ABSTRAK

Skripsi dengan judul "**Pengembangan E-Modul Berbasis NOS (*Nature Of Science*) untuk Siswa Kelas X IPA MAN 2 Jombang Pada Konsep Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit**" ini ditulis oleh Siti Najla Safa Kamila, NIM. 12212193065. Pembimbing Ali Amirul Mu'minin, M.Pd.

Kata kunci : E-modul, NOS (*Nature Of Science*), larutan elektrolit dan non elektrolit.

Larutan elektrolit dan non elektrolit termasuk ilmu kimia yang sangat penting bagi siswa karna mencakup konsepsi tentang pengetahuan sains, nilai-nilai dalam memperoleh pengetahuan sains serta pengaruhnya terhadap pembelajaran, budaya, dan teknologi sains. Salah satu upaya untuk mewujudkan adalah melalui penerapan pembelajaran berbasis NOS (*Nature Of Science*). Dalam hal ini, maka diperlukan bahan ajar untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik dan sesuai. Namun, kenyataannya pengajaran kimia di sekolah masih menghadapi beberapa kendala seperti keterbatasan bahan ajar yang diberikan dari perpustakaan sekolah sehingga pengetahuan sains yang diperoleh siswa minim dan tidak dapat tersimpan lama dalam memorinya. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan bahan ajar elektronik berupa e-modul untuk dijadikan solusi dalam pembelajaran serta memahami konsep materi larutan elektrolit dan non elektrolit secara utuh. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui proses pengembangan E-Modul berbasis NOS (*Nature Of Science*) pada konsep materi larutan elektrolit dan non elektrolit, (2) Mengetahui tingkat kelayakan pengembangan E-Modul berbasis NOS (*Nature Of Science*) pada konsep materi larutan elektrolit dan non elektrolit. (3) Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan E-Modul berbasis NOS (*Nature Of Science*) pada konsep materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) model 4D dari S. Thiagarajan yang terdiri dari *define, design, develop, dan disseminate*. Namun, penelitian ini hanya dibatasi hingga tahap *develop* dikarenakan keterbatasan waktu dan penyesuaian dengan kebutuhan. Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara, lembar validasi, dan angket respon siswa. Data validitas diperoleh berdasarkan angket validasi dosen kimia dan guru kimia. Subjek penelitian adalah 30 siswa X IPA MAN 2 Jombang. Teknik analisis data berupa deskriptif kualitatif untuk kebutuhan analisis hasil wawancara dan deskriptif kuantitatif untuk mengolah data penilaian validator dan hasil angket respon siswa .

Hasil penelitian ini adalah (1) E-Modul berbasis NOS (*Nature Of Science*) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *Anyflip* dan dikembangkan berdasarkan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3 tahapan, yaitu *define, design,* dan *develop.* (2) E-Modul yang dikembangkan dinyatakan sangat layak oleh validator ahli materi dan media dengan persentase sebesar 90%. (3) Hasil dari angket respon siswa terhadap e-modul sebesar 89% dengan kriteria sangat baik dan bisa digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

ABSTRACT

Thesis with the title "**Development of NOS (Nature Of Science) Based E-Modules for Class X IPA Students of MAN 2 Jombang on the Concept of Electrolyte and Non-Electrolyte Solutions**" was written by Siti Najla Safa Kamila, NIM. 12212193065. Supervisor Ali Amirul Mu'minin, M.Pd.

Keywords: E-module, NOS (Nature Of Science), electrolyte and non-electrolyte solutions.

Electrolyte and non-electrolyte solutions include chemistry which is very important for students because it includes conceptions of scientific knowledge, values in obtaining scientific knowledge and its influence on learning, culture, and science technology. One of the efforts to realize is through the application of NOS (Nature Of Science) based learning. In this case, teaching materials are needed to obtain science properly and accordingly. However, in reality, chemistry teaching in schools still faces several obstacles such as limited teaching materials provided from the school library so that the science knowledge obtained by students is minimal and cannot be stored long in their memory. Therefore, it is necessary to develop electronic teaching materials in the form of e-modules to be used as a solution in learning and understanding the concept of electrolyte and non-electrolyte solution material as a whole. The objectives of this study were (1) to know the process of developing E-Modules based on NOS (Nature Of Science) on the concept of electrolyte and non-electrolyte solutions, (2) to know the feasibility level of developing E-Modules based on NOS (Nature Of Science) on the concept of electrolyte and non-electrolyte solutions. (3) To know the students' response to the development of E-Modules based on NOS (Nature Of Science) on the concept of electrolyte and non-electrolyte solution materials.

This type of research is Research and Development (R&D) 4D model from S. Thiagarajan which consists of define, design, develop, and disseminate. However, this research was only limited to the develop stage due to time constraints and adjustments to the needs. The research instruments were interview guidelines, validation sheets, and student response questionnaires. Validity data was obtained based on validation questionnaires from chemistry lecturers and chemistry teachers. The research subjects were 30 students of X IPA MAN 2 Jombang. The data analysis technique is descriptive qualitative for the need to analyze the results of interviews and descriptive quantitative to process validator assessment data and student response questionnaire results.

The results of this study are (1) NOS (Nature Of Science) based E-Modules on electrolyte and non-electrolyte solution materials using Anyflip application and developed based on the 4D model which is modified into 3 stages, namely define, design, and develop. (2) The developed E-Module was declared very feasible by material and media expert validators with a percentage of 90%.
(3) The results of the student response questionnaire to the e-module were 89% with very good criteria and could be used as teaching materials for students in the chemistry learning process, especially in mate.

الملخص

أطروحة بعنوان "تطوير الوحدات الإلكترونية على أساس طبيعة العلوم لطلاب الصف العاشر من العلوم الطبيعية المدرسة العالية الحكومية ٢ جومبانج حول مفهوم المواد المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء" كتبها سيتي نجلاء صفا كاميلا، رقم تعريف الطالب ١٢٢١٢١٩٣٠٦٥. المستشار علي أميرول المؤمن، م.فد.

الكلمات المفتاحية: الوحدة الإلكترونية، طبيعة العلوم، المحاليل المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء.

تشمل المحاليل المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء الكيمياء وهو أمر مهم جدا للطلاب لأنه يتضمن مفاهيم المعرفة العلمية والقيم في الحصول على المعرفة العلمية وتأثيرها على التعلم والثقافة وتكنولوجيا العلوم. واحدة من الجهود لتحقيق هو من خلال تطبيق التعلم القائم على الطبيعة للعلوم. في هذه الحالة ، هناك حاجة إلى مواد تعليمية للحصول على المعرفة بشكل صحيح وبالتالي. ومع ذلك ، فإن الحقيقة هي أن تدريس الكيمياء في المدارس لا يزال يواجه بعض العقبات مثل المواد التعليمية المحدودة المقدمة من مكتبة المدرسة بحيث تكون المعرفة العلمية التي يحصل عليها الطلاب ضئيلة ولا يمكن تخزينها لفترة طويلة في ذاكرتهم. لذلك، من الضروري تطوير مواد تعليمية إلكترونية في شكل وحدات إلكترونية لاستخدامها كحل في تعلم وفهم مفهوم مواد المحلول المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء ككل. الغرض من هذا البحث هو (١) معرفة عملية تطوير الوحدة الإلكترونية بناء على طبيعة العلم على مفهوم مادة المحلول المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء، (٢) معرفة مستوى جدوى تطوير الوحدة الإلكترونية بناء على طبيعة العلم على مفهوم مادة المحلول المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء. (٣)معرفة استجابة الطلاب لتطوير الوحدات الإلكترونية على أساس طبيعة العلم على مفهوم المواد المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء.

هذا النوع من البحث هو البحث والتطوير ٤د نموذج فلسفة س. ثياغاراجان هو تحديد وتصميم وتطوير ونشر. ومع ذلك، فإن هذا البحث يقتصر فقط على مرحلة التطوير بسبب ضيق الوقت والتعديلات على الاحتياجات. أدوات البحث هي إرشادات المقابلة وأوراق التحقق واستبيانات استجابة الطلاب. تم الحصول على بيانات الصلاحية بناء على استبيان التحقق من صحة محاضري الكيمياء ومعلمي الكيمياء. كانت الموضوعات ٣٠ طالبا من عشرة علوم طبيعية المدرسة العالية الحكومية ٢ جومبانج. تقنيات تحليل البيانات في شكل وصفي نوعي لاحتياجات تحليل نتائج المقابلة والبيانات الوصفية الكمية لمعالجة تقييم المدقق ونتائج استبيان ردود الطلاب.

نتائج هذه الدراسة هي (١) وحدة إلكترونية تعتمد على طبيعة العلم على مواد محلول المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء باستخدام تطبيق أي فليب وتم تطويرها بناء على نماذج ٤د المعدلة إلى مراحل ٣، وهي التحديد والتصميم والتطوير. (٢) تم الإعلان عن الوحدة الإلكترونية التي تم تطويرها من قبل مدقق خبير المواد والإعلام بنسبة ٩٠٪. (٣) نتائج استجابة الاستبيان من الطلاب إلى وحدة إلكترونية من ٨٩٪ مع معايير جيدة جدا ويمكن استخدامها كمواد تعليمية للطلاب في عملية تعلم الكيمياء، وخاصة على المواد المنحل بالكهرباء وغير المنحل بالكهرباء.