

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Laboratorium Virtual Kimia (*Chemistry Virtual Laboratory*) Berbasis Android Pada Materi Asam Basa Untuk Siswa SMA/MA Kelas XI” ini ditulis oleh Firda Elfiana Muslim, NIM. 121212183021, pembimbing Ivan Ashif Ardhana, M.Pd.

Kata kunci: Pengembangan, Laboratorium Virtual Kimia (*Chemistry Virtual Laboratory*), Android, Asam Basa

Pembelajaran kimia yang berkaitan dengan pelaksanaan praktikum konfirmatif menjadi salah satu alasan mengapa siswa sulit memahami konsep kimia dengan baik. Adanya keterbatasan waktu serta peralatan dan bahan kimia yang tidak lengkap di laboratorium *real* dapat menyebabkan siswa kurang kreatif untuk mengeksplorasi suatu percobaan. Selain itu, praktikum yang dilaksanakan di laboratorium *real* kurang efektif digunakan dalam membantu siswa memahami konsep pada tingkat representasi submikroskopik yang merupakan salah satu syarat dalam memahami pelajaran kimia yaitu materi asam basa. Oleh karena itu, untuk mengatasi kendala dalam melaksanakan praktikum di laboratorium *real* diperlukan media laboratorium virtual kimia (*chemistry virtual laboratory*) berbasis android pada materi asam basa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media laboratorium virtual kimia (*chemistry virtual laboratory*) berbasis android, mengetahui tingkat kevalidan media tersebut berdasarkan penilaian dari validator ahli materi dan media, dan mengetahui respon siswa terhadap media tersebut.

Jenis penelitian ini adalah *research and development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Four D Models*) menurut Thiagarajan. Model tersebut terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisan), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun, dalam penelitian ini dilakukan sampai pada tahap ketiga yaitu tahap *develop* (pengembangan). Hal tersebut karena adanya keterbatasan waktu dan tenaga dalam melakukan penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu pedoman wawancara untuk menganalisis kebutuhan pengembangan produk media, lembar validasi untuk menguji kevalidan produk media, dan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap produk media. Produk media yang telah dikembangkan divalidasi oleh validator ahli materi dan media yang terdiri dari 2 dosen kimia dan 1 guru kimia. Subjek uji coba terbatas dilakukan siswa kelas XI MIPA 3 di MAN Kota Blitar dengan jumlah 32 siswa. Teknik analisis data yang digunakan berupa analisis data kualitatif dan data kuantitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi dan media mendapatkan kriteria sangat valid, dengan perolehan nilai rata-rata persentase berturut-turut sebesar 98% dan 95%. Respon siswa pada uji coba terbatas mendapatkan kriteria sangat baik, dengan perolehan nilai rata-rata persentase sebesar 88%. Berdasarkan hasil tersebut media laboratorium virtual kimia (*chemistry virtual laboratory*) berbasis android pada materi asam basa dinyatakan sangat valid digunakan sebagai media pembelajaran kimia yang bersifat praktis, efektif, dan efisien.

ABSTRACT

The thesis entitled “Development of Android-Based Chemistry Virtual Laboratory Media on Acid-Base Materials for Class XI High School/MA Students” was written by Firda Elfiana Muslim, NIM. 12212183021, with advisor Ivan Ashif Ardhana, M.Pd.

Keywords: Development, Chemistry Virtual Laboratory, Android, Acid-Base

Chemistry learning which was related to the implementation of confirmative practicum was one of the reasons why students get difficulty understanding chemical concepts well. The existence of limited time and incomplete equipment and chemicals in real laboratories could cause students to be less creative in exploring an experiment. In addition, the practices carried out in real laboratories were less effective in helping students understand concepts at the submicroscopic level of representation which was one of the requirements in understanding chemistry lessons, namely acid-base material. Therefore, to overcome the obstacles in carrying out practicum in a real laboratory, an android-based chemistry virtual laboratory media was needed on acid-base materials. This study aimed to develop an android-based chemistry virtual laboratory media, determine the validity of the media-based assessment of material and media expert validators, and determine student responses to the media.

This type of research was research and development (R&D) with a 4D development model (Four D Models) according to Thiagarajan. The model consists of 4 stages, namely define, design, develop, and disseminate. However, this research was carried out in the third stage, namely the development stage. This was due to limitations of time and energy in conducting research. The research instruments used were interview guidelines to analyze the need for media product development, validation sheets to test the feasibility of media products, and questionnaires to determine student responses to media products. The media products that have been developed are validated by material and media expert validators consisting of 2 chemistry lecturers and 1 chemistry teacher. The subjects of limited trials were conducted by students of class XI MIPA 3 at MAN Kota Blitar with a total of 32 students. Data analysis techniques were used in the form of qualitative data analysis and quantitative data.

The results of this study indicate that the validation result of material and media experts get very feasible criteria, with the acquisition of an average percentage value of 98% and 95%, respectively. Student responses on limited trials got very good criteria, with the acquisition of average percentage scores of 88%. Based on these results, android-based chemistry virtual laboratory media on acid-base material was declared very feasible to be used as a practical, effective, and efficient chemistry learning media.

ملخص

بحث العلمي بعنوان "تطوير وسائط المختبر الافتراضي الكيميائي الروبوت على أساس المواد القائمة على الأحماض للطلاب المدرسة الثانوية الإسلامية الصف الحادي عشر" يكتب فردا الفيا مسلم، رقم القيد ٢١٨٣٠٢١، مشرف افان اشيف ارضنا الماجستير.

الكلمة الأساسية: تطوير، مختبر كيميائي افتراضي، أندرويد، قاعدة حمضية

التعلم الكيميائي المتعلق بتنفيذ التدريب العملي التأكدي هو أحد الأسباب التي تجعل الطلاب يجدون صعوبة في فهم المفاهيم الكيميائية جيدا. يمكن أن يؤدي وجود Zقيود زمنية ومعدات ومواد كيميائية غير مكتملة في مختبرات حقيقة إلى جعل الطلاب أقل إبداعا لاستكشاف تجربة. بالإضافة إلى ذلك ، فإن التدريب العملي الذي يتم تنفيذه في المختبرات الحقيقة أقل فعالية في مساعدة الطلاب على فهم المفاهيم على مستوى التمثل تحت المجهري الذي يعد أحد المتطلبات في فهم دروس الكيمياء ، وهي مادة الحمض القلوي. لذلك ، للتغلب على العقبات في تنفيذ التدريب العملي في مختبرات حقيقة يتطلب كيمياء الوسائل المختبرية افتراضية الروبوت على أساس المواد الأساسية الحمضية. يهدف هذا البحث إلى تطوير وسائل مختبرية افتراضية للكيمياء على أساس الروبوت ، ومعرفة مستوى الصلاحية وسائل الإعلام بناء على تقييم خبراء التحقق من المواد ووسائل الإعلام ، ومعرفة استجابة الطالب لوسائل الإعلام.

هذا النوع من البحث هو البحث والتطوير مع نموذج التنمية ٤د وفقاً ل蒂اغاراجان يتكون المذود من ٤ مراحل، وهي تحديد، تصميم، تطوير، ونشر. ومع ذلك ، في هذه الدراسة أجريت حتى المرحلة الثالثة، وهي مرحلة التطوير. ويرجع ذلك إلى محدودية الوقت والجهد في إجراء البحوث. أدوات البحث المستخدمة هي مبادئ توجيهية للمقابلة لتحليل احتياجات تطوير المنتجات الإعلامية. ورقة التتحقق من الصحة لاختبار جدوى المنتجات الإعلامية، والاستبيان لمعرفة ردود الطلاب على المنتجات الإعلامية. يتم التتحقق من صحة المنتجات الإعلامية التي تم تطويرها من قبل مدققي المواد وخبراء الوسائل الذين يتلقون من ٢ محاضرين في الكيمياء و ١ مدرس كيمياء. مواضيع تحريرية المحدود النطاق أحراها طلاب الصف الحادي عشر من العلوم الطبيعية ٣ في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية مدينة بليتار مع ما مجموعه ٣٢ طالبا. تقنيات تحليل البيانات المستخدمة في شكل تحليل البيانات النوعية والبيانات الكمية.

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن نتائج التحقق من صحة خبراء المواد والإعلام حصلت على معايير صحيحة جداً (مجدية)، مع الحصول على متوسط قيم نسبية مئوية بلغت ٩٨٪ و ٩٥٪ على التوالي. تلقت إجابات الطلاب على التجارب المحدودة معايير ممتازة، مع متوسط مكاسب النسبة المئوية للدرجات بنسبة ٨٨٪.

على التوالي. وبناء على هذه النتائج، فإن وسائل المختبر الكيميائي الافتراضية الروبوت على أساس استنادا إلى مادة الحمض القلوي ، يتم الإعلان عن أنها صالحة جدا (مجدية) لاستخدامها كوسیط تعلم كيميائي عملي وفعال وكفاء.