ABSTRAK

Tesis dengan judul - Pengembangan *3D Book* Berbasis *QR-Code* dan *Game* Edukatif Sebagai Media Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Organ Pernapasan Manusia dan Hewan Siswa Kelas V SD/MI ini ditulis oleh Prasetya Rachmawan NIM. 128505203023 dengan pembimbing Prof. Dr. Prim Masrokan Muthohar, M.Pd dan Dr. Adi Wijayanto, M.Pd.

Kata kunci: *3D Book*, IPA, *QR-Code*, *Game* Edukatif

Pendidikan berkembang pesat sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Guru sebagai pendidik perlu melakukan pembaharuan dalam pembelajaran di kelas. Penggunaan media pembelajaran sangat penting, karena siswa SD/MI pada umumnya berusia sekitar 7-12 tahun, maka pada tahap ini siswa SD/MI masih berada dalam tahap operasional konkret. Usia siswa sekitar 7-12 tahun masih senang bermain. Pendekatan yang dapat digunakan guru salah satunya adalah pendekatan bermain sambil belajar (*playing by learning)*. Materi yang dirasa paling sukar dipahami oleh peserta didik SD/MI adalah mempelajari materi organ pernapasan makhluk hidup, karena tidak adanya sumber tambahan belajar yang menunjang peserta didik di sekolah. Belum lagi penggunaan metode konvensional dalam pembelajaran membuat peserta didik mudah bosan dan tidak konsentrasi serta kesulitan memahami materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan *3D book* berbasis *Qr-Code* dan game edukatif yang valid menurut ahli materi, ahli media dan praktis digunakan oleh siswa.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang memiliki 5 tahapan, yaitu *analysis, design, development, implementation, evaluation.* Jenis data yang digunakan yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli materi, ahli media, dan penilaian kepraktisan oleh siswa. Sedangkan, data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran dari ahli materi dan ahli media.

Hasil penelitian dan pengembangan pada penelitian ini diperoleh hasil analisis dari 3 orang ahli materi secara berurutan yaitu 88,25%, 95,75%, dan 98,25% dengan kriteria sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Selanjutnya hasil analisis dari 3 orang ahli media secara berurutan yaitu 93%, 100%, 100% dengan kriteria sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Adapun persentase uji coba kelompok kecil sebesar 96,6% dengan kriteria sangat praktis dan uji coba kelompok besar sebesar 100% dengan kriteria sangat praktis.

Demikian dapat disimpulkan bahwa *3D Book* Berbasis *QR-Code* dan *Game* Edukatif yang dikembangkan sangat valid menurut para ahli dan sangat praktis digunakan oleh siswa sehingga layak untuk pembelajaran.

ABSTRACT

The thesis entitled−Development of 3D Books Based on QR-Code and Educational Games as a Media to Improve Understanding of Human and Animal Respiratory Organ Materials for Class V SD/MI Students was written by Prasetya Rachmawan NIM. 128505203023 with supervisor Prof. Dr. Prim Masrokan Muthohar, M.Pd and Dr. Adi Wijayanto, M.Pd.

Keywords: 3D Book, Science, QR-Code, Educational Game

Education is developing rapidly in line with advances in science and technology. Teachers as educators need to make updates in classroom learning. The use of instructional media is very important, because SD/MI students are generally around 7-12 years old, so at this stage SD/MI students are still in the concrete operational stage. Students around 7-12 years old still like to play. One approach that can be used by teachers is the approach of playing while learning (playing by learning). The material that is considered the most difficult for SD/MI students to understand is:studying material on the respiratory organs of living things, because there are no additional learning resources that support students at school. Not to mention the use of conventional methods in learning to make students easily bored and unable to concentrate and have difficulty understanding the material presented by the teacher. Therefore, the purpose of this development research is to produce Qr-code-based 3D books and educational games that are valid according to material experts, media experts and are practically used by students.

This development research uses the ADDIE model which has 5 stages, namely analysis, design, development, implementation, evaluation. The type of data used is quantitative and qualitative data. Quantitative data was obtained from the validation results of material experts, media experts, and practicality assessments by students. Meanwhile, qualitative data were obtained from criticism and suggestions from material experts and media experts.

The results of research and development in this study obtained the results of analysis from 3 material experts sequentially, namely 88.25%, 95.75%, and 98.25% with very valid criteria and can be used without revision. Furthermore, the results of the analysis of 3 media experts sequentially, namely 93%, 100%, 100% with very valid criteria and can be used without revision. The percentage of small group trials was 96.6% with very practical criteria and large group trials were 100% with very practical criteria.

Thus it can be concluded that The QR-Code-Based 3D Book and Educational Games developed are very valid according to experts and are very practical for students to use so they are suitable for learning.

الملخص

أطروحة مع عنوان-تطوير الكتب القائمة على رمز الاستجابة السريعة ثلاثية الأبعاد والألعاب التعليمية كوسيلة لتحسين فهم الأعضاء التنفسية البشرية والحيوانية المواد من طلاب الصف الخامس من سد / مي كتبه براسيتيا رحماوان نيم. واحد اثنان ثمانية خمسة صفر خمسة اثنان صفر ثلاثة صفر اثنان ثلاثة مع المستشار البروفيسور الدكتور بريم .ماسروكان موثوهار ، دكتوراه في الطب والدكتور عدي ويجايانتو ، دكتوراه في الطب

كلمات البحث: كتاب ثلاثي الأبعاد ، والعلوم ، رمز الاستجابة السريعة ، والألعاب التعليمية

يتطور التعليم بسرعة بما يتماشى مع التقدم العلمي والتكنولوجي. يحتاج المعلمون كمعلمين إلى إجراء إصلاحات في التعلم في الفصول الدراسية. استخدام وسائل الإعلام التعلم مهم جدا ، لأن الطلاب سد/ميل عموما حوالي سبعة إلى اثني عشر عاما ، ثم في هذه المرحلة سد/ميل الطلاب لا تزال في مرحلة تشغيلية ملموسة. سن الطلاب على وشك اثني عشر عاما لا يزالون يحبون اللعب. أحد الأساليب التي يمكن استخدامها من قبل المعلمين هو نهج اللعب أثناء التعلم (اللعب عن طريق التعلم). المواد التي يعتقد أنها الأصعب على طلاب المدارس الابتدائية فهمها هي دراسة الأعضاء التنفسية للكائنات الحية ، لأنه لا توجد موارد تعليمية إضافية تدعم الطلاب في المدرسة. ناهيك عن استخدام الأساليب التقليدية في التعلم يجعل الطلاب يشعرون بالملل بسهولة وليس التركيز وصعوبة فهم المواد التي يقدمها المعلم. لذلك ، فإن الغرض من بحث التطوير هذا هو إنتاج كتب ثلاثية الأبعاد قائمة على رمز الاستجابة السريعة وألعاب تعليمية صالحة وفقا لخبراء المواد وخبراء الإعلام ويستخدمها الطلاب عمليا

يستخدم هذا البحث التنموي نموذج أدي الذي يتكون من خمس مراحل ، وهي التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. نوع البيانات المستخدمة هو البيانات الكمية والنوعية. البيانات الكمية التي تم الحصول عليها من التحقق من صحة خبراء المواد وخبراء الإعلام والتقييم العملي من قبل الطلاب. وفي الوقت نفسه ، تم الحصول على بيانات نوعية من الانتقادات والاقتراحات من خبراء المواد وخبراء الإعلام

حصلت نتائج البحث والتطوير في هذه الدراسة على نتائج تحليل ثلاثة خبراء مواد بالتسلسل ، وهم ثمانية وثمانون نقطة خمسة وعشرون بالمائة ، وخمسة وتسعون نقطة خمسة وسبعون بالمائة ، وثمانية وتسعون نقطة خمسة وعشرون بالمائة بمعايير صالحة للغاية ويمكن استخدامها دون مراجعة. علاوة على ذلك ، فإن نتائج تحليل ثلاثة خبراء إعلاميين بالتسلسل هي ثلاثة وتسعين بالمائة ، مائة بالمائة ، مائة بالمائة بمعايير صالحة للغاية ويمكن استخدامها دون مراجعة. النسبة المئوية للتجارب مجموعة صغيرة من ستة وتسعين نقطة ستة في المئة مع معايير عملية جدا والتجارب مجموعة كبيرة .من مائة في المئة مع معايير عملية جدا

وبالتالي ، يمكن الاستنتاج أن الكتب والألعاب التعليمية القائمة على رموز الاستجابة السريعة ثلاثية الأبعاد التي تم .تطويرها صالحة جدا وفقا للخبراء وعملية جدا لاستخدامها من قبل الطلاب ، مما يجعل من الممكن التعلم