh 1 dosen kimia dan 1 guru kimia.

Hasil penelitian ini (1) E-modul yang dikembangkan dengan 3 tahapan meliputi *define, design,* dan *develop* menggunakan *software canva*. E-modul ini menggunakan sintaks pendekatan saintifik 5M. Isi E-modul meliputi: cover, kompetensi inti dan dasar, tujuan pembelajaran, peta konsep, kegiatan pembelajaran, serta latihan soal dan evaluasi. E-modul yang dikembangkan dimasukkan ke *e-learning* Edmodo untuk kegiatan pembelajaran. (2) E-modul dinyatakan valid oleh validator ahli materi dengan persentase sebesar 80%, serta hasil dari validator ahli media memperoleh persentase sebesar 95.65% dengan kategori sangat valid dan layak digunakan. (3) Hasil N-Gain peserta didik memperoleh nilai rata-rata sebesar 0.71 dengan kategori tinggi. Hasil uji-T diperoleh nilai t hitung 14.029 > t tabel 2.068. Perolehan skor N-Gain dan uji-T menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar peserta didik dari *pretest* dan *posttest*. Efektivitas E-modul diperoleh persentase 83.3% dengan kategori sangat efektif. Berdasarkan hasil uji validasi ahli dan uji efektivitas, E-modul ini dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik.

ABSTRACT

The thesis entitled "Development of Interactive electronic Modules (E-Modules) With a Scientific Approach on Chemical Bonding" was written by Anisa Lailatul Azizah, Register Number. 12212183096, Advisor: Ivan Ashif Ardhana, M.Pd.

Keyword: Interactive E-Modules, Web, Scientific Approach, Chemical Bonding

The suboptimal use of technology in learning and the absence of the use of teaching materials, especially in chemical bonding materials, cause students to have difficulty in understanding the material. The learning process of the 2013 curriculum prioritizes a student-centered scientific approach, but learning is currently still teacher-centered. Therefore, teaching materials and learning processes are needed that utilize technology that provides opportunities for students to learn independently. This research aims to (1) Produce web-based interactive E-modules with a scientific approach to chemical bonding materials, (2) Knowing the feasibility of web-based interactive E-modules with a scientific approach to chemical bonding materials, (3) Knowing the effectiveness of web-based interactive E-modules with scientific approach to chemical bonding materials.

This research is a development research with a 4D development model from Thiagarajan. The 4D stages are define, design, develop, and disseminate. However, this study was limited to only the third stage due to time and energy constraints. The research instruments used are in the form of interview guidelines for product needs analysis, validation sheets for product feasibility tests, and test instruments for product effectiveness tests. The effectiveness of the product was tested on students of class X MIPA 2 MAN 1 Trenggalek which amounted to 24 students. Validation is carried out by 1 chemistry lecturer and 1 chemistry teacher.

The results of this study (1) E-module developed with 3 stages including define, design, and develop using canva software. This E-module uses the 5M steps of scientific approach. E-module content includes: cover, core and basic competencies, learning objectives, concept maps, learning activities, as well as practice questions and evaluations. The developed e-modules are incorporated into Edmodo e-learning for learning activities. (2) The E-module is declared valid by the material expert validator with a percentage of 80%, and the result of the media expert validator obtains a percentage of 95.65% with a very valid and suitable category of use. (3) N-Gain results of learners obtain an average score of 0.71 with a high category. The results of the T-test obtained a calculated value of 14,029 > t table 2,068. The acquisition of N-Gain scores and T-tests showed that there was an increase in students learning outcomes from *pretests* and *posttests*. The effectiveness of the E-module obtained a percentage of 83.3% with a very effective category. Based on the results of expert validation tests and effectiveness tests, this E-module is declared feasible and effective to be used as a learning medium for students.

ملخص

بحث العلمي بعنوان **"التطوير الإلكتروني للوحدات التفاعلية القائمة على الويب مع نهج علمي لمواد الترابط الكيميائي"** تكتب انسا ليلة العزيزة ، رقم القيد ١٢٢١٢١٨٣٠٩٦ ، مشرف إيفان أشيف ارضنا الماجستير.

الكلمة الأساسية : الوحدة الإلكترونية التفاعلية، الويب، المنهج العلمي، الترابط الكيميائي.

إن عدم الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا في التعلم وعدم استخدام المواد التعليمية ، وخاصة في مواد الترابط الكيميائي، يجعل الطلاب يجدون صعوبة في فهم المواد. تعطي عملية التعلم في منهج عام ٢٠١٣ الأولوية لنهج علمي يركز على الطالب ، لكن عملية التعلم لا تزال تركز حاليا على المعلمين. لذلك ، هناك حاجة إلى مواد تعليمية وعمليات تعليمية تستخدم التكنولوجيا وتوفر فرصا للطلاب للتعلم بشكل مستقل. يهدف هذا البحث إلى (١) إنتاج وحدات إلكترونية تفاعلية على شبكة الإنترنت مع نهج علمي لمواد الترابط الكيميائي ، (٢) معرفة جدوى الوحدات الإلكترونية التفاعلية على شبكة الإنترنت مع السراويل العلمية القصيرة على مواد الترابط الكيميائي ، (٣) معرفة فعالية الوحدات الإلكترونية التفاعلية على شبكة الإنترنت مع السراويل العلمية على مواد الترابط الكيميائي.

هذا البحث هو دراسة تطوير مع نموذج تطوير ٤د من ثياغاراجان. مراحل ٤د هي *تحديد وتصميم وتطوير ونشر*. ومع ذلك ، اقتصرت هذه الدراسة على المرحلة الثالثة بسبب ضيق الوقت والجهد. أدوات البحث المستخدمة هي في شكل مبادئ توجيهية للمقابلة لتحليل احتياجات المنتج ، وأوراق التحقق من الصحة لاختبار جدوى المنتج ، وأدوات الاختبار لاختبارات فعالية المنتج. تم اختبار فعالية المنتج على طلاب الصف X MIPA 2 المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ١ ترينجالك الذين بلغ عددهم ٢٤ طالبا . تم التحقق من الصحة من قبل محاضر كيمياء واحد و مدرس الكيمياء.

نتائج هذه الدراسة (١) تم تطوير الوحدة الإلكترونية مع ٣ مراحل بما في *ذلك تحديد وتصميم وتطوير* باستخدام *برنامج canva*. تستخدم هذه الوحدة الإلكترونية بناء جملة النهج العلمي M5. يتضمن محتوى الوحدة الإلكترونية: التغطية ، والكفاءات الأساسية والأساسية ،

وأهداف التعلم ، وخرائط المفاهيم ، وأنشطة التعلم ، بالإضافة إلى أسئلة الممارسة والتقييمات. يتم دمج الوحدات الإلكترونية المطورة في *التعلم الإلكتروني* Edmodo لأنشطة التعلم. (٢) يتم الإعلان عن صلاحية الوحدة الإلكترونية من قبل مدقق خبير المواد بنسبة ٨٠٪ ، وتحصل نتيجة المدقق الخبير الإعلامي على نسبة ٩٥,٦٥٪ مع فئة استخدام صالحة ومناسبة للغاية. (٣) نتائج N-Gain للمتعلمين الحصول على متوسط درجة ٠,٧١مع فئة عالية. حصلت نتائج اختبار T على قيمة محسوبة قدرها ١٤,٠٢٩< t الجدول ٢,٠٦٨. أظهر الحصول على درجات N-Gain واختبارات T أن هناك زيادة في نتائج تعلم المتعلم من *الاختبارات القبلية والبعدية*. حصلت فعالية الوحدة الإلكترونية على نسبة ٨٣,٣٪ مع فئة فعالة للغاية. استنادا إلى نتائج اختبارات التحقق من صحة الخبراء واختبارات الفعالية ، تم الإعلان عن هذه الوحدة الإلكترونية مجدية وفعالة لاستخدامها كوسيلة تعليمية للمتعلمين.