ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Morfologi Basidiomycota Di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri Sebagai Sumber Belajar Biologi Kelas X SMAN 1 Srengat" ini ditulis oleh Citra Sari Agustina, NIM. 126208213104, dengan pembimbing/promotor Muhammad Iqbal Filayani, M.Si.

Kata Kunci : Hutan Pinus, Morfologi Basidiomycota, Multimedia Interaktif, Pengembangan, Sumber Belajar Biologi.

Penelitian dan pengembangan multimedia interaktif morfologi Basidiomycota ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang berkaitan dengan rendahnya pengetahuan siswa SMAN 1 Srengat terhadap spesies Basidiomycota dan morfologinya. Permasalahan ini muncul karena beberapa faktor yaitu keterbatasan media pembelajaran yang masih bersifat monoton sehingga kurang menarik minat siswa untuk belajar, penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran di kelas untuk mempelajari materi morfologi Basidiomycota belum optimal sedangkan dari segi sarana dan prasarana sudah memadai, serta adanya keterbatasan jam pelajaran biologi untuk kelas X sehingga penyampaian materi dirasa kurang optimal. Meskipun demikian, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi untuk mempelajari spesies Basidiomycota lebih lanjut dan memerlukan pengembangan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran lain yang lebih menarik dan interaktif. Materi morfologi Basidiomycota yang disusun dalam media ini didasarkan pada hasil temuan spesies di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri. Lokasi tersebut dipilih karena belum adanya data ilmiah yang mengkaji spesies Basidiomycota dan morfologinya, sekaligus dapat menjadi unsur kebaruan pada pengetahuan siswa yang lebih luas terhadap spesies Basidiomycota.

Tujuan penelitian ini meliputi (1) Untuk mengetahui morfologi spesies Basidiomycota yang ditemukan di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri. (2) Untuk mendeskripsikan hasil pengembangan media pembelajaran biologi berupa multimedia interaktif berdasarkan penelitian morfologi Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri sebagai sumber belajar biologi kelas X SMAN 1 Srengat. (3) Untuk mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran multimedia interaktif berdasarkan penelitian morfologi Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri sebagai sumber belajar biologi kelas X SMAN 1 Srengat.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D), yang diawali dengan studi morfologi Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri menggunakan metode jelajah bebas dengan teknik *cruising*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh spesies Basidiomycota yang tumbuh di Kawasan Hutan Pinus. Sampel penelitian berupa spesies Basidiomycota yang ditemukan dan dikaji secara morfologinya. Tahap selanjutnya adalah pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan model ADDIE (*analyze, design, development, implementation, evaluate*). Subjek uji coba meliputi siswa kelas X SMAN 1 Srengat sebagai populasi dan siswa kelas X-6 sebagai sampel. Uji coba menggunakan *one group pretest posttest design* dengan analisis data menggunakan Uji Wilcoxon

sebagai alternatif uji non parametrik dan Uji N-Gain. Secara keseluruhan pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui observasi, wawancara, angket, soal tes, dan dokumentasi.

Hasil penelitian yang diperoleh (1) Terdapat empat spesies yang ditemukan di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri yang dikaji secara morfologi. Spesies tersebut meliputi *Panaeolus* sp., *Amanita* sp., *Ganoderma philippii*, dan *Geastrum* sp.. Secara umum *Panaeolus* sp. memiliki struktur tubuh buah berupa *pileus*, *lamella*, *annulus*, dan *stipe* yang tidak dilengkapi *volva*. *Amanita* sp. memiliki struktur tubuh buah berupa *pileus*, *lamella,* dan *stipe* yang tidak dilengkapi *annulus* dan *volva*. *Ganoderma philippii* memiliki struktur tubuh buah berupa *pileus*, *pores*), dan *stipe*. *Geastrum* sp. memiliki struktur tubuh buah berupa peridium, kantong spora, dan pori-pori. (2) Multimedia interaktif yang dikembangkan mencakup materi tentang Basidiomycota yang telah disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran siswa, serta dilengkapi dengan kajian morfologi spesies Basidiomycota yang ditemukan di Kawasan Hutan Pinus. Multimedia interaktif Basidiomycota yang disusun memiliki sembilan halaman utama yaitu halaman *loading*, *cover*, *home*, capaian pembelajaran (CP), panduan, materi, kuis, daftar pustaka, serta profil penyusun. Media ini dikemas dalam bentuk kode QR yang disisipkan di dalam desain poster untuk memberikan kemudahan sekaligus menumbuhkan ketertarikan pengguna untuk mengaksesnya. (3) Berdasarkan uji kevalidan ahli media dan ahli materi, multimedia interaktif mendapatkan persentase secara berturut-turut adalah 98% dan 88% yang berarti media memenuhi kriteria sangat valid. Uji kepraktisan mendapatkan persentase 97,6% yang berarti media memenuhi kriteria sangat praktis. Uji keterbacaan mendapatkan persentase rata-rata 91,2% yang berarti media termasuk kriteria sangat baik. Uji keefektifan dilihat dari kenaikan nilai pretest dan posttest dengan analisis *Uji Wilcoxson* yang menunjukkan sig.0,000 berarti terdapat perbedaan nilai antara *pretest* dan *posttest* serta *Uji N-Gain* dengan nilai sig.78.2188 yang berarti media yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif.

ABSTRACT

The thesis entitled ”Development of Interactive Multimedia on the Morphology of Basidiomycota in the Semen Kediri Pine Forest Area as a Biology Learning Resource for Class X Students at SMAN 1 Srengat” was written by Citra Sari Agustina, NIM 126208213104, supervised by Muhammad Iqbal Filayani, M.Si.

Keywords: Basidiomycota Morphology, Biology Learning Resource, Development, Interactive Multimedia, Pine Forest.

The research and development of this interactive multimedia on Basidiomycota morphology was motivated by the low level of students' understanding at SMAN 1 Srengat regarding Basidiomycota species and their morphological characteristics. This issue arises from several factors, including the use of monotonous learning media that fails to engage students' interest in learning, the suboptimal use of technology as a learning tool in the classroom, particularly for Basidiomycota morphology, despite the availability of adequate facilities and infrastructure; and the limited time allocation for Biology lessons in Grade X, which hampers the effective delivery of the material. Nevertheless, students showed a high level of enthusiasm for further studying Basidiomycota species and required the development of interactive multimedia as an alternative learning medium that is more engaging and interactive. The morphological content in this media is based on species found in the Semen Pine Forest Area, Kediri. This location was selected due to the lack of scientific data on Basidiomycota species and their morphology, which also serves as a novelty element to expand students' knowledge about Basidiomycota.

The objectives of this research are (1) To identify the morphology of Basidiomycota species found in the Pine Forest Area of Semen, Kediri. (2) To describe the development results of a biology learning medium in the form of interactive multimedia based on research on Basidiomycota morphology in the Pine Forest Area of Semen, Kediri, as a biology learning resource for Grade X students at SMAN 1 Srengat. (3) To describe the validity, practicality, and effectiveness of the interactive multimedia learning media based on research on Basidiomycota morphology in the Pine Forest Area of Semen, Kediri, as a biology learning resource for Grade X students at SMAN 1 Srengat.

This research is a type of Research and Development (R&D), which began with a morphological study of Basidiomycota in the Pine Forest Area of Semen, Kediri, using the exploratory method with the cruising technique. The population in this study consisted of all Basidiomycota species found in the forest area, while the samples were the Basidiomycota species identified and analyzed morphologically. The next stage involved the development of instructional media using the ADDIE model, which includes: Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluate. The trial subjects consisted of Grade X students at SMAN 1 Srengat as the population, with students from class X-6 selected as the sample. The trial employed a one-group pretest-posttest design. Data analysis was conducted using the Wilcoxon test as a non-parametric alternative, along with the

N-Gain test. Overall, data collection techniques in this study included observation, interviews, questionnaires, test items, and documentation.

The results of the research are as follows (1) Four Basidiomycota species were found and morphologically analyzed in the Pine Forest Area of Semen, Kediri. These species include *Panaeolus* sp., *Amanita* sp., *Ganoderma philippii*, and *Geastrum* sp.. In general, *Panaeolus* sp. has fruiting body structures consisting of a pileus, lamellae, annulus, and stipe, but lacks a volva. *Amanita* sp. has a pileus, lamellae, and stipe, but lacks both an annulus and a volva. *Ganoderma philippii* possesses a pileus, pores, and stipe. *Geastrum* sp. is characterized by a peridium, spore sac, and pore openings. (2) The interactive multimedia developed contains material on Basidiomycota, aligned with the students' learning outcomes and objectives. It also includes morphological studies of the species found in the pine forest. The interactive multimedia consists of nine main pages: loading screen, cover, home, learning outcomes (Capaian Pembelajaran/CP), user guide, material, quiz, references, and developer profile. This media is packaged in the form of a QR code embedded in a poster design to enhance ease of access and increase user interest. (3) Based on validation tests by media and material experts, the interactive multimedia obtained validation percentages of 98% and 88%, respectively, indicating that the media is highly valid. The practicality test yielded a score of 97.6%, indicating that the media is highly practical. The readability test scored an average of 91.2%, which falls into the "excellent" category. The effectiveness test showed a significant difference between pretest and posttest scores, as indicated by the Wilcoxon test (sig. 0.000), and the N-Gain test yielded a score of 78.2188, meaning the developed media meets the criteria for being effective.

الملخّص

الأطروحة التي تحمل عنوان "تطوير الوسائط المتعددة التفاعلية لمورفولوجيا القاعدية الفطرية في منطقة غابات السائل المنوي كيديري باين كمورد لتعلم علم الأحياء للصف ٠١ من المدرسة الثانوية الحكومية العليا ١ سرينجات" كتبها چيترا ساري أجوستينا ، مدرس أولياء الأمور. ١٢٦٢٠٨٢١٣١٠٤، مع المشرف / المروج محمد إقبال الفيلاياني ، ماجستير العلوم.

الكلمات المفتاحية : غابة الصنوبر ، مورفولوجيا باسيديومايكوطا ، الوسائط المتعددة التفاعلية ، التنمية ، موارد تعلم علم الأحياء.

إن البحث والتطوير للوسائط المتعددة التفاعلية حول مورفولوجيا باسيديومايكوطا مدفوع بالمشكلات المتعلقة بالمعرفة المنخفضة لطلاب المدارس الثانوية الحكومية ١ سرينجات حول أنواع باسيديومايكوطا ومورفولوجيتها. تنشأ هذه المشكلة بسبب عدة عوامل ، وهي محدودية وسائل التعلم التي لا تزال رتيبة بحيث لا تجذب الطلاب للتعلم ، واستخدام التكنولوجيا كوسيلة تعليمية في الفصل الدراسي لتعلم مادة مورفولوجيا باسيديومايكوطا ليس مثاليا بينما من حيث المرافق والبنية التحتية فهي كافية ، وهناك قيود في ساعات دروس الأحياء للصف العاشر بحيث يعتبر توصيل المواد أقل من الأمثل. على الرغم من ذلك ، يظهر الطلاب حماسا كبيرا لمعرفة المزيد عن أنواع باسيديومايكوطا ويحتاجون إلى وسيلة تعليمية أكثر إثارة للاهتمام وتفاعلية ، وهي الوسائط المتعددة التفاعلية. تستند المادة المورفولوجية للفطريات القاعدية التي تم تجميعها في هذه الوسائط إلى نتائج الأنواع في منطقة غابات الصنوبر المنوي كيديري. تم اختيار الموقع لأنه لا توجد بيانات علمية تدرس الأنواع باسيديومايكوطا ومورفولوجيتها ، فضلا عن كونه عنصرا من عناصر الحداثة في المعرفة الأوسع لأنواع باسيديومايكوطا.

تشمل أهداف هذه الدراسة (١) تحديد مورفولوجيا أنواع باسيديومايكوطا الموجودة في منطقة غابات الصنوبر سيمين كيديري. (٢) لتحليل نتائج تطوير وسائط تعلم علم الأحياء في شكل وسائط متعددة تفاعلية تعتمد على البحث المورفولوجي للفطريات القاعدية في منطقة غابات الصنوبر المنوي كيديري كمصدر لتعلم علم الأحياء للصف ٠١ من المدرسة الثانوية الحكومية العليا ١ سرينجات. (٣) لوصف صحة وعملية وفعالية وسائط التعلم التفاعلية متعددة الوسائط القائمة على أبحاث مورفولوجيا باسيديومايكوطا في منطقة غابات الصنوبر المنوية كيديري كمورد لتعلم علم الأحياء في الصف ٠١ من المدرسة الثانوية العليا ١ سرينجات.

هذا النوع من البحث هو البحث والتطوير (R&D) ، والتي بدأت بدراسة مورفولوجيا الفطريات القاعدية في منطقة غابات الصنوبر المنوي كيديري باستخدام طريقة التجوال المجاني باستخدام المبحره. السكان في هذه الدراسة هم جميع أنواع الفطريات القاعدية التي تنمو في منطقة غابات الصنوبر. كانت عينة البحث في شكل أنواع باسيديومايكوطا التي تم العثور عليها ودراستها شكليا. المرحلة التالية هي تطوير وسائط التعلم باستخدام نموذج ADDIE (تحليل وتصميم وتطوير وتنفيذ وتقييم). تضمنت موضوعات الاختبار طلابا في الصف العاشر من

المدارس الثانوية الحكومية ١ سرينجات كسكان وطلاب الصف الصف العاشر، الشعبة السادسة كعينات. استخدام الإصدار التجريبي تصميم الاختبار اللاحق للمجموعة الواحدة مع تحليل البيانات باستخدام اختبار Wilcoxon كبديل للاختبار غير البارامتري واختبار N-Gain. بشكل عام ، في هذه الدراسة ، تم إجراء تقنيات جمع البيانات من خلال الملاحظة والمقابلات والاستبيانات وأسئلة الاختبار والتوثيق.

نتائج البحث التي تم الحصول عليها (١) توجد أربعة أنواع في منطقة غابات الصنوبر المنوي كيديري تمت دراستها شكليا. تشمل هذه الأنواع بانيول ص.، أمانيتا ص.، جانوديرما فيليبيدان جيستروم ص.. بشكل عام بانيول ص. له هيكل جسم الفاكهة على شكل بيلوس, لاميلا, الحلقهدان ستيب غير مجهز فولفا. أمانيتا ص. له هيكل جسم الفاكهة على شكل بيلوس, صفيحة، دان ستيب غير مجهز الحلقه دان فولفا. جانوديرما فيليبي له هيكل جسم الفاكهة على شكل بيلوس, المسامات)، دان ستيب. جيستروم ص. لها بنية جسم الفاكهة على شكل بيريديوم وجيوب بوغ ومسام. (٢) تتضمن الوسائط المتعددة التفاعلية التي تم تطويرها مواد عن الفطريات القاعدية التي تم تعديلها وفقا لنتائج التعلم وأهداف التعلم للطلاب ، ويتم استكمالها بدراسة مورفولوجيا أنواع باسيديومايكوطا الموجودة في منطقة غابات الصنوبر. تحتوي الوسائط المتعددة التفاعلية باسيديومايكوطا التي تم تجميعها على تسع صفحات رئيسية ، وهي تحميل, غطاء, وطن، ومخرجات التعلم ، والأدلة ، والمواد ، والاختبارات ، والببليوغرافيات ، وملفات تعريف المترجم. يتم حزم هذه الوسائط في شكل رمز الاستجابة السريعة الذي يتم إدراجه في تصميم الملصق لتوفير الراحة مع زيادة اهتمام المستخدم بالوصول إليه. (٣) بناء على اختبار الصلاحية لخبراء الإعلام وخبراء المواد ، تلقت الوسائط المتعددة التفاعلية نسبة ٩٨٪ و ٨٨٪على التوالي ، مما يعني أن وسائل الإعلام تستوفي المعايير صحيحة جدا. حصل اختبار التطبيق العملي على نسبة ٦,٧٩٪، مما يعني أن وسائل الإعلام تفي بالمعايير عملية للغاية. حصل اختبار قابلية القراءة على نسبة مئوية متوسطة قدرها ٩١,٢٪ ، مما يعني أن الوسائط من بين معايير كونها جيدة جدا. يظهر اختبار الفعالية من الزيادة في درجات الاختبار التمهيدي والبعدي مع التحليل أوجي ويلكوكسون مما يظهر القيمة الاحتمالية.٠,٠٠٠ يعني أن هناك فرقا في القيمة بين الاختبار التمهيدي دان اختبار ما بعد سيرتا أوجي إن غين القيمة الاحتمالية ٨٨١٢,٨٧ مما يعني أن وسائل الإعلام المتقدمة تفي بالمعايير الفعالة.