ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengembangan *E-book* Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan Tentang Pengaruh Pupuk Organik Cair Buatan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)" ditulis oleh Fina Yunita Sari, NIM. 12208193111, dosen pembimbing Haslinda Yasti Agustin, S.Si., M.Pd.

Kata Kunci: *E-book* Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan, Pupuk Organik Cair Buatan, Pertumbuhan Tanaman Tomat.

Media pembelajaran digunakan untuk menunjang tercapainya capaian pembelajaran. Media yang digunakan mahasiswa Tadris Biologi pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan salah satunya adalah media buku petunjuk praktikum. Kondisi media untuk kegiatan praktikum yang ada saat ini yaitu buku petunjuk praktikum yang sulit dipahami, dan kurang menarik dari segi tampilan, dan belum dilengkapi foto dan video tutorial. Kondisi ini menyebabkan mahasiswa menginginkan media buku petunjuk praktikum yang praktis, menarik, dan mudah dipahami. Hal ini ditunjukkan dengan hasil angket kebutuhan 100% mahasiswa setuju apabila dikembangkan *e-book* petunjuk praktikum.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mendeskripsikan hasil analisis pengembangan *e-book* petunjuk praktikum Fisiologi Tumbuhan (2) Menganalisis hasil desain pengembangan *e-book* petunjuk praktikum Fisiologi Tumbuhan (3) Mendeskripsikan hasil pengembangan *e-book* petunjuk praktikum Fisiologi Tumbuhan, (4) Menganalisis hasil implementasi pengembangan *e-book* petunjuk praktikum Fisiologi Tumbuhan, (5) Mendeskripsikan hasil evaluasi pengembangan *e-book* petunjuk praktikum Fisiologi Tumbuhan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (RnD). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahap pengembangan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen angket, wawancara, dokumentasi, dan tes. Analisis data yang digunakan yaitu uji prasyarat, uji hipotesis *oneway annova*. Pada tahap implementasi dilakukan pengujian peningkatan hasil belajar dengan pre-eksperimental dengan desain *one group pretest-posttest* yang dianalisis dengan uji *paired T-Test.*

Hasil penelitian, diperoleh hasil (1) Hasil analisis angket kebutuhan 82,9% mahasiswa kesulitan memahami materi sehingga 100% mahasiswa menjawab setuju dikembangkan *e-book* petunjuk praktikum. (2) Hasil desain yaitu pada bagian strategi pengujian dilakukan dengan perlakuan penambahan Pupuk Organik Cair (POC) buatan terhadap pertumbuhan tanaman tomat diperoleh hasil bahwa (a) Perlakuan dosis POC buatan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat selama 4 MST dengan nilai signifikasi 0,437 > 0,05. (b) Perlakuan dosis POC buatan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat selama 4 MST dengan nilai signifikasi 0,031 < 0,05. (3) Hasil pengembangan yaitu media *e-book* petunjuk praktikum yang memiliki beberapa komponen. Media *e-book* petunjuk praktikum kemudian divalidasi oleh ahli dengan hasil persentase ahli materi

97,27%, ahli media 78%, dan dosen pengampu 77,6%. Hal ini berarti *e-book* petunjuk praktikum masuk kategori layak dan masih perlu revisi kecil. Hasil angket respon keterbacaan sebesar 87,96%, sehingga *e-book* petunjuk praktikum yang dikembangkan masuk kategori praktis dan layak digunakan. (4) Hasil implementasi diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 < 0,05, hal tersebut berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah pengunaan *e-book* petunjuk praktikum. (5) Hasil evaluasi yaitu memperbaiki produk *e-book* petunjuk praktikum yang dilakukan pada setiap tahapan. *E-book* petunjuk praktikum direvisi berdasarkan saran responden mahasiswa Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.

ABSTRACT

Thesis with the title " **The Development of E-book Instructions for Plant Physiology Practicum About the Effect of Artificial Liquid Organic Fertilizer on the Growth of Tomato Plants (*Solanum lycopersicum* L.)"** was written by Fina Yunita Sari, NIM. 12208193111, supervised by Haslinda Yasti Agustin, S.Si., M.Pd.

Keywords: Plant Physiology Practicum Guide E-book, Artificial Liquid Organic Fertilizer, Tomato Plant Growth.

Learning media is used to support the achievement of learning outcomes. One of the media used by Tadris Biology students in the Plant Physiology course isthe practicum manual. The media condition for practicum activities that exist todayis a practicum manual that is difficult to understand, and less interesting in terms ofappearance, and has not been equipped with photos and video tutorials. This condition causes students to want practicum manuals that are practical, interesting,and easy to understand. This is shown by the results of the needs questionnaire, 100% of students agree if a practicum instruction e-book is developed.

This study aims to (1) Describe the results of the analysis of the development of the Plant Physiology practicum guide e-book (2) Analyze the results of the design of the development of the Plant Physiology practicum guide e- book (3) Describe the results of the development of the Plant Physiology practicum guide e-book, (4) Analyze the results of the implementation of the e-book development Plant Physiology practicum instructions, (5) Describe the results of the evaluation of the development of the Plant Physiology practicum guide e-book.

This research is a type of Research and Development (RnD) research. This research uses the ADDIE development model which has 5 stages of development, namely Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. Data collection in this study used questionnaires, interviews, documentation, and tests.The data analysis used is a prerequisite test, oneway annova hypothesis test. At the implementation stage, pre-experimental testing of improved learning outcomes wascarried out with a one group pretest-posttest design that was analyzed with paired T-Test.

The results of the study, obtained the results of (1) The results of the needs questionnaire analysis 82.9% of students had difficulty understanding the material so that 100% of students answered that they agreed to develop an e-book for practicum instructions. (2) The design results, namely in the test strategy section carried out by the treatment of adding artificial Liquid Organic Fertilizer (POC) to the growth of tomato plants, the results were obtained that (a) Artificial POC dose treatment had no real effect on the height of tomato plants for 4 MST with a significant value of $0.437 > 0.05$. (b) Artificial POC dose treatment had a significant effect on the number of leaves of tomato plants for 4 MST with a significant value of $0.031 < 0.05$. (3) The result of the development is a practicum instruction e-book media that has several components. The practicum instruction e-book media was then validated by experts with the results of the percentage of material experts97.27%, media experts 78%, and lecturers 77.6%. This means that the practicum instruction e-book is in the feasible category and still needs minor revisions. The results of the readability response questionnaire amounted to 87.96%, so that the practicum instruction e-book developed was in the practical category and feasible to use (4) The results of the implementation obtained a significance value of $0.00 < 0.05$, this means that there is a difference in the average learning outcomes before

and after the use of the practicum instruction e-book. (5) The results of the evaluation are improving the product of the practicum instruction e-book carried out at each stage. The practicum instruction e-book was revised based on the adviceof Tadris Biology student respondents UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung

ا لملخص

أطروحة بعنوان "تطوير تعليمات الكتاب الإلكتروني لفسيولوجيا النبات العملي حول تأثير الأسمدة العضوية السائلة الاصطناعية على نمو نباتات الطماطم"(*Solanum lycopersicum* L.) كتبها فينا يونيتا ساري ، نيم تحت إشراف١٢٢.٨١ هاسليندا ياستي أجوستينماجستير في العلوم ماجستير في التربية

الكلمات الرئيسية: دليل عملي لفسيولوجيا النبات ، كتاب إلكتروني ، سماد عضوي سائل اصطناعي ، نمو نبات الطماطم.

تم تحفيز هذا البحث من خلال تعلم طلاب علم الأحياء في تدريس ، وخاصة مادة نمو النبات وتطوره ، وخاصة التعلم العملي ، والذي لا يزال يواجه العديد من العقبات. العقبات في الكتيبات العملية التي يصعب فهمها ، ووقت محدود ، وأدلة التدريب العملي المحدودة المجهزة بالصور ، ودروس الفيديو ، ومثيرة للاهتمام حول نمو النبات وتطوره ، وهذا يتطلب مواد تعليمية يمكن أن تسهل الطلاب وتساعد في عملية التعلم. لذلك طور الباحثون كتابًا إلكترونيًا لتعليمات تطبيق فسيولوجيا النبات المستندة إلى دفتر الصور المتحركة.

تهدف هذه الدراسة إلى (1) وصف نتائج مرحلة التحليل لتطوير التعليمات العملية للكتاب الإلكتروني لفسيولوجيا النبات (2) تحليل مرحلة التصميم لتطوير الكتاب الإلكتروني للتعليمات العملية لفسيولوجيا النبات (3) وصف مراحل تطوير التعليمات العملية للكتاب الإلكتروني لفسيولوجيا النبات ، (4) تحليل مرحلة تنفيذ تطوير الكتاب الإلكتروني للتعليمات العملية لفسيولوجيا النبات ، (5) تحليل مرحلة التقييم لتطوير -e كتاب تعليمات عملية لفسيولوجيا النبات.

هذا البحث هو نوع من البحث والتطوير (ص ن د) .تستخدم هذه الدراسة نموذج تطوير آدي الذي يتكون من 5 مراحل تطوير وهي التحليل ، التصميم ، التطوير ، التنفيذ ، التقييم.

بناءً على نتائج البحث ، كانت النتائج التي تم الحصول عليها هي (1) أدت مرحلة التحليل مع تحليل احتياجات طلاب علم الأحياء من تدريس مادة الاحياء في جامعة الدولة الإسلامية سيد علي رحمة الله تولونغاغونغ إلى أن الطلاب بحاجة إلى كتاب إلكتروني يحتوي على تعليمات عملية لوسائل الإعلام التعليمية. (2) تم تنفيذ المرحلة الثانية من التصميم ، وهي مرحلة صياغة التطوير في قسم استراتيجية الاختبار ، من خلال معالجة إضافة سماد عضوي سائل الاصطناعي إلى نمو نباتات الطماطم. أظهرت النتائج أن (أ) معالجة جرعات سماد عضوي سائل الاصطناعية لم تؤثر بشكل كبير على ارتفاع نباتات الطماطم لمدة 4 أسابيع بعد الزراعة بقيمة معنوية 0.437> 0 ، 05. (ب) كان لمعالجة جرعات سماد عضوي سائل الاصطناعية تأثير معنوي على عدد أوراق نباتات الطماطم خلال 4 أسابيع بعد الزراعة بقيمة معنوية 0.031 <0.05. (3) المرحلة الثالثة التي تم تنفيذها هي تطوير وسائط الكتاب الإلكتروني لتعليمات التدريب العملي التي تتكون من عدة مكونات. تم التحقق من صحة نتائج تطوير الكتاب الإلكتروني لدليل التدريب العملي من قبل الخبراء مع نتائج النسبة المئوية لخبراء المواد 97.27٪ وخبراء الإعلام 78٪ والمحاضرين 77.6٪. هذا يعني أن الكتاب الإلكتروني لدليل التدريب العملي مدرج في فئة الجدوى. لا يزال الكتاب الإلكتروني لدليل التدريب العملي الذي تم التحقق من صحته من قبل الخبراء بحاجة إلى تحسين. نفذت نتائج التطوير اختبارًا للجدوى والتطبيق العملي على الطلاب من خلال استبيان استجابة قابلية القراءة حصل على متوسط نتيجة 87.96 ٪ ، بحيث قيل إن الكتاب الإلكتروني لدليل التدريب العملي الذي تم تطويره كان عمليًا ومجديًا للاستخدام. (4) كانت المرحلة التالية من التنفيذ تجريبية مع تصميم الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة والذي تم تحليله بواسطة اختبار تي المقترن الذي حصل على قيمة دلالة 0.00 <0.05 ، وهذا يعني أن هناك تأثيرًا لاستخدام وسائط التعلم - .e تعليمات كتاب التدريب العملي التي تعمل على تحسين نتائج تعلم الطلاب بشكل فعال في دورات علم وظائف الأعضاء النباتية. (5) مرحلة التقييم هي مرحلة تحسين منتج الكتاب الإلكتروني للدليل العملي الذي يتم تنفيذه في كل مرحلة. تمت مراجعة الكتاب الإلكتروني للدليل العملي بناءً على اقتراحات المشاركين من طلاب علم الأحياء تدريس في جامعة الدولة الإسلامية سيد علي رحمة الله تولونجاجونج.