

## ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA” ini ditulis oleh Fardah Safirah Rahmatillah, NIM.12212183058, pembimbing Dra. Hj. Umy Zahroh, M.Kes., Ph.D.

**Kata kunci:** E-Modul Interaktif, *Discovery Learning*, *Flip Pdf Corporate*, Keseimbangan Kimia

Adanya pandemi covid-19 menyebabkan perubahan pada proses pembelajaran kimia yang semula dilakukan secara tatap muka menjadi pembelajaran daring dan *blended learning*. Hal ini membuat siswa harus menyesuaikan diri untuk dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan bahan ajar yang ada. Salah satu materi kimia yang dirasa sulit dan membutuhkan pemahaman terhadap konsep yang baik yaitu materi keseimbangan kimia, namun bahan ajar yang digunakan pada materi keseimbangan kimia masih terasa sulit untuk dipahami dan kurang menarik sehingga dapat berdampak pada kurangnya pemahaman konsep terhadap materi. Hal yang dapat dilakukan oleh guru dalam menyampaikan materi keseimbangan kimia pada masa pandemi yaitu menggunakan bahan ajar yang dapat membuat siswa belajar melalui penemuan secara mandiri dan memadukannya dengan pemanfaatan teknologi. E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi keseimbangan kimia dapat dijadikan solusi sebagai bahan ajar yang menarik, inovatif serta membantu siswa dalam memahami materi keseimbangan kimia.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi keseimbangan kimia kelas XI SMA/MA, (2) mengetahui kevalidan dari produk E-modul interaktif tersebut, (3) mengetahui respon guru dan siswa terhadap E-modul interaktif tersebut. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model 4D yang dibatasi hingga tahap *develop*. Instrumen yang digunakan berupa pedoman wawancara dan angket karakteristik serta kebutuhan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan produk, lembar validasi untuk mengetahui kevalidan produk, serta angket respon guru dan siswa untuk mengetahui respon terhadap produk sehingga melalui kevalidan dan respon tersebut dapat ditentukan kelayakannya. Validasi dilakukan oleh 2 orang dosen dan 1 orang guru. Angket respon guru dan siswa diberikan kepada 1 guru kimia dan siswa kelas XI MIPA 4 SMAN 1 Durenan sejumlah 35 siswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif.

Hasil penelitian ini berupa (1) E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi keseimbangan kimia yang dikembangkan dengan aplikasi *Canva*, *Microsoft Word* dan *Power Point*, *Bandicam*, *Wondershare Filmora X*, *ProProfes*, Serta *Flip Pdf Corporate*. (2) E-modul interaktif dinyatakan sangat valid oleh ahli materi dan media dengan persentase sebesar 87,6% dan 86,2%. (3) E-modul interaktif mendapatkan respon baik dari guru dan siswa dengan persentase sebesar 80,6% dan 80%. Berdasarkan hasil uji validasi ahli dan respon guru serta siswa maka E-modul interaktif ini dinyatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

## ABSTRACT

Thesis under the title “Interactive E-Module Development based on *Discovery Learning* Assisted Application *Flip Corporate Pdf* on Material Chemical Equilibrium for Grade XI SMA/MA” was written by Fardah Safirah Rahmatillah, NIM.12212183058, advisor Dra. Hj. Umy Zahroh, M.Kes., Ph.D.

**Keywords:** Interactive E - Module, *Discovery Learning*, *Flip Pdf Corporate*, Chemical Equilibrium

Existence the covid-19 pandemic caused changes in the learning process of chemistry subject that previously conducted by face to face learning becomes online learning and *blended learning*. This condition made student must adapt to be able to learn independently by using existing teaching materials. One chemistry material that felt difficult and need good understanding toward the concept is equilibrium chemistry material, however teaching materials used in the equilibrium chemical material still feel difficult to be understood and less interesting so that could impact on the lack of concept understanding toward material. What teachers can do in conveying chemical equilibrium material during a pandemic is using teaching materials that can make students learn through discovery independently and combining it with the use of technology. Interactive E- module based on *discovery learning* assisted application *Flip Corporate Pdf* on equilibrium chemical material could be made as solution as an interesting, innovative teaching material and help students understand chemical equilibrium material.

This study aims to (1) develop an interactive E-module based on *discovery learning* assisted application *Flip Corporate Pdf* on equilibrium chemistry material for class XI SMA/MA, (2) knowing the validity of the interactive E-module product, (3) knowing the response of teacher and students to the interactive E-module. This research and development using a 4D model which is limited to the *develop* stage. The Instruments used are guidelines interview and characteristic and questionnaire of students needs for analyze needs development product, validation sheet to determine the validity of the product, as well as teacher and student response questionnaires to find out the response toward the product so that through the validity and response the feasibility can be determined. Validation was carried out by 2 lecturers and 1 teacher. Questionnaire teacher response and students response was given to 1 chemistry teacher 35 students of class XI MIPA 4 SMAN 1 Durenan. Data analysis techniques used was statistic descriptive.

This research results were in the form of (1) E- module interactive based on *discovery learning* assisted application *Flip Corporate Pdf* on equilibrium chemistry material was developed using application *Canva*, *Microsoft Word* and *Power Point*, *Bandicam*, *Wondershare Filmora X*, *ProProfes*, and *Flip Pdf Corporate*. (2) This interactive E-module was declared very valid by material and media experts with each percentage of 87.6% and 86.2%. (3) The interactive E-module received a good response from teachers and students with percentage of 80.6% and 80%. Based on the results of the expert validation test and the responses of teachers and students, this interactive E-module is declared feasible to be used as teaching material.

## الملخص

البحث العلمي بالموضوع "تطوير وحدة الإلكترونيات التفاعلية يستند *Discovery Learning* بمساعدة التطبيق *Flip Pdf Corporate* للتغيير في المواد التوازن الكيمياء لدى طلاب صف الإحدى عشر بالمدرسة الثانوية او المدرسة الثانوية الإسلامية " قد كتبه فردة سافرة رحمة لله، رقم دفتر القيد: ١٢٢١٢١٨٣٠٥٨. المشرفة: الدكتور الحاجة امي زهرة، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: وحدة الإلكترونيات التفاعلية، *Discovery Learning*، *Flip Pdf Corporate*، التوازن الكيمياء

تسبب وباء كوفيد ١٩ في تغييرات في عملية التعلم الكيمياء التي تم القيام لها أسلا وجها في التعليم بوسيلة الإنترنت و *blended learning*. هذا يجعل الطلاب لديهم لتكون قادرة على تعليم بشكل مستقبل باستخدام مواد التدريس القائمة. واحدة من المواد الكيمياء صعبة ويطلب مفهوم جيد من المواد التوازن كيمياء، ولكن المواد التدريس المستخدمة في المواد التوازن الكيمياء لا تزال تشعل من الصعب فهم وأقل إثارة للاهتمام بحيث يمكن أن تؤثر على عدم مفهوم المواد. يمكن للمالا القيام به في سياق معدات الكيمياء التي يمكن أن تجعل الطلاب تعلم من خلال اكتشاف بشكل مستقل ودمجها باستخدام الإستثمار. وحدة الإلكترونيات التفاعلية القائمة على التفاعلية المستمدة من اكتشاف التعلم مساعد فليب تطبيق الشركات على المواد التكميى يمكن استخدامها كمحل كما مثيرة للإهتمام ومبتكرة وتساعد الطلاب في فهم المواد التناظرية الكيمياء.

وتهدف هذه الدراسة منها (١) تحسين وحدة الإلكترونيات التفاعلية يستند *Discovery Learning* بمساعدة التطبيق *Flip Pdf Corporate* للتغيير في المواد التوازن الكيمياء لدى طلاب صف الإحدى عشر بالمدرسة الثانوية او المدرسة الثانوية الإسلامية (٢) لمعرفة المنتجات من القيمة وحدة الإلكترونيات التفاعلية (٣) لمعرفة استجابة المعلم والطلاب إلى وحدة الإلكترونيات التفاعلية. هذا البحث و التنمية يستخدم نموذج 4D يقتصر على مرحلة التنمية. وتشير أدوات المستخدمة في شكل المقابلة ومقارن الحاجة. وتحتاج إلى تحليل احتياجات تطوير المنتجات، ورقة التحقق من الصحة المحاضرين ومدرسا. يتم على استجابة المعلم الكيمياء والطلاب صف الإحدى عشر قسم العلم الطبيعية بالمدرسة الثانوية الحكومية الواحدة دورينان بجمع ٣٥ طلبا. طريقة تحليل البيانات المستخدمة هي احصاءات وصفية.

نتائج هذه الدراسة منها: (١) وحدة الإلكترونيات التفاعلية يستند *Discovery Learning* بمساعدة التطبيق *Flip Pdf Corporate* للتغيير في المواد التوازن الكيمياء التي تم تطويرها بالتطبيق *Canva, Microsoft word, Power point, Bandicam, Wondershare Filmora X, ProProfes, Flip Pdf Corporate* (٢) وحدة الإلكترونيات التفاعلية صالحة جدا من قبل خبراء المواد والوسائل النسبة ٨٧,٦% و ٨٦,٢%. (٣) وحدة الإلكترونيات التفاعلية استجابة جيدة من المعلم والطلاب بنسبة

مقوية ٨٠,٦% و ٨٠% استنادا الى نتائج اختبارات لتحقق من صحة الخبراء والإستجابة للمعلم وكذلك الطلاب, يتم الإعلان عن هذه وحدة الإلكترونية التفاعلية قيمة لاستخدامها كمواد تدريس.