ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengembangan E-Modul Berbasis *Learning Cycle 5E* pada Materi Nanoteknologi untuk Siswa Kelas X SMA/MA" ini ditulis oleh , Irma Reginsya NIM. 126212202059, pembimbing Ali Amirul Mu'minin, M.Pd.

Kata Kunci : e-modul, *learning cycle 5E*, nanoteknologi

Penggunaan bahan ajar di sekolah yang masih terbatas dan cenderung hanya menggunakkan buku paket, menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan belajar siswa. Bahan ajar dari buku paket tertentu masih berisi sedikit materi dan soal, serta belum dilengkapi dengan penunjang materi yang dapat mendukung siswa untuk belajar secara mandiri. Bahan ajar tersebut menjadi kurang menarik dan membuat siswa kesulitan untuk belajar secara mandiri. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut model pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang menarik, dikarenakan melalui lima kegiatan yang saling berkesinambungan dan membuat siswa menjadi aktif. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar dalam format elektronik seperti e-modul sebagai sumber belajar mandiri bagi siswa, serta memahami konsep materi nanoteknologi secara utuh melalui sintaks-sintaks *learning cycle 5E*. Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mengembangkan e-modul berbasis *learning cycle 5E* pada materi nanoteknologi untuk siswa kelas X SMA/MA, 2) mengetahui validitas e-modul, 3) mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D), dengan model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi 3D dengan tiga tahap pengembangan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Instrumen penelitian yang digunakan berupa pedoman wawancara untuk analisis

kebutuhan pengembangan produk, lembar validasi untuk mengetahui validitas produk, dan angket peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Uji validitas berdasarkan penilaian 1 dosen Tadris Kimia dan 1 guru kimia SMAN 1 Kauman sebagai ahli materi, ahli media. Sementara uji respon peserta didik dilakukan secara terbatas dengan melibatkan 36 peserta didik kelas X SMAN 1 Kauman. Data wawancara dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif dan data angket dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian ini berupa : 1). Dikembangkanya modul elektronik (e-modul) berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi nanoteknologi. 2). E-modul tersebut telah dinyatakan valid berdasarkan penilaian validator ahli materi dan ahli media dengan persentase 85,74%. 3). Hasil uji respon peserta didik terhadap e-modul berada pada kriteria sangat baik dengan persentase 83,40%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar alternatif pada pembelajaran kimia materi nanoteknologi.

ABSTRACT

Thesis with the title “Development of E-Modules Based on Learning Cycle 5E on Nanotechnology Material for Class X SMA / MA Students” was written by, Irma Reginsya NIM. 126212202059, supervisor Ali Amirul Mu'minin, M.Pd.

Keywords: e-module, learning cycle 5E, nanotechnology

The use of teaching materials in schools that are still limited and tend to only use package books, is one of the causes of low student learning ability. Teaching materials from certain package books still contain little material and questions, and have not been equipped with supporting material that can support students to learn independently. The teaching materials become less interesting and make it difficult for students to learn independently. Therefore, to overcome this problem, the 5E learning cycle learning model is an interesting learning model, because it goes through five activities that are interconnected and make students active. Therefore, it is necessary to develop teaching materials in electronic format such as e-modules as a source of independent learning for students, as well as understanding the concept of nanotechnology material as a whole through the syntax of learning cycle 5E. This research aims to: 1) develop e-modules based on learning cycle 5E on nanotechnology material for class X SMA/MA students, 2) determine the validity of e-modules, 3) determine the response of students to the developed e-modules.

This research is a type of research and development (R&D), with the 4D development model modified into 3D with three stages of development, namely define, design, and develop. The research instruments used were interview guidelines for analyzing product development needs, validation sheets to determine product validity, and student questionnaires to determine student responses to the products developed. The validity test is based on the assessment of 1

Tadris Chemistry lecturer and 1 chemistry teacher of SMAN 1 Kauman as material experts, media experts. While the student response test was carried out on a limited basis involving 36 students of class X SMAN 1 Kauman. Interview data were analyzed using qualitative descriptive method and questionnaire data were analyzed using quantitative descriptive method.

The results of this research are: 1). The development of electronic modules (e-modules) based on Learning Cycle 5E on nanotechnology material. 2). The e-module has been declared valid based on the assessment of material expert validators and media experts with a percentage of 85.74%. 3). The results of the students' response test to the e-module were in very good criteria with a percentage of 83.40%. Thus, it can be concluded that the developed e-module can be used as an alternative teaching material in learning chemistry nanotechnology material.

الملخص

حول Eأطروحة بعنوان "تطوير وحدات إلكترونية مبنية على الدورة التعليمية 5 ماجستير "من تأليف، إيرما / SMA مادة تكنولوجيا النانو لطلاب الصف العاشر .المشرف علي أمين المؤمن، ماجستير ،NIM. 126212202059 ريجينسيا

تكنولوجيا النانو ،Eالكلمات المفتاحية النموذج الإلكتروني، دورة التعلم 5

يعد استخدام المواد التعليمية في المدارس التي لا تزال محدودة وتميل إلى استخدام كتب الرزم فقط، أحد أسباب تدني قدرة الطلاب على التعلم .لا تزال المواد التعليمية من بعض كتب الرزم تحتوي على مواد وأسئلة قليلة، ولم يتم تجهيزها بمواد داعمة يمكن أن تدعم الطلاب للتعلم بشكل مستقل .تصبح المواد ،التعليمية أقل تشويقًا وتجعل من الصعب على الطلاب التعلم بشكل مستقل .لذلك نموذجًا تعليميًا مثيرًا Eوللتغلب على هذه المشكلة، يعد نموذج دورة التعلم 5 للاهتمام، لأنه يمر بخمسة أنشطة مترابطة تجعل الطلاب نشيطين .لذلك، من الضروري تطوير مواد تعليمية في شكل إلكتروني مثل الوحدات الإلكترونية كمصدر للتعلم المستقل للطلاب، بالإضافة إلى فهم مفهوم مادة تكنولوجيا النانو يهدف هذا البحث إلى :1 (تطوير وحدات .Eككل من خلال بناء دورة التعلم 5 حول مادة تكنولوجيا النانو لطلاب الصف Eإلكترونية تستند إلى دورة التعلم 5 تحديد مدى صلاحية الوحدات الإلكترونية، 3 (تحديد (2 ،SMA/MA العاشر .استجابة الطلاب للوحدات الإلكترونية المطورة

هذا البحث هو نوع من أنواع البحث والتطوير، حيث تم تعديل نموذج التطوير رباعي الأبعاد إلى ثلاثي الأبعاد مع ثلاث مراحل للتطوير، وهي التعريف والتصميم والتطوير .كانت أدوات البحث المستخدمة هي إرشادات المقابلات لتحليل احتياجات تطوير المنتجات، وأوراق التحقق من صحة المنتجات، واستبيانات الطلاب لتحديد مدى صلاحية المنتجات، واستبيانات الطلاب لتحديد استجابات الطلاب للمنتجات المطورة .استند اختبار الصلاحية إلى تقييم محاضر كيمياء تادريس 1 ومعلم كيمياء 1 كومان كخبراء في المواد وخبراء في الوسائط .في حين تم إجراء اختبار استجابة المتعلم على أساس محدود شمل 36 طالبًا من طلاب تم تحليل بيانات المقابلات باستخدام .SMAN 1 Kauman الصف العاشر

المنهج الوصفي الكيفي وتم تحليل بيانات الاستبيان باستخدام المنهج الوصفي الكمي.

نتائج هذا البحث هي :1 .(تطوير وحدات إلكترونية)وحدات إلكترونية(على مادة تكنولوجيا النانو .2 .(تم الإعلان عن صلاحية Eتستند إلى دورة التعلم 5 الوحدة الإلكترونية بناءً على تقييم مدققي خبراء المواد وخبراء الإعلام بنسبة جاءت نتائج اختبار استجابة الطلاب لاختبار استجابة الطلاب .(3 .85.74% للوحدة الإلكترونية بمعايير جيدة جدًا بنسبة مئوية بلغت 83.40 .%وبالتالي، يمكن استنتاج أنه يمكن استخدام الوحدة الإلكترونية المطورة كمادة تعليمية بديلة في تعلم مادة تكنولوجيا النانو في الكيمياء.