

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Termokimia Kelas XI SMA” ini di tulis oleh Rafika Firna Hidayah, NIM. 12212183067, dengan Pembimbing Ivan Ashif Ardhana, M.Pd.

Kata Kunci : E-Modul, Termokimia, Keterampilan Proses Sains

Materi termokimia merupakan salah satu materi dalam kimia yang memerlukan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir ilmiah yang kuat. Keterampilan proses sains melatih peserta didik untuk berpikir secara sistematis, logis, dan kritis dalam memahami materi termokimia. Pendekatan keterampilan proses sains yang meliputi tahapan mengamati, meramal, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Bahan ajar konvensional di nilai kurang interaktif, karena materi di susun dengan deskriptif, rumus serta visualisasi gambar memiliki tampilan yang kurang menarik. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang membuat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Elektronik modul merupakan bahan ajar berupa modul yang ditampilkan dalam format elektronik. *E-Modul* melibatkan tampilan gambar, audio, video dan animasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu (1) Menghasilkan produk pengembangan berupa *E-modul* kimia berbasis keterampilan proses sains pada materi termokimia kelas XI SMA yang layak digunakan dalam pembelajaran, (2) Mengetahui tingkat kevalidan produk pengembangan e-modul kimia berbasis keterampilan proses sains pada materi termokimia kelas XI SMA, dan (3) Mengetahui respon peserta didik terhadap *E-modul* Termokimia berbasis keterampilan proses sains.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model penelitian 4-D Thiagarajan yang dimodifikasi menjadi 3 tahapan. Tahapan meliputi *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan). Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu lembar wawancara, lembar validasi, dan angket peserta didik. Analisis data menggunakan skala likert (1-4) Penelitian dilakukan di MA Ma'arif Udanawu Blitar kelas XI. Validasi dinilai oleh ahli media dan ahli materi untuk menguji kelayakan tampilan serta kelayakan materi. Bahan ajar yang telah divalidasi oleh para ahli, dilaksanakan uji cobakan pada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap *E-Modul* termokimia berbasis keterampilan proses sains.

Hasil penelitian ini yaitu (1) Pengembangan produk *E-Modul* kimia berbasis keterampilan proses sains pada materi termokimia kelas XI SMA. (2) Hasil dari validasi ahli materi didapatkan skors persentasi rata-rata sebesar 84,75% dengan kriteria valid. Pada hasil uji validasi ahli media didapatkan persentase 90% berada pada kategori “valid”. (3) Pada uji respon peserta didik didapatkan skors persentasi rata-rata sebesar 80% dengan kriteria sangat baik. Dari data tersebut dapat di kategorikan bahwa *E-Modul* kimia berbasis keterampilan proses sains pada materi termokimia praktis untuk digunakan dalam meningkatkan minat dan pemahaman proses pembelajaran termokimia di kelas XI SMA/MA.

ABSTRACT

The thesis entitled “Development of a Chemistry E-Module Based on Science Process Skills in Thermochemistry Material for Grade XI Senior High School” was written by Rafika Firna Hidayah, NIM 12212183067, under the supervision of Ivan Ashif Ardhana, M.Pd.

Keywords: E-Module, Thermochemistry, Science Process Skills

Thermochemistry material is one of the topics in chemistry that requires strong conceptual understanding and scientific thinking skills. Science process skills train students to think systematically, logically, and critically in understanding thermochemistry concepts. The science process skills approach includes the stages of observing, predicting, measuring, classifying, concluding, and communicating. Conventional teaching materials are considered less interactive, as they are presented descriptively, dominated by formulas, and have less engaging visual displays. Therefore, it is necessary to develop teaching materials that can increase students' motivation to learn. Electronic modules (E-Modules) are instructional materials presented in digital format. E-Modules involve the use of images, audio, video, and animation to support learning. The objectives of this study are: (1) To produce a science process skills-based chemistry e-module on thermochemistry material for 11th grade senior high school (SMA) students that is feasible for use in learning, (2) To determine the validity level of the developed e-module, and. (3) To examine students' responses toward the science process skills-based e-module on thermochemistry.

This research is a Research and Development (R&D) study using the 4-D model by Thiagarajan, which was modified into three stages: define, design, and develop. The instruments used in this research include interview sheets, validation sheets, and student questionnaires. Data analysis employed a Likert scale (1–4). The study was conducted at MA Ma'arif Udanawu Blitar with 11th grade students. The validation was carried out by media experts and subject matter experts to assess the feasibility of the appearance and content of the material. After being validated by the experts, the teaching materials were tested on students to identify their responses to the science process skills-based e-module.

The results of this research are as follows: (1) The development of a science process skills-based chemistry e-module for the thermochemistry material in 11th grade. (2) The validation results from subject matter experts showed an average score percentage of 84.75%, categorized as valid. The validation results from media experts showed a score of 90%, which is also in the “valid” category. (3) The student response test showed an average percentage score of 80%, categorized as very good. Based on these data, it can be concluded that the science process skills-based chemistry e-module on thermochemistry material is practical to use and effective in increasing students' interest and understanding of thermochemistry learning in 11th grade SMA/MA classes.

أظهرت نتائج هذا البحث أن تطوير الوحدة الإلكترونية في الكيمياء القائمة على مهارات العمليات العلمية في موضوع الكيمياء الحرارية للصف الحادي عشر قد حقق نسبة صلاحية من قبل خبراء المحتوى بلغت ٨٤,٧٥٪ ضمن فئة "صالح"، ومن قبل خبراء الوسائط بلغت ٩٠٪ ضمن فئة "صالح". أما نتائج استجابة الطلاب فقد بلغت ٨٠٪ ضمن فئة "جيد جداً". بناءً على هذه النتائج، يمكن تصنيف الوحدة الإلكترونية في الكيمياء المبنية على مهارات العمليات العلمية في موضوع الكيمياء الحرارية على أنها عملية ومناسبة للاستخدام في تعزيز اهتمام الطلاب وفهمهم لعملية التعلم في هذا الموضوع في الصف الحادي عشر الثانوي.