

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS FLIPBOOK MATERI GOOGLE COLABORATORY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DKV SMKN 4 SURABAYA

Ikke Mayangsari

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
ikke.21065@mhs.unesa.ac.id

Alim Sumarno

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
alimsumarno@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-modul interaktif berbasis flipbook dengan materi Google Colaboratory pada mata pelajaran Informatika. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X DKV SMKN 4 Surabaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Pengumpulan data dilakukan melalui angket dan tes. Data dari angket kelayakan media dianalisis menggunakan skala Likert, sedangkan data tes dianalisis menggunakan uji-t untuk sampel independen. Penelitian ini melibatkan 62 peserta didik yang menjadi target dari kelas X DKV 2. Hasil validasi oleh ahli materi sebesar 94%, ahli media sebesar 89%, dan ahli desain pembelajaran sebesar 96%. Uji coba produk menunjukkan hasil yang positif, yaitu uji perorangan sebesar 86,6%, uji kelompok kecil sebesar 87,4%, dan uji kelompok besar sebesar 87,5%. Berdasarkan hasil tersebut, e-modul dinyatakan layak digunakan. Uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang menandakan adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan e-modul. Rata-rata skor pre-test kelas eksperimen adalah 53,33 dan post-test sebesar 83,33, menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian, e-modul interaktif berbasis flipbook materi Google Colaboratory dinyatakan efektif dan layak digunakan dalam pembelajaran Informatika di kelas X DKV SMKN 4 Surabaya.

Kata Kunci: Pengembangan, *E-Modul*, ADDIE, *Flipbook* Interaktif

Abstract

This development research aims to determine the effectiveness of the use of interactive e-modules based on flipbooks with Google Collaboratory materials in Informatics subjects. The subjects of the study were students of class X DKV SMKN 4 Surabaya. The method used in this study is the ADDIE development model, which consists of five stages: Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection was carried out through questionnaires and tests. Data from the media feasibility questionnaire were analyzed using a Likert scale, while test data were analyzed using a t-test for independent samples. This study involved 62 students who were the target of class X DKV 2. The validation results by material experts were 94%, media experts were 89%, and learning design experts were 96%. Product trials showed positive results, namely individual tests of 86.6%, small group tests of 87.4%, and large group tests of 87.5%. Based on these results, the e-module was declared feasible to use. The t-test showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference between learning outcomes before and after using the e-module. The average pre-test score of the experimental class was 53.33 and the post-test was 83.33, indicating a significant increase compared to the control class. Thus, the interactive e-module based on the Google Collaboratory flipbook material is declared effective and feasible to use in Informatics learning in class X DKV SMKN 4 Surabaya.

Keywords: *Development, E-Module, ADDIE, Interactive Flipbook*

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi merupakan jenjang pendidikan menengah yang bertujuan menyiapkan peserta didik untuk siap memasuki dunia kerja, sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 15. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi garda depan dalam menghasilkan tenaga kerja terampil yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan industri. Dalam konteks tersebut, SMK dituntut untuk menyelenggarakan proses pembelajaran yang tidak hanya menekankan aspek teoritis, tetapi juga keterampilan praktis berbasis teknologi. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah adanya keterbatasan bahan ajar interaktif yang mengandung pemahaman mendalam terhadap materi, khususnya pada kompetensi yang berkaitan dengan teknologi informasi.

SMK Negeri 4 Surabaya sebagai institusi pendidikan vokasi menawarkan berbagai program keahlian, salah satunya adalah Desain Komunikasi Visual (DKV), yang mengintegrasikan mata pelajaran informatika sejak kelas jenjang awal atau kelas X. Salah satu materi didalam mata pelajaran informatika adalah pengenalan dan penggunaan Google Colaboratory sebagai alat bantu pengelolaan data berbasis Python. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran informatika SMK Negeri 4 Surabaya, ditemukan bahwa peserta didik umumnya mengalami kesulitan belajar dalam memahami konsep Google Colaboratory secara menyeluruh, baik dari aspek teoritis maupun praktis. Adapun penggunaan bahan ajar yang terbatas pada bahan ajar cetak, presentasi monoton, dan dokumen statis seperti PDF, yang kurang mendukung pembelajaran berbasis praktis dan mandiri. Di sisi lain, penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada kebebasan belajar dan penguatan kompetensi praktis menuntut adanya penyesuaian dalam penyediaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik SMK. Fakta di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran berbasis

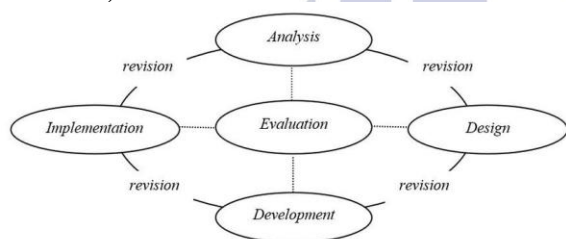
digital yang interaktif dengan media pembelajaran yang tersedia. Padahal, peserta didik saat ini umumnya sudah terbiasa dengan penggunaan perangkat digital seperti *smartphone* dan laptop, serta lebih responsif terhadap konten visual dan interaktif.

Pada penelitian sebelumnya telah membahas efektifitas e-modul dan multimedia interaktif dalam meningkatkan hasil belajar, namun masih terbatas pada konten pembelajaran umum dan belum mengakomodasi materi berbasis pengolahan data seperti Google Colaboratory dalam format *flipbook* interaktif. Kesenjangan ini menunjukkan adanya ruang inovasi dalam pengembangan bahan ajar digital yang mampu menyajikan materi secara menarik, menyeluruh, dan dapat memungkinkan pembelajaran mandiri. Penelitian “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook Materi Google Colaboratory Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X DKV SMK Negeri 4 Surabaya” bertujuan untuk mengetahui keefektifan media yang dikembangkan dengan hasil belajar peserta didik dan untuk mengetahui kelayakan media *flipbook* interaktif untuk kelas X DKV SMK Negeri 4 Surabaya. Media dirancang agar dapat menghadirkan elemen visual, video, animasi, dan kuis interaktif yang dapat diakses sesuai gaya belajar peserta didik. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi konten pengelolaan data berbasis *Python* melalui *Google Colaboratory* dalam e-modul berbentuk *flipbook* yang dapat diakses fleksibel dan mendukung pembelajaran mandiri.

METODE

Pengembangan e-modul interaktif berbasis *flipbook* materi Google Colaboratory menggunakan model pengembangan ADDIE. ADDIE adalah konsep pengembangan produk untuk meningkatkan pembelajaran yang mencakup proses sistematis untuk memandu pengembangan produk pendidikan dan sumber daya

pembelajaran lainnya (Branch, 2009), Sehingga dapat dengan efektif dalam mengatasi permasalahan pembelajaran, termasuk pengemabangan media pembelajaran. Model ADDIE memiliki 5 tahap, diantaranya: *Anaylze* (menganalisis), *Design* (mendesain), *Develop* (mengembangkan), *Implement* (mengimplementasi), *Evaluate* (mengevaluasi). Model pengembangan ADDIE melalui proses yang sistematis, tahapan proses ADDIE juga dikatakan interaktif karena adanya evaluasi di setiap tahapan yang dimana membawa pengembangan pembelajaran ke tahap sebelumnya. Hal ini dapat meminimalkan tingkat kesalahan atau terjadinya cacat produk pada tahap akhir model (Tegeh, 2014:41) .



Gambar 1 Model Pengembangan ADDIE (Branch, 2009:2)

Sebelum dimanfaatkan secara umum, produk multimedia interaktif perlu dilaksanakan evaluasi dengan menguji coba produk. Dalam merancang produk tersebut, diharapkan desain memasuki tahap evaluasi terlebih dulu dengan melaksanakan beberapa tahapan, yaitu: uji coba ahli atau validasi, merupakan tahapan yang diterapkan kepada para ahli media, ahli

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

materi dan ahli desain pembelajaran dengan

tujuan untuk mendapatkan *feedback* berupa penilaian maupun masukan atau saran. Kemudian uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar terdiri dari beberapa peserta didik yang mewakili dengan tingkat akademik tinggi, sedang, dan rendah untuk

mengetahui tingkat respon dari masing-masing individu peserta didik dalam menggunakan produk yang dikembangkan. Sedangkan subjek uji coba produk terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli desain pembelajaran, dan pengguna yakni peserta didik selaku sasaran penelitian.

Pada penelitian pengembangan ini, variabel merupakan elemen penting untuk diteliti dan diamati. Terdapat dua variabel yang dikaji dalam penelitian ini yaitu e-modul interaktif berbasis flipbook sebagai variabel bebas atau independen dan hasil belajar sebagai variabel terikat atau dependen. Dalam penelitian ini, jenis metode pengumpulan data yang diterapkan peneliti dalam proses pengembangan berupa: observasi, wawancara, tes, dan angket. Terkait instrumen yang tersaji dalam angket tersebut ditujukan untuk ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran yang digunakan untuk menilai kelayakan dari berbagai produk pengembangan yang dihasilkan dalam penelitian untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Data yang tepat akan memberikan hasil yang konsisten dengan kondisi yang sebenarnya. Adapun rumus dari skala likert dijabarkan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka presentasi

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah skor masing-masing

Setelah menghitung skor rata-rata maka kemudian lanjut untuk menghitung hasil persentase menggunakan rumus sebagai berikut:

Kelayakan media dapat dilihat dari hasil angket, jika hasil angka angket diatas 61% maka media dikategorikan layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran, sedangkan jika dibawah 61% media tidak layak dan tidak dapat digunakan dan harus melalui tahap revisi agar dapat digunakan dalam pembelajaran. Guna mengetahui

kriteria dari hasil persentase tersebut maka digunakan kriteria skala likert sebagai berikut:

Tabel 1. Skala Penilaian Produk (Riduwan, 2013)

Skala Nilai	Presentase	Penilaian
5	81% - 100%	Sangat Layak
4	61% - 80%	Layak
3	41% - 60%	Cukup
2	21% - 40%	Tidak Layak

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2014). Tahapan dalam proses penelitian secara signifikan mempengaruhi validitas dan reliabilitas. Hasil analisis data terbagi dalam analisis data hasil tes dan data angket. Analisis data hasil tes, dilakukan dengan membandingkan hasil *post-test* peserta didik. Tingkat keefektifan media e-modul interaktif dapat diketahui dari hasil analisis tersebut. Sebelum melakukan uji T, peneliti perlu melakukan uji persyaratan dengan tujuan untuk mengetahui data yang dikumpulkan terdistribusi normal (uji normalitas) dan bersifat homogen (uji homogenitas). Sedangkan analisis data hasil angket, merupakan tolak ukur untuk menilai kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan dan didasarkan pada data yang telah diperoleh dari subjek uji coba, termasuk ahli materi, ahli media, ahli desain pembelajaran dan peserta didik. Teknik analisis ini juga digunakan untuk menganalisis data berupa data kualitatif yang berisi masukan, tanggapan serta saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, ahli desain pembelajaran serta peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh Branch tahun 2009:2. Model pengembangan tersebut terdiri dari lima tahapan yaitu

Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate dengan penjelasan sebagai berikut:

1. *Analyze* (Menganalisis)

a. Analisis Tujuan

1. Kondisi Nyata

Hasil observasi dan wawancara dengan guru Informatika kelas X DKV menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran, khususnya pada materi *Google Colaboratory*. Hal ini disebabkan oleh peralihan dari jenjang SMP ke SMK yang menuntut adaptasi terhadap penggunaan aplikasi baru, serta tidak tersedianya bahan ajar yang belum mencapai KKM memperkuat temuan tersebut.

2. Kondisi Ideal

Pada kondisi ideal, peserta didik mampu memahami fungsi *Google Colaboratory*, mengenal sintaks dasar pemrograman Python, serta menggunakan kode perulangan (looping) untuk membuat program sederhana terkait pengolahan data.

b. Analisis Kebutuhan

Pembelajaran

Google Colaboratory bersifat praktis dan menuntut peserta didik untuk belajar mandiri di sekolah maupun di rumah. Namun, kurangnya bahan ajar menyebabkan guru menjadi satu-satunya sumber belajar. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran berupa “E-Modul Interaktif” sebagai solusi. Media ini membantu peserta didik yang kesulitan mencatat atau memahami materi secara langsung, serta mendukung pembelajaran praktis. E-Modul dilengkapi dengan video, gambar, dan kuis yang dapat diakses secara online untuk mempermudah pemahaman materi, khususnya terkait penggunaan *Google Colaboratory* dan dasar-dasar Python.

2. *Design* (Mendesain)

a. Desain Awal

Tahap awal dimulai dengan merumuskan Garis Besar Isi Materi (GBIM), yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran pada Kurikulum Merdeka Kelas X DKV untuk mata pelajaran Informatika.

b. Praproduksi

- Pembuatan Kerangka Modul untuk memetakan isi materi.
- Penyusunan Topik, dengan mengadaptasi materi dari berbagai sumber agar sesuai dengan rencana pelajaran.
- Perancangan Storyboard sebagai acuan visual dalam produksi e-modul.
- Penyusunan Evaluasi, berupa pre-test dan post-test sebanyak 20 soal untuk mengukur pemahaman peserta didik.
- Desain Instrumen Penilaian, dibuat berdasarkan kisi-kisi untuk memastikan keakuratan evaluasi dan selanjutnya divalidasi.

3. *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini, e-modul mulai diproduksi berdasarkan desain sebelumnya dan melalui dua tahap utama:

a. Produksi

- Desain E-Modul dibuat menggunakan Canva, dengan konten, layout, gambar, video, serta link ke soal dan kuis online (quizizz). Modul dikonversi menjadi flipbook melalui situs flippingbook.com
- Pembuatan Bahan Penyerta, yaitu panduan penggunaan media yang memuat identitas produk, cara penggunaan, modul ajar, dan profil pengembang. Desain bahan penyerta menggunakan font Times New Roman ukuran 12 pt, spasi 1.5 dan format A5 PDF.

b. Validasi Media

Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli desain pembelajaran menggunakan instrumen angket, untuk memastikan kelayakan e-modul sebelum digunakan dalam pembelajaran.

c. Uji Validitas Soal

validitas soal digunakan untuk melihat sejauh mana ketepatan dan kebenaran soal dalam mengukur kemampuan dan pengetahuan peserta didik. Dengan adanya soal tes yang valid maka data dapat diakui keabsahan untuk ketercapaian hasil belajar yang baik. Dari hasil uji validitas butir soal diketahui bahwa dari 25 soal yang telah dibuat terdapat 5 soal yang tidak valid.

d. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur konsistensi alat ukur. Uji reliabilitas menetapkan apakah alat pengukur dapat menghasilkan temuan yang konsisten ketika digunakan pada berbagai periode dan dalam kondisi yang sama. Dari hasil uji reliabilitas diperoleh hasil perhitungan 0.731, kemudian dapat diambil kesimpulan menggunakan metode Cronbach Alpha. Jika hasil perhitungan > 0.60 , maka soal dapat dinyatakan reliabel. Perhitungan data $0.731 > 0.60$ dapat dikatakan reliabel.

e. Uji Coba

Tahap uji coba, melalui 3 tahapan yang berbeda, yakni tahap uji coba perseorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Dengan hasil uji coba perseorangan 86,6%, uji coba kelompok kecil sebesar 87,4% serta uji coba kelompok besar 87,5%. Dari ketiganya dapat dikatakan layak dan baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

4. *Implementation* (Implementasi)

Setelah pengembangan, tahap selanjutnya adalah implementasi, yaitu

penerapan media pembelajaran ke dalam proses belajar mengajar. Tujuannya untuk menilai kelayakan dan keefektifan e-modul interaktif melalui perbandingan hasil post-test pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Penelitian ini melibatkan 62 peserta didik dari dua kelas. Selain itu, peneliti juga membagikan angket untuk mengukur tanggapan peserta didik terhadap e-modul yang digunakan.

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah mengolah data hasil belajar peserta didik untuk menilai keefektifan e-modul interaktif. Tahapan analisis data dilakukan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Setelah uji coba dilakukan pada 62 peserta didik kelas X DKV, langkah berikutnya adalah menganalisis data untuk menguji hipotesis dan melihat perbedaan rata-rata nilai pretest dan posttest setelah menggunakan e-modul interaktif berbasis flipbook. Menurut uji normalitas kolom Shapiro Wilk kelompok kontrol mendapatkan nilai pre-test 0,124 dan untuk nilai post-test 0,280 sedangkan untuk kelas eksperimen nilai pre-test 0,204 dan nilai post-test 0,059. Masing-masing hasil uji normalitas data memenuhi syarat uji dengan nilai signifikan $> 0,05$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai data pre-test dan post-test kelas kontrol dan juga kelas eksperimen didistribusikan secara normal.

b. Uji Homogenitas

Dalam menguji homogenitas, peneliti menggunakan *Homogeneity of Variance Test*. Kriteria data dapat dikatakan homogen apabila nilai signifikan $> 0,05$. Berikut ini hasil perhitungan uji homogenitas data:

- Pre-test

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas pre-test yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,073 > 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwasannya

data nilai pre-test kelompok kontrol dan eksperimen bersifat homogen.

- Post-test

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas post-test yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,076 > 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwasannya data nilai post-test kelompok kontrol dan eksperimen bersifat homogen.

c. Uji t

Setelah data dinyatakan homogen dan berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji t untuk membandingkan rata-rata nilai pretest dan posttest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen guna melihat keefektifitasan media. Peneliti menggunakan uji t sampel independen, hasil uji t disajikan sebagai berikut:

- H_a : Penggunaan media e-modul interaktif berbasis flipbook dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi *Google Colaboratory* kelas X DKV SMK Negeri 4 Surabaya.

- H_o : Penggunaan media e-modul interaktif berbasis flipbook tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi *Google Colaboratory* kelas X DKV SMK Negeri 4 Surabaya.

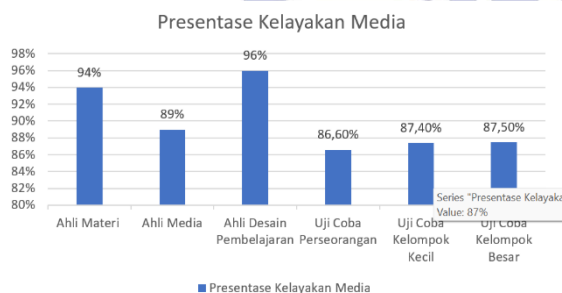
Ketika $\text{sig (2-tailed)} < 0,05$, H_o ditolak sesuai dengan kriteria dasar. Mengingat hasil uji t, H_o ditolak sementara H_a diterima karena nilai sig (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$ sehingga H_o ditolak dan H_a diterima. kesimpulannya hasil uji t pada kelas kontrol dan eksperimen memperoleh hasil belajar yang berbeda. Serta penggunaan e-modul dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi google colaboratory kelas X – DKV SMKN 4 Surabaya.

5. Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan melalui dua cara: evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi proses dilakukan dari tahap desain hingga implementasi untuk melihat hal-hal yang perlu diperbaiki, ditingkatkan, atau dipertahankan. Sementara itu, evaluasi hasil dilakukan melalui analisis angket validasi dan nilai uji media dari peserta didik.

Pembahasan

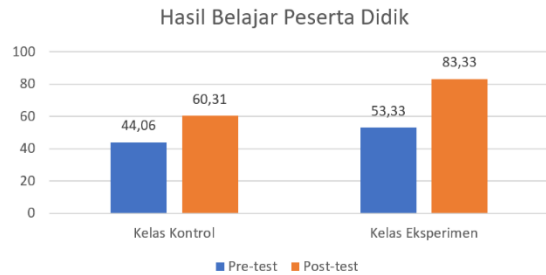
Berdasarkan hasil analisis dari ahli materi, ahli media dan ahli desain pembelajaran terhadap media e-modul interaktif berbasis flipbook materi google colaboratory bagi peserta didik kelas X – DKV SMKN 4 Surabaya. Dapat disimpulkan bahwa media e-modul interaktif berbasis flipbook layak digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan dari hasil perhitungan angket sebagai berikut:



Gambar 2 Presentase Kelayakan Media

1. Ahli materi mendapatkan nilai 94% termasuk dalam kategori **Sangat Layak**.
2. Ahli media mendapatkan nilai 89% termasuk dalam kategori **Sangat Layak**
3. Ahli desain pembelajaran mendapatkan nilai 96% termasuk dalam kategori **Sangat Layak**
4. Uji coba perseorangan mendapatkan nilai 86,6% termasuk dalam kategori **Sangat Layak**
5. Uji coba kelompok kecil mendapatkan nilai 87,4% termasuk dalam kategori **Sangat Layak**

6. Uji coba kelompok besar mendapatkan nilai 87,5% termasuk dalam kategori **Sangat Layak**



Gambar 3 Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan grafik dan analisis uji-t, rata-rata nilai post-test kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hasil uji-t menunjukkan nilai sig (2-tailed) = 0,000, yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak, karena $< 0,05$. Artinya, terdapat perbedaan signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif berbasis flipbook materi Google Colaboratory sangat layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kelas X DKV SMKN 4 Surabaya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan:

1. Menurut hasil validasi media, persentase untuk ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran masing-masing adalah 94%, 89%, dan 96%. Selain itu, uji coba produk telah dilakukan dan menghasilkan (1) 86,6% uji coba individu, (2) 87,4% uji coba kelompok kecil, dan (3) 87,5% uji coba kelompok besar. Dan dari persentase ini, dapat disimpulkan bahwa media e-modul interaktif berbasis flipbook layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Berdasarkan uji coba lapangan, H_0 ditolak sementara H_a diterima setelah uji t menghasilkan nilai sig. $0,000 < 0,05$ berdasarkan uji coba lapangan. Ada perbedaan antara hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah media e-modul interaktif berbasis flipbook diberikan, menurut hasil uji t

hasil belajar peserta didik memperoleh nilai rata-rata pre-test kelas eksperimen adalah 53,33 dan rata-rata nilai post-test adalah 83,33, sedangkan rata-rata nilai pre-test kelas kontrol adalah 44,06 dan skor post-test adalah 60,31. menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media e-modul interaktif berbasis flipbook materi google colaboratory untuk peserta didik kelas X DKV SMKN 4 Surabaya efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Saran

1. Saran Pemanfaatan

Seiring dengan berkembangnya zaman di era digitalisasi, pendidik dituntut untuk lebih kreatif dalam mengkreasikan kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Perubahan pembelajaran klasikal ke pembelajaran yang lebih modern dengan memanfaatkan media yang tersedia sangat disarankan kepada pendidik untuk dilakukan di dalam kelas sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Dengan adanya penggunaan media dalam pembelajaran dapat menarik perhatian, meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik. Selain itu, penggunaan media dalam pembelajaran dapat berfokus pada pengembangan pemahaman atau kesulitan belajar peserta didik terhadap suatu materi baik dari perspektif kognitif dan psikomotorik. Agar hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dan agar kapasitas mereka untuk menyerap dan memahami konten materi berguna secara efektif dan efisien dalam proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

2. Penyebaran (Diseminasi)

Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook Materi Google Colaboratory Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X DKV SMKN 4 Surabaya. Secara khusus, materi Google Colaboratory berlaku khusus untuk peserta didik DKV kelas X

di SMKN 4 Surabaya untuk mata pelajaran Informatika. Jika media ini digunakan di lembaga pendidikan lainnya, maka harus dilakukan evaluasi terkait analisis kinerja, analisis kebutuhan, dan karakteristik peserta didik untuk menentukan apakah itu selaras dengan permasalahan yang dihadapi sekolah serta mata pelajaran dan materi yang digunakan.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Saran untuk pengembangan produk lebih lanjut yaitu perlu menambahkan materi yang lain dan ditambahkan referensi sumber yang terbaru sejalan dengan keadaan dan kemajuan teknologi untuk memperluas pemahaman peserta didik dan membangkitkan minat mereka dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik / Suharsimi Arikunto | OPAC Perpustakaan Nasional RI. In Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). Prosedur Penelitian. Edisi Revisi VI. Jakarta: Rineka Cipta.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA: Springer Science Business Media.
- Heny Sholikhatul Awwaliyaha, R. R. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Smp Tema Cahaya. *Indonesian Journal Of Natural Science Education, Volume 4, Nomor 2, 4*, 512-523.
- Januszewski, Alan and Molenda, Michael. 2008. *Educational Technology: a Definition with Commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Muryati, I. V. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Icare Berbantuan Flippingbook Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Volume 12, No. 3*.

Nita Sunarya Herawati, A. M. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas Xi Sma. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, Volume 5, No 2*, 180-191.

Ramadhani, I. (2024). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berbantuan Flippingbook Pada Materi Teks Eksposisi Untuk Meningkatkan Hots Pada Kelas X Sma. *Http://Repository.Uisu.Ac.Id*, 1-8.

Riduwan. (2013). Skala Pengukuran VariabelVariabel Penelitian.

Sari, I. L. N. I. (2021). Pengembangan E-Module Berbentuk Flipbook Pada Materi Polusi Mata Pelajaran IPA SMK Kelas X (*Doctoral dissertation, IAIN Palangka Raya*).

Samiasih, R. (2017). Pengembangan E-module mata pelajaran ilmu Pengetahuan alam pokok bahasan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. *Jurnal Edcomtech*.

Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional Technology : The Definition and Domains of the field*.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Evaluasi.

Sugiyono, P. D. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Bandung: ALFABETA, CV*.

Tegeh, I. M. dkk. (2014). Model Penelitian Pengembangan. *Singaraja : Yogyakarta Graha Ilmu*.

Warsita, B. (2013). Perkembangan Definisi Dan Kawasan Teknologi Pembelajaran Serta Perannya Dalam Pemecahan Masalah Pembelajaran. *Jurnal Kwangsan Vol. 1 - Nomor 2*.