ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul)* Bermuatan Multipel Representasi pada Materi Ikatan Kimia Sebagai Media Pembelajaran Saat Pandemi Covid-19" ini ditulis oleh Umi Mahmudah, NIM. 12212173065, pembimbing Ifah Silfianah, M.Pd.

Kata Kunci: Modul Elektronik (*E-Modul*), Multipel Representasi, Ikatan Kimia

Adanya pandemi covid-19 yang tengah melanda, mengakibatkan terjadinya perubahan pada proses pembelajaran kimia di sekolah yang sebelumnya dilakukan secara tatap muka menjadi jarak jauh secara *online*. Hal ini menjadikan peserta didik diharuskan belajar mandiri di rumah. Salah satu cara guru agar tetap bisa menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik adalah dengan membuat sebuah media pembelajaran seperti buku, jurnal atau modul dalam bentuk elektronik. Ketersediaan media yang praktis diperlukan untuk menunjang pembelajaran secara *online* sebagai salah satu bentuk pemanfaatan teknologi pada bahan ajar untuk proses pembelajaran saat ini. Hal ini dibuktikan oleh sumber belajar peserta didik yang masih berupa buku teks dan LKS yang didalamnya kurang mengaitkan ketiga level representasi yang memudahkan peserta didik memahami materi ikatan kimia. Oleh karena itu, modul elektronik (*e*-modul) bermuatan multipel representasi pada materi ikatan kimia dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang praktis dan mudah digunakan saat pandemi covid-19.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul elektronik (*e*-modul) bermuatan multipel representasi pada materi ikatan kimia, menguji kelayakan modul elektronik (*e*-modul) tersebut berdasarkan penilaian dari ahli, dan mengetahui respon peserta didik. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D. Tahapan 4D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun, penelitian ini hanya dibatasi pada tahap ketiga karena keterbatasan waktu dan tenaga. Instrumen penelitian yang digunakan berupa pedoman wawancara untuk menganalisis kebutuhan pengembangan produk, lembar validasi untuk menguji kelayakan produk, dan angket peserta didik untuk mengetahui respon terhadap penggunaan produk. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan media yang merupakan 2 dosen kimia dan 1 guru kimia di SMAN 1 Garum Blitar. Subjek uji coba terbatas dilakukan terhadap 27 peserta didik kelas X IPA 2 di SMAN 1 Garum. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian ini berupa modul elektronik (*e*-modul) yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word, Canva, ChemBioDraw,* dan *Flip PDF Professional*. Modul elektronik (*e*-modul) bermuatan multipel representasi pada materi ikatan kimia ini dinyatakan sangat valid/sangat layak oleh validator. Pada aspek materi mendapat persentase sebesar 90%, sementara pada aspek multipel representasi dan aspek media mendapatkan persentase sebesar 91%. Respon peserta didik terhadap modul elektronik (*e*-modul) mendapatkan respon kriteria baik dengan dibuktikan hasil persentase rata-rata sebesar 80%.

ABSTRACT

Thesis entitled "The Development of Electronic Modules (E-Modules) with Multiple Representations in Chemical Bond Materials as Learning Media During the Covid-19 Pandemic" was written by Umi Mahmudah, NIM. 12212173065, guided by Ifah Silfianah, M.Pd.

Keywords: Electronic Module (E-Module), Multiple Representations, Chemical Bonds

The current COVID-19 pandemic created chemistry learning process change in schools which was previously done face-to-face to online learning. This makes students required to study by theirself at home. Some way for teachers to be able to deliver learning materials to students in online learning are books, journals or modules in electronic form. The availability of practical media is needed to support online learning as a form of utilizing technology in teaching materials for the current learning process. This is evidenced by the learning resources of students which are still in the form of textbooks and worksheets in which there is no link between the three levels of representation that students easier to understand chemical bonding material. Therefore, electronic modules (e-modules) containing multiple representations of chemical bonding materials can be used as learning media that are practical and easy to use during the COVID-19 pandemic.

This study aims to develop electronic modules (e-modules) with multiple representations of chemical bonding materials, test the feasibility of the electronic modules (e-modules) based on expert judgments, and determine student responses. The research and development model used is the 4D development model. The 4D stages are define, design, develop, and disseminate. However, this research is only limited to the third stage due to time and energy limitations. The research instruments used were interview guidelines to analyze product development needs, validation sheets to test product feasibility, and student questionnaires to determine responses to product use. Validation was carried out by material and media experts who were 2 chemistry lecturers and 1 chemistry teacher at SMAN 1 Garum Blitar. The subject of a limited trial was carried out on 27 students of class X IPA 2 at SMAN 1 Garum. The data analysis technique used is descriptive quantitative.

The result of this research is an electronic module (e-module) which was developed using Microsoft Word, Canva, ChemBioDraw, and Flip PDF Professional applications. The electronic module (e-module) containing multiple representations of the chemical bonding material was declared very valid/very feasible by the validator. In the material aspect, it gets a 90%, while in the multiple representation aspect and in the media aspect it gets a percentage of 91%. The response of students to the electronic module (e-module) received a good criterion response, as evidenced by the average percentage result of 80%.

ملخص

بحث العلمي بعنوان "**تطوير وحدات الكترونياء الذي يحتوي على متعدد من التمثيل في مادة رابطة الكيمياء كوسائل التعليم في الزمان قبيد–١٩**" يكتب امّي محمودة، رقم القيد ١٢٢١٢١٧٣٠٦٥، مشرفة عفة سلفينة الماجستير.

الكلمة الاساسية: وحدات الكترونيا، متعدد من التمثيل، رابطة الكيمياء.

يجتاح قبيد–١٩، يأثر الى التغييرات تنفيذ التعليم كيمياء في المدرسة الذي هناك التعليم في الفصل قبله يكون التعليم مباعدة بشبكة الدولية. كان الطلاب يجيب على التعليم نفسا في البيت. احدى الكيفية المعلم لشرح مادة التعليم الى الطلاب يعني يصنع وسائل التعليم ككتاب، مفكرة او وحدات في شكل الكترونياء. وجود وسائل عمليّ يحتاج للتقعد التعليم بشبكة الدولية كشكل استخدامات التكنولوجيا في مصدر التعليم لتنفيذ التعليم في هذا الحال. يبيّن هذا بمصدر التعليم لدى الطلاب لا يزال بكتاب وقرطاس التدريبات الذان نقصان ليرتبط ثلاث طبقة التمثيل التي تسهل الطلاب ليفهم مادة رابطة الكيمياء. لذا، وحدات الكترونياء الذي يحتوي متعدد من التمثيل في مادة رابطة الكيمياء يستطيع ان يكون وسائل التعليم عمليّ وسهل لاستخدامه في زمان قبيد–١٩.

هذا البحث يتركز لتطوير وحدات الكترونياء الذي يحتوي متعدد من التمثيل في مادة رابطة الكيمياء وتقويم الدراسات وحدات الكترونيا نظرا الى تقويم من اهل، ويعرف استجاب الطلاب. طراز البحث والتطوير المستخدمة في هذا البحث يعني تطوير ٤د. طبقة في ٤د التعريف والإعداد والتطوير والتفريق. بل، في هذا البحث يفعل حتي مرحلة الثالثة لان متحدد بوقت وقوة. آلة البحث المستخدمة يعني الإرشادات المقابلة لتحليل الإحتياجات لتطوير الاثمار، قرطاس التصديقات لتقويم دراسات الاثمار، الأسئلة من استجابي الطلاب ليعرف الاستجابهم على استجاب الطلاب في استخدام الاثمار. التصديقات يفعل باهل مادة يعني الاستذان من مادة الكيمياء و احد الاستاذ من مادة الكيمياء في مدرسة العالية الحكومية الواحدة جاروم باليتار. العلومادة عشر الثاني الصف طلاب من طالبًا 27 على الموضوع هذا إجراء تم.طريقة تحليل البيانات المستخدمة يعني الوصفي الكيفي.

نتائج هذا البحث يعني وحدات الكترونياء يتطور باستخدام استمارة مكروسوب ورض، كنبا، جيمبيو– رسم ويواجه متحرفين. هذا وحدات الكترونياء الذي يحتوي متعدد من التمثيل في مادة رابطة الكيمياء يرد صديقة جدا بالصديق. في وجه المادة ينال نتيجة في المئة وعدده ٩٠ في المئة، اما في وجه متعدد من التمثيل ووجه وسائل ينال نتيجة في المئة وعدده ٩١ في المئة. استجاب الطلاب على وحدات الكترونياء ينال استجاب بخصائص الجيدة ويبّين بنتيجة في المئة بمتوسط ٨٠ في المئة.