ABSTRAK

Skripsi dengan judul "*Pengembangan E-Handout Interaktif Berbasis Video Web Sebagai Media Belajar Biologi pada Materi Perubahan Iklim untuk Siswa Kelas X SMAN 1 Bangsal Mojokerto*" ditulis oleh Erina Suryandari, NIM 1860208221022, dengan dosen pembimbing Dr. Ainun Nikmati Laily, S.Pd., M.Si.

Kata Kunci: *E-Handout*, Video *Web*, Media Belajar Biologi, Perubahan Iklim

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa memahamj materi secara lebih efektif dan menarik. Namun, pembelajaran Biologi di sekolah masih cenderung menggunakan metode ceramah dan media yang kurang interaktif sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak, khususnya Materi Perubahan Iklim. Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Bangsal, pembelajaran masih didominasi penggunaan buku paket dan LKS sehingga minat serta pemahaman siswa terhadap Materi Perubahan Iklim masih rendah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran berupa *e-handout* berbasis video *web* yang memadukan teks, gambar, dan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa terhadap Materi Perubahan Iklim. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kevalidan *e-handout* interaktif berbasis video *web* pada Materi Perubahan Iklim untuk siswa kelas X SMAN 1 Bangsal Mojokerto, (2) mengetahui kepraktisan *e-handout* interaktif berbasis video *web* pada Materi Perubahan Iklim untuk siswa kelas X SMAN 1 Bangsal Mojokerto, dan (3) mengetahui keefektifan *e-handout* interaktif berbasis video *web* pada Materi Perubahan Iklim untuk siswa kelas X SMAN 1 Bangsal Mojokerto.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D yang direduksi menjadi 3D, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, angket, dan tes. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respon siswa, serta soal *pretest* dan *posttest*. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan uji validitas, uji kepraktisan, dan uji *N-gain*.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan diperoleh hasil bahwa (1) e-handout interaktif berbasis video web pada Materi Perubahan Iklim dinyatakan sangat valid dengan rata-rata persentase kevalidan sebesar 84,03%, yang diperoleh dari hasil validasi ahli materi sebesar 95% dan 81,7% serta hasil validasi ahli media sebesar 75% dan 84,4%. (2) Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa e-handout termasuk dalam kategori sangat praktis dengan persentase sebesar 81% berdasarkan respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran. (3) Hasil uji keefektifan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan e-handout yang ditunjukkan melalui peningkatan rata-rata nilai pretest sebesar 56,6 menjadi 91,6 pada posttest, serta hasil uji N-Gain sebesar 0,80 dengan persentase

efektivitas 80% yang termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-handout interaktif berbasis video web pada Materi Perubahan Iklim sangat valid, sangat praktis, dan efektif digunakan sebagai media belajar Biologi untuk siswa kelas X SMAN 1 Bangsal Mojokerto.

ABSTRACT

The thesis entitled "Development of an Interactive E-Handout Based on Web Video as a Biology Learning Media on Climate Change Material for Grade X Students of SMAN 1 Bangsal Mojokerto" was written by Erina Suryandari, Student Identification Number 1860208221022, under the advisor of Dr. Ainun Nikmati Laily, S.Pd., M.Si.

Keywords: *E-Handout*, *Web* Video, Biology Learning Media, Climate Change

Learning media is one of the important components in the learning process to help students understand learning materials more effectively and attractively. However, Biology learning in schools still tends to rely on lecture methods and less interactive media, causing students to experience difficulties in understanding abstract materials, particularly Climate Change material. Based on observations conducted at SMAN 1 Bangsal, learning activities were still dominated by the use of textbooks and worksheets, resulting in low student interest and understanding of Climate Change material.

Based on these problems, a research and development study was conducted to develop a web video-based interactive e-handout that integrates text, images, and learning videos to improve students' motivation and understanding of Climate Change material. This study aimed to (1) determine the validity of the web video-based interactive e-handout on Climate Change material for Grade X students of SMAN 1 Bangsal Mojokerto, (2) determine its practicality, and (3) determine its effectiveness.

This study employed the Research and Development (R&D) method using the 4D development model, which was reduced to 3D stages: Define, Design, and Develop. Data were collected through interviews, questionnaires, and tests. The research instruments consisted of material and media expert validation sheets, student response questionnaires, and pretest-posttest questions. Qualitative data were analyzed descriptively, while quantitative data were analyzed using validity, practicality, and N-Gain tests.

The results of the study showed that (1) the web video-based interactive e-handout was categorized as highly valid, with an average validity percentage of 84.03%, obtained from material expert validation scores of 95% and 81.7%, and media expert validation scores of 75% and 84.4%; (2) the practicality test indicated that the e-handout was highly practical, with a percentage score of 81% based on students' responses; and (3) the effectiveness test showed an improvement in students' learning outcomes, as indicated by an increase in the average pretest score from 56.6 to 91.6 in the posttest, as well as an N-Gain score of 0.80 with an effectiveness percentage of 80%, categorized as high. Therefore, it can be concluded that the web video-based interactive e-handout on Climate Change material is highly valid, highly practical, and effective for use as a Biology learning medium for Grade X students of SMAN 1 Bangsal Mojokerto.

الملخص

رسالة علمية بعنوان: "تطوير كتيب إلكتروني تفاعلي قائم على فيديو الويب كوسيلة لتعلم علم الأحياء في مادة التغير المناخي لطلاب الصف العاشر بمدرسة الثانوية الحكومية الأولى بانغسال موجوكرتو"، أعدّتها إيرينا سورياندارى، رقم القيد ١٨٦٠٢٠٨٢٢١٠٢٢، تحت إشراف الدكتورة عين النعمة ليلي، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: الكتيب الإلكتروني التفاعلي، فيديو الويب، وسيلة تعلم علم الأحياء، التغير المناخي.

تُعَدُّ الوسائل التعليمية أحد المكونات المهمة في العملية التعليمية، إذ تساعد الطلاب على فهم المواد الدراسية بصورة أكثر فاعلية وجاذبية. ومع ذلك، لا يزال تعليم علم الأحياء في المدارس يعتمد بدرجة كبيرة على أسلوب المحاضرة والوسائل التعليمية الأقل تفاعلية، مما يؤدي إلى صعوبة فهم الطلاب للموضوعات ذات الطبيعة المجردة، ولا سيما مادة التغير المناخي. واستنادًا إلى نتائج الملاحظة في المدرسة الثانوية الحكومية الأولى بانغسال موجوكرتو، لا تزال عملية التعلم تعتمد بشكل أساسي على الكتب المدرسية وأوراق العمل، مما أدى إلى انخفاض اهتمام الطلاب وفهمهم لمادة التغير المناخي.

وبناءً على هذه المشكلة، أُجري هذا البحث والتطوير لإنتاج كتيب إلكتروني تفاعلي قائم على فيديو الويب يجمع بين النصوص والصور ومقاطع الفيديو التعليمية بهدف تعزيز دافعية الطلاب وتحسين فهمهم لمادة التغير المناخي. ويهدف هذا البحث إلى: (١) التعرف على مدى صلاحية الكتيب الإلكتروني التفاعلي القائم على فيديو الويب في مادة التغير المناخي لطلاب الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الحكومية الأولى بانغسال موجوكرتو، (٢) التعرف على مدى عمليته وسهولة استخدامه، و(٣) التعرف على مدى فاعليته في تعلم مادة التغير المناخي.

من خلال نموذج التطوير (Research and Development) استخدم هذا البحث منهج البحث والتطوير والتطوير (Design)، والتصميم (Define)، الذي تم اختصاره إلى ثلاث مراحل، وهي: التحديد (٤D) وتم جمع البيانات من خلال المقابلات والاستبيانات والاختبارات. وشملت أدوات البحث (Develop). استمارات التحقق من خبراء المحتوى وخبراء الوسائط التعليمية، واستبيانات استجابات الطلاب، واختبارات قبلية وبعدية. كما تم تحليل البيانات النوعية تحليلاً وصفيًا، في حين حُللت البيانات الكمية باستخدام اختبارات الصلاحية والعملية واختبار الكسب المعدل (N-Gain).

أظهرت نتائج البحث والتطوير أن: (١) الكتيب الإلكتروني التفاعلي القائم على فيديو الويب في مادة التغير المناخي يتمتع بدرجة صلاحية عالية جدًا، حيث بلغ متوسط نسبة الصلاحية ٨٤,٠٣٪، وذلك استنادًا إلى نتائج تقويم خبراء المحتوى بنسبة ٩٥٪ و٨١,٧٪، وخبراء الوسائط التعليمية بنسبة ٧٥٪ و٨٤,٤٪؛ (٢) أظهرت نتائج اختبار العملية أن الكتيب الإلكتروني يتمتع بدرجة عملية عالية جدًا بنسبة ٨١٪ وفقًا لاستجابات الطلاب تجاه استخدام الوسيلة التعليمية؛ (٣) أظهرت نتائج اختبار الفاعلية تحسنًا في نواتج تعلم الطلاب بعد استخدام الكتيب الإلكتروني، حيث ارتفع متوسط درجات الاختبار القبلي من ٥٦,٦ إلى ٩١,٦ في الاختبار البعدي، بنسبة فاعلية قدرها ٠,٨٠ ضمن الفئة العالية. وبناءً على (N-Gain) كما بلغ معامل الكسب المعدل ٨٠٪ ضمن الفئة العالية. ذلك، يمكن الاستنتاج أن الكتيب الإلكتروني التفاعلي القائم على فيديو الويب في مادة التغير المناخي يتمتع بدرجة عالية جدًا من الصلاحية والعملية والفاعلية، ويمكن استخدامه كوسيلة فعالة لتعلم علم الأحياء لطلاب الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الحكومية الأولى بانغسال موجوكرتو.