ABSTRAK

Skripsi dengan judul " Pengembangan Media *Virtual Lab* Berbasis Android Pada Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI SMA/MA" ini ditulis oleh Addina Quwa Farha Rahma, NIM.12212193010, pembimbing Tutik Sri Wahyuni, M.Pd.

Kata kunci : Pengembangan, *Virtual lab*, Android, Titrasi Asam Basa.

Pembelajaran kimia selalu berhubungan dengan kegiatan praktikum di laboratorium. Akan tetapi, masalah keterbatasan waktu, ruangan laboratorium, peralatan, bahan kimia yang tidak lengkap serta penggunaan bahan kimia berbahaya di laboratorium *real* dapat menyebabkan peserta didik terhambat dalam mengeksplorasi suatu percobaan. Oleh karena itu, untuk mengatasi kendala dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium *real* diperlukan sebuah media untuk menunjang pemahaman peserta didik salah satunya yaitu dengan menggunakan media *virtual lab* berbasis android pada materi titrasi asam basa. Pada penelitian sebelumnya sudah ada pengembangan media *virtual lab* berbasis android, akan tetapi dengan materi yang berbeda, yaitu pada materi asam basa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *virtual lab* berbasis android pada materi titrasi asam basa, mengetahui tingkat kelayakan media tersebut berdasarkan penilaian dari validator ahli materi dan media, serta mengetahui respon peserta didik terhadap media tersebut.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4D(*Four D Models*) yang dibatasi sampai pada tahap ketiga yaitu tahap *develop* (pengembangan), karena keterbatasan waktu dan tenaga. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu pedoman wawancara, angket kebutuhan peserta didik, lembar validasi, dan angket respon peserta didik. Produk media yang telah dikembangkan divalidasi oleh validator ahli materi dan media yang terdiri dari 1 dosen kimia dan 1 guru kimia. Sementara uji respon peserta didik dilakukan secara terbatas dengan melibatkan 29 peserta didik kelas XII MIPA 3 SMAN 1 Tulungagung. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kualitatif berupa hasil wawancara dan saran dari validator, sedangkan data kuantitatif berupa hasil angket kebutuhan peserta didik, validasi dan angket respon peserta didik. Teknik analisis data dengan teknik analisis persentase skor.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi dan media mendapatkan kriteria sangat valid, dengan perolehan nilai rata-rata persentase berturut-turut sebesar 99,1% dan 99,0%. Respon peserta didik pada uji coba terbatas mendapatkan kriteria baik, dengan perolehan nilai rata-rata persentase sebesar 83,8%. Berdasarkan hasil tersebut media *virtual lab* berbasis android pada materi titrasi asam basa dapat digunakan dan dinyatakan sangat valid digunakan sebagai media pembelajaran kimia.

ABSTRACT

The thesis entitled "Development of Android-Based *Virtual Lab* Media on Class XI High School / MA Acid-Base Titration Material" was written by Addina Quwa Farha Rahma, NIM.12212193010, supervisor of Tutik Sri Wahyuni, M.Pd.

Keywords : Development, *Virtual lab*, Android, Acid-Base Titration

Chemistry learning is always related to practical activities in the laboratory. However, the problem of limited time, laboratory space, equipment, incomplete chemicals and the use of dangerous chemicals in real laboratories can cause students to be hampered in exploring an experiment. Therefore, to overcome obstacles in carrying out practical activities in real laboratories, a medium is needed to support students' understanding, one of which is by using Android-based virtual lab media on acid-base titration material. In previous research, there was development of Android-based virtual lab media, but with different material, namely acid-base material. This research aims to develop Android-based virtual lab media on acid-base titration material, determine the level of suitability of the media based on assessments from material and media expert validators, and determine students' responses to the media.

This research is a type of research and development (R&D) with a 4D development model (Four D Models) which is limited to the third stage, namely the develop stage, due to limited time and energy. The research instruments used were interview guides, student needs questionnaires, validation sheets, and student response questionnaires. The media products that have been developed are validated by material and media expert validators consisting of 1 chemistry lecturer and 1 chemistry teacher. Meanwhile, the student response test was carried out on a limited basis involving 29 students of class XII MIPA 3 SMAN 1 Tulungagung. The data obtained in this research is qualitative data in the form of interviews and suggestions from validators, while quantitative data is the results of student needs questionnaires, validation and student response questionnaires. Data analysis technique using score percentage analysis technique.

The results of this research show that the validation results from material and media experts obtained very valid criteria, with average percentage scores of 99.1% and 99.0% respectively. The students' responses to the limited trials achieved good criteria, with an average percentage score of 83.8%. Based on these results, Android-based virtual lab media on acid-base titration material can be used and is declared very valid as a chemistry learning medium.

ملخص

تطوير وسائط المختبر الافتراضي الكيميائي تطوير وسائط معملية افتراضية قائمة على " مجث العلمي بعنوان نظام ذكري المظهر لمواد معايرة الحمض والقاعدة للصف الحادي عشر الثانوي أو المدرسة العالية" كتب هذا بواسطة أدينا قوة فرحة رحمة، رقم تعريف الطالب. ١٢٢١٢١٩٣٠١٠, مشرف توتيك سري واهيوني

الكلمات المفتاحية: التطوير، المختبر الافتراضي، أندرويد، معايرة قاعدة الحمض

يرتبط تعلم الكيمياء دائمًا بالأنشطة العملية في المختبر. ومع ذلك، فإن مشكلة ضيق الوقت ومساحة المختبر والمعدات والمواد الكيميائية غير المكتملة واستخدام المواد الكيميائية الخطرة في المختبرات الحقيقية يمكن أن تتسبب في إعاقة الطلاب في استكشاف التجربة. لذلك، للتغلب على العقبات التي تعترض تنفيذ الأنشطة العملية في المختبرات الحقيقية، على ذكري المظهر هناك حاجة إلى وسيلة لدعم فهم الطلاب، أحدها هو استخدام وسائط المختبر الافتراضية المستندة إلى مواد المعايرة الحمضية والقاعدية. في الأبحاث السابقة، كان هناك تطوير لوسائط معملية افتراضية تعتمد على نظام ، ولكن بمواد مختلفة، وهي المواد الحمضية القاعدية. يهدف هذا البحث إلى تطوير وسائط معملية افتراضية ذكري المظهر على مواد معايرة الحمض والقاعدة، وتحديد مستوى ملاءمة الوسائط بناءً على تقييمات من ذكري المظهر قائمة على نظام خبراء التحقق من المواد والوسائط، وتحديد استجابات الطلاب للوسائط.

هذا البحث هو نوع من البحث والتطوير مع نموذج تطوير نموذج رباعي الأبعاد يقتصر على المرحلة الثالثة، وهي مرحلة التطوير، بسبب محدودية الوقت والطاقة. أدوات البحث المستخدمة هي أدلة المقابلة، واستبيانات احتياجات الطلاب، وأوراق التحقق، واستبيانات استجابة الطلاب. يتم التحقق من صحة المنتجات الإعلامية التي تم تطويرها من قبل مدققين خبراء في المواد والوسائط يتكونون من محاضر كيمياء واحد ومعلم كيمياء وفي الوقت نفسه، تم إجراء اختبار استجابة الطلاب على أساس محدود يشمل ٢٩ طالبًا من الفصل ١٢ ميفا ٣ بالمدرسة الثانوية الحكومية العليا ١ تولونج أجونج. البيانات التي تم الحصول عليها في هذا البحث هي بيانات نوعية في شكل مقابلات واقتراحات من المدققين، في حين أن البيانات الكمية هي نتائج استبيانات احتياجات الطلاب، واستبيانات التحقق من الصحة واستجابة الطلاب. تقنية تحليل البيانات باستخدام تقنية تحليل النسبة المئوية للدرجات.

تظهر نتائج هذا البحث أن نتائج التحقق من خبراء المواد والإعلام حصلت على معايير صحيحة للغاية، بمتوسط درجات مئوية ٩٩,١٪ و ٩٩٪ على التوالي. حققت استجابات الطلاب التجارب المحدودة معايير جيدة، حيث بلغ متوسط النسبة المئوية ٨٣,٨٪. واستنادًا إلى هذه النتائج، يمكن استخدام وسائط المختبر الافتراضية المستندة إلى ذكرى المظهر على مواد معايرة الحمض والقاعدة، وقد تم الإعلان عن أنها صالحة جدًا لاستخدامها كوسيلة لتعلم الكيمياء.