

PENGEMBANGAN *HANDOUT DIGITAL ANYFLIP* PADA MATERI MENGANALISIS LIMBAH BUSANA SUB TEMA *OUTER ORIGAMI RABBIT ZERO WASTE*

Nevi Nabilah¹⁾ dan Urip Wahyuningsih²⁾

¹⁾Mahasiswa S1 Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

²⁾Dosen Pembimbing Tata Busana Jurusan PKK, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: nevinabilah16050404055@mhs.unesa.ac.id¹⁾, uripwahyuningsih@unesa.ac.id²⁾

ABSTRAK— Pada era globalisasi serta revolusi industri 4.0 menuntut inovasi dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran secara optimal. Penelitian ini dilatarbelakangi dari hasil pengembangan handout digital pada materi menganalisis limbah busana sub tema outer origami rabbit zero waste. Tahapan penilaian dan pengembangan handout digital menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahap analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Tujuan penulisan artikel ini adalah: 1) Melakukan pengembangan handout digital menggunakan Anyflip pada materi pokok menganalisis limbah busana dengan sub tema outer origami rabbit zero waste, 2) Mengetahui kelayakan dari validator terhadap handout digital menggunakan Anyflip pada materi pokok menganalisis limbah busana dengan sub tema outer origami rabbit zero waste. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi dan untuk analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan persentase. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah 1) Pengembangan Handout digital menggunakan Anyflip pada materi pokok menganalisis limbah busana dengan sub tema outer origami rabbit zero waste dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada SMK Tata Busana, 2) Hasil penilaian validasi kelayakan handout digital menggunakan Anyflip pada materi pokok menganalisis limbah busana dengan sub tema outer origami rabbit zero waste yaitu ahli bahasa 81,8 %, ahli media 81,6%, dan ahli materi 94,5%. Dengan hasil penelitian tersebut handout digital dinyatakan sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran yang efisien dan mudah digunakan

Kata Kunci: *handout digital, zero waste, pengembangan bahan ajar.*

ABSTRACT— In the era of globalization and the industrial revolution 4.0, it demands innovation and optimal use of technology in learning. This research is motivated by the results of the development of handout digital on the material of analyzing clothing waste in the sub-theme of the outer origami rabbit zero waste. The stages of assessment and development of this handout digital refer to the ADDIE development model which analysis, design, development,

implementation, and evaluation. The purpose of writing this article are: 1) Developing handout digital using Anyflip on the subject matter of analyzing clothing waste with the sub-theme of outer origami rabbit zero waste, 2) Knowing the feasibility of the validator for handout digital using Anyflip on the subject matter of analyzing clothing waste with the sub-theme of outer origami rabbit zero waste. The research instrument used in the form of a validation sheet and for data analysis using descriptive analysis with a percentage. The conclusions of the results of this study are 1) The development of handout digital using Anyflip on the subject matter of analyzing clothing waste with the sub-theme of the outer origami rabbit zero waste can be used as a learning medium at SMK Tata Busana, 2) The results of the feasibility validation assessment of handout digital using Anyflip on the subject matter of analyzing clothing waste with the sub-theme of outer origami rabbit zero waste of language experts 81,8%, media experts 81,6%, and theory experts 94.5%. With the results of this study, handout digital are stated to be very good to used as an efficient and easy to use learning medium.

Keywords: *handout digital, zero waste, teaching material development.*

I. PENDAHULUAN

Ilmu teknologi khususnya dunia internet berkembang dengan sangat pesat pada era globalisasi dan revolusi industri 4.0. Salah satu bidang yang menerima dampak dari perkembangan teknologi ini adalah bidang pendidikan. Pemanfaatan perkembangan teknologi dengan baik akan membantu peserta didik dalam pembelajaran dan membantu guru untuk memberikan pembelajaran yang efektif dan menarik untuk peserta didik. (Sungkowo 2010:4).

Perpustakaan yang dilengkapi dengan berbagai buku merupakan hal yang penting sebagai sumber belajar yang dibutuhkan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Tetapi dengan semakin berkembangnya teknologi, tidak menuntut kemungkinan dunia pendidikan untuk menyesuaikan perkembangan

teknologi terhadap proses pembelajaran. Demikian pula dengan media pembelajaran lainnya. Saat ini media pembelajaran yang berupa media cetak secara berkala mulai beralih ke media digital.

Multimedia merupakan penggabungan antara audio, teks, animasi, gambar, dan video sehingga dapat berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi. Kemajuan teknologi informasi membawa manfaat pada proses pembelajaran secara langsung maupun pembelajaran secara mandiri. Pembelajaran dengan menggunakan teknologi dapat dibedakan menjadi dua yaitu pembelajaran menggunakan media digital dan pembelajaran berbasis komputer. Beberapa media pembelajaran berbasis digital adalah *e-book*, *e-magazine*, *e-learning*, Modul digital, *handout digital*, PPT, Video, *Web Based Learning*, *Games*, dll. Menurut Prisma (2020:1) Penggunaan multimedia interaktif pada proses pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar dan kemampuan berfikir kritis peserta didik.

Media pembelajaran yang menarik akan meningkatkan minat belajar peserta didik. Salah satu media yang digunakan peserta didik dalam pembelajaran adalah *handout*. *Handout* merupakan bahan ajar yang memuat informasi mengenai materi yang diberikan oleh guru kepada peserta didik sebagai pegangan untuk peserta didik selama pembelajaran, oleh Prastowo (dalam Mayangsari, 2018:71).

Pada masa pandemi *covid-19*, pemerintah menetapkan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2020 tentang PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) bahwa dalam rangka untuk menangani percepatan penanganan virus corona salah satunya yaitu dengan cara meliburkan sekolah, sehingga peserta didik diwajibkan untuk belajar dari rumah. Dengan adanya belajar dari rumah tersebut, pembelajaran melalui *digital* merupakan salah satu *alternatif* dalam dunia pendidikan.

Usaha yang dapat dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan bahan ajar yang ringkas salah satunya adalah *handout digital*. Yang mana *handout* ini dapat diakses oleh peserta didik melalui *smartphone*. Peserta didik juga dapat belajar secara mandiri tanpa batasan waktu.

SMK Tata Busana merupakan salah satu pendidikan formal yang memfokuskan peserta didik untuk belajar mengenai *fashion*, mulai dari membuat desain, membuat pola dan menjahit pakaian. Tetapi tidak bisa dipungkiri bahwa *fashion* merupakan salah satu penyumbang limbah terbesar didunia. Menurut McQuillan dan Rissanen (2016:10), Data pada tahun 2015 menyatakan bahwa dari 400 milyar meter persegi kain yang digunakan untuk memproduksi pakaian, terdapat 60 milyar meter persegi limbah kain atau setara dengan

15% limbah dari total keseluruhan kain yang digunakan. Hal inilah yang menyebabkan industri *fashion* merupakan salah satu penyumbang limbah terbesar di dunia. Hal tersebut juga yang mendasari para pelaku *fashion* berupaya mencari solusinya, salah satu solusi yang dihasilkan dan dipandang efektif adalah dengan teknik *zero waste fashion design*.

Zero waste fashion design merupakan metode perancangan dan pembuatan pakaian yang tidak banyak dalam menghasilkan limbah (McQuillan dan Rissane,2016:11). Dengan berkembangnya teknik *zero waste fashion design*, maka banyak desainer luar negeri yang mendalami serta mengembangkannya seperti Timo Rissanen, Holly McQuillan, Julian Robert, dan mark Liu. Di Indonesia sendiri masih belum banyak yang mengembangkan teknik *zero waste fashion*. seperti yang dikatakan oleh Aryani Widagdo (2017) dalam situs <https://www.jawapos.com> bahwa belum banyak desainer Indonesia yang menghasilkan pola *zero waste* dan *zero waste* sendiri baru dikenal di Indonesia 10 tahun terakhir.

Selain Pengamat *fashion*, peserta didik SMK Tata Busana juga perlu memahami dan mengetahui tentang *zero waste*, karena peserta didik SMK Tata Busana juga merupakan salah satu pencipta *fashion*. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru Tata Busana pengampuh mata pelajaran Teknologi Menjahit pada SMK Negeri 1 Sambeng, sampai saat ini peserta didik SMK Tata Busana hanya belajar mengenai bagaimana mengolah limbah busana pada materi menganalisis limbah busana, tanpa mempelajari bagaimana menciptakan sebuah busana yang menyisakan sedikit limbah atau nol limbah. Salah satu kendala yang dihadapi kenapa peserta didik SMK Tata Busana tidak mempelajari *zero waste* pada materi menganalisis limbah adalah masih kurangnya materi-materi *zero waste* yang ada. Seperti yang dikatakan oleh Aryani Widagdo (2017) dalam situs <https://www.jawapos.com> jika di Indonesia masih jarang desainer yang menciptakan pola *zero waste*, maka buku serta informasi *zero waste* juga masih sangat langka untuk ditemui.

Berdasarkan uraian tersebut maka sangat perlu dikembangkan sumber-sumber informasi mengenai *zero waste* dan langkah-langkah dalam pembuatan busana *zero waste* agar peserta didik SMK Tata Busana dapat mempelajari dan memahami busana *zero waste*. Penggunaan *handout digital* berpeluang untuk memudahkan peserta didik dalam belajar dari rumah sesuai dengan anjuran pemerintah pada kondisi sekarang ini, karena *handout* ini dapat dibuka dimana saja dan kapan saja. Berdasarkan uraian tersebut peneliti melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan

Handout Digital Anyflip Pada Materi Menganalisis Limbah Busana Sub Tema *Outer Origami Rabbit Zero Waste*”.

Berikut kajian teori yang berkaitan dengan penjelasan mengenai: *handout*, pembelajaran berbasis *digital*, dan penilaian kualitas *handout*.

Handout

Widadi (2012:19) mengemukakan bahwa *handout* merupakan uraian materi yang berfungsi untuk melancarkan kegiatan belajar mengajar. Abdul dalam Asiyani (2019:12) menjelaskan bahwa *handout* merupakan bahan ajar yang diambil dari beberapa literatur yang relevan dengan materi, guna memperkaya pengetahuan peserta didik. Sedangkan menurut Raharjo (2013:25) *handout* merupakan selebaran berisi materi, kutipan, dan tabel yang dibagikan kepada peserta didik. Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa *handout* merupakan rangkuman atau uraian materi yang berfungsi untuk membantu peserta didik dalam memahami pelajaran.

Pada dasarnya *handout* dan modul memiliki perbedaan. Yang membedakannya adalah modul berfungsi sebagai bahan ajar yang bertujuan untuk membantu pencapaian tujuan pembelajaran sedangkan *handout* berfungsi untuk melengkapi dan memberikan materi, konsep, ataupun masalah yang belum dibahas pada modul, sehingga *handout* tidak selengkap modul. (Alkatiri 2012:17).

Unsur-unsur yang harus ada dalam penyusunan *handout* terdiri dari:

1. Standar Kompetensi
Standar kompetensi berisi deskripsi kemampuan penguasaan dari pengetahuan dan keterampilan yang harus dicapai oleh peserta didik.
2. Kompetensi Dasar
Pengetahuan dan ketrampilan yang harus dicapai peserta didik setelah pembelajaran.
3. Ringkasan Materi
Uraian materi yang akan dipelajari dan difahami oleh peserta didik.
4. Soal
Permasalahan yang diberikan kepada peserta didik untuk diselesaikan setelah memahami pelajaran yang telah disampaikan.
5. Sumber Bacaan
Daftar rujukan dari materi yang digunakan. (Raharjo, 2013:28).

Pembelajaran Berbasis Digital

Pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik atau internet sebagai sarana pembelajaran dikenal dengan *Electronic Learning (E-learning)*. *Handout*

elektronik/-digital memiliki keunggulan jika dibandingkan *handout* konvensional. *Handout digital* dapat memudahkan peserta didik dalam mengakses pembelajaran sewaktu-waktu, baik melalui laptop, komputer, maupun *smartphone*. (Asiyani 2019:22).

Karakteristik bahan ajar berbasis TIK adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan kecanggihan komputer dengan memanfaatkan digital media atau jaringan komputer.
2. Memanfaatkan multimedia (teks, gambar, audio, video, grafik, dan animasi) dengan baik. Sehingga pembelajaran lebih menarik.
3. Memanfaatkan kecanggihan elektronik, sehingga memudahkan komunikasi antara guru dan peserta didik.
4. Bahan ajar dapat disimpan secara mandiri pada media elektronik sehingga peserta didik dapat mengakses kapan saja dan dimana saja.
5. Bahan ajar dapat dilihat maupun disimpan setiap saat dengan memanfaatkan pertukaran data. (Sungkowo 2010:8).

Beberapa keunggulan pembelajaran berbasis *digital* adalah:

1. Pembelajaran berbasis *digital* dapat membantu peserta didik yang lamban dalam menerima pelajaran, dikarenakan program pembelajaran tersebut sangat sabar, tidak pernah bosan, dan tidak pernah lupa sehingga dapat dijalankan sesuai dengan intruksi peserta didik.
2. Pembelajaran berbasis *digital* dapat merangsang peserta didik semangat dalam belajar dikarenakan tersedianya animasi, grafik, warna, dan gambar.
3. Kendali berada pada tangan peserta didik, sehingga kecepatan belajar peserta didik dapat disesuaikan. (Azhar Arsyad 2014:55).

Penilaian Kualitas Handout

Penilaian kelayakan bahan ajar pada Sekolah Menengah Kejuruan mengacu pada beberapa komponen yaitu:

1. Materi
Sub komponen untuk menentukan kelayakan materi mengacu pada kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, relevansi (kesesuaian antara materi dengan teori pendidikan), keakuratan materi, materi pendukung, penyajian pembelajaran, dan teknik penyajian.
2. Bahasa
Sub komponen untuk menentukan kelayakan bahasa yang digunakan adalah komunikatif (keterbacaan pesan, ketepatan struktur kalimat,

keefektifan kalimat), tata bahasa, ejaan, istilah, dan simbol yang digunakan.

3. Media

Sub komponen untuk menentukan kelayakan media mengacu pada ukuran bahan ajar, desain isi bahan ajar, desain sampul bahan ajar, dan pengembangan media. (BNSP, 2012).

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian dan pengembangan. Metode penelitian pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menguji keefektifan dari pengembangan suatu produk yang telah dihasilkan. Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa *handout digital*. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carry. Model pengembangan tersebut memiliki lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

Menurut Sugiyono (dalam Prisma 2020:3) untuk menghasilkan sebuah produk yang layak digunakan oleh peserta didik, perlu dilakukan validasi oleh beberapa ahli untuk memberikan penilaian, masukan, dan saran pada produk yang dihasilkan. Pada penelitian ini, uji validasi materi dilakukan oleh pemilik Aryani Creativity Nest yaitu ibu Aryani Widagdo, uji validasi media dilakukan oleh guru Tata Busana SMK Negeri 1 Sambeng yang ahli dalam bidang media, dan uji validasi bahasa dilakukan oleh guru bahasa Indonesia SMK Negeri 1 Sambeng.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi *handout digital* berdasarkan panduan dari Badan Standart Nasional Pendidikan (BNSP). Untuk analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan persentase. Kriteria kelayakan *handout digital* mengacu pada tabel di bawah ini.

Tabel I.
Kriteria Angket Validasi

NILAI	KRITERIA
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Kurang Baik
21%-40%	Tidak Baik
0%-20%	Sangat Tidak Baik

(Arikunto, 2010:57)

Dari data kriteria angket validasi para ahli, media *handout digital* dikategorikan layak jika mendapatkan persentase kelayakan lebih dari atau sama dengan 61%.

III. PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan *handout digital* menggunakan *Anyflip* pada materi Menganalisis Limbah Busana kelas X SMK Tata Busana. Pengembangan *handout digital* melalui beberapa tahapan yaitu:

1. *Analysis* (analisis)

Analisis Kerja dan analisis kebutuhan merupakan langkah pertama untuk mengembangkan *handout digital*. Analisis kerja dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi materi apa yang diajarkan kepada peserta didik SMK Tata Busana Kelas X pada materi menganalisis limbah busana dan permasalahan apa yang dihadapi selama proses pembelajaran. Setelah melakukan analisis kerja pada guru Tata Busana SMK Negeri 1 Sambeng, dihasilkan bahwa selama ini materi yang diajarkan pada materi pokok menganalisis limbah busana adalah memanfaatkan kain perca. Tetapi materi ini dinilai masih kurang dalam menambah wawasan peserta didik mengenai limbah busana. Pengajar berharap selain mengetahui cara mengolah kembali limbah busana, peserta didik juga dapat mempelajari bagaimana cara menghasilkan busana yang hanya meninggalkan sedikit limbah atau nol limbah, yaitu dengan busana *zero waste*. Tetapi hal tersebut masih belum bisa terlaksana dikarenakan beberapa kendala, salah satunya terkendala dengan materi *zero waste* yang saat ini masih sulit untuk ditemui.

Selanjutnya tahap analisis kebutuhan bahan ajar yang digunakan guru dan peserta didik Tata Busana SMK Negeri 1 Sambeng. Bahan ajar yang digunakan sebelum adanya pandemi *covid-19* dan sesudah adanya pandemi *covid-19* ini sangat berbeda. Buku, *handout*, dan modul cetak merupakan bahan ajar yang biasa digunakan oleh guru dan peserta didik Tata Busana SMK Negeri 1 Sambeng, namun pada kondisi sekarang ini bahan ajar tersebut kurang efektif digunakan, karena proses pembelajaran saat ini sudah melalui media online atau jarak jauh. Sehingga penggunaan bahan ajar berupa buku, *handout*, dan modul cetak sulit dilakukan.

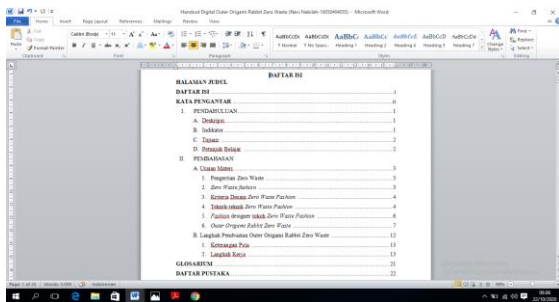
Berdasarkan analisis kerja dan kebutuhan tersebut peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian pengembangan media pembelajaran berupa *handout digital* mengenai *outer origami*

rabbit zero waste melalui *smartphone*. Sehingga mendukung peserta didik untuk belajar mengenai busana *zero waste* kapan saja dan di mana saja hanya dengan memanfaatkan *smartphone* yang mereka miliki.

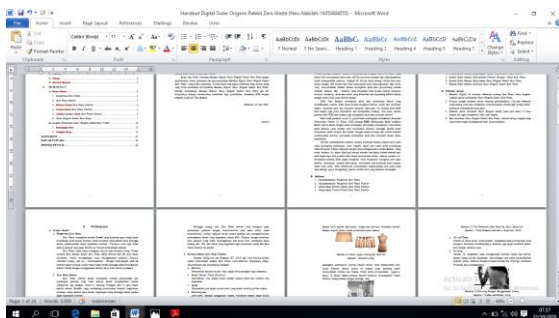
2. *Design* (perancangan)

Tahap perancangan *handout* diawali dengan merancang format isi *handout* yang terdiri dari judul, daftar isi, sub-sub judul materi pada *handout* dan gambar yang akan digunakan. Berikut langkah-langkah dalam pembuatan *handout outer origami rabbit zero waste*:

- 1) Membuat materi *handout outer origami rabbit zero waste* pada *microsoft word*. Materi merujuk pada jurnal-jurnal *zero waste fashion* dan buku *Zero Waste Fashion Design* karya Timo Rissanen dan Holly Mcquillan.

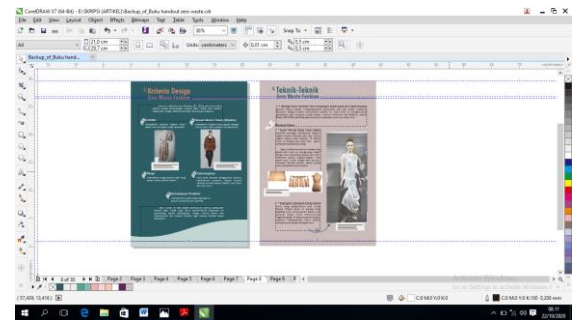


Gambar 1. Perancangan Materi *Handout*



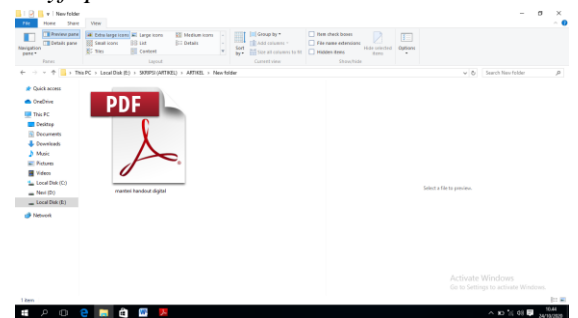
Gambar 2. Membuat Materi *Handout* Pada *Microsoft Word*

- 2) Membuat *Layout Handout Digital* Pada *Corel Draw*. Pembuatan *layout* bertujuan agar *handout* yang dihasilkan lebih menarik untuk dipelajari.



Gambar 3. Membuat *Layout* Pada *Corel Draw*

- 3) Menyimpan file materi pada *corel draw* menjadi file PDF. Penyimpanan file menjadi pdf merupakan ketentuan untuk merubah *handout* menjadi *handout digital* pada *website Anyflip*.

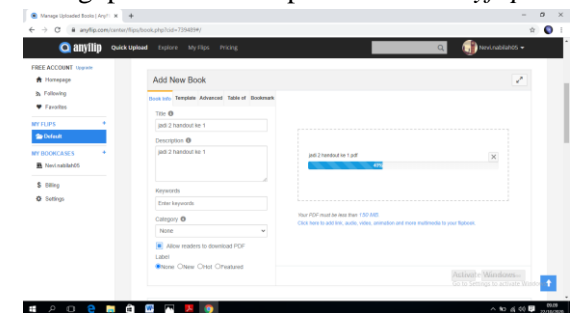


Gambar 4. Menyimpan File Menjadi PDF

3. *Development* (pengembangan)

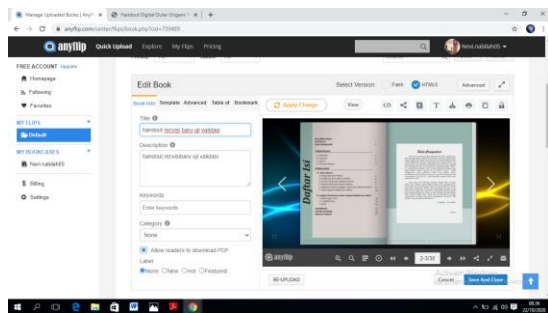
Tahap pengembangan berikutnya adalah pembuatan *handout digital* menggunakan sebuah *website* pengubah file PDF menjadi HTML5, *website* tersebut bernama *Anyflip*. Pada penelitian ini akan ditampilkan beberapa langkah dalam pembuatan *handout digital outer origami rabbit zero waste*. Berikut langkah-langkah dalam pembuatan *handout outer origami rabbit zero waste*:

- 1) Mengupload file PDF pada *website anyflip*

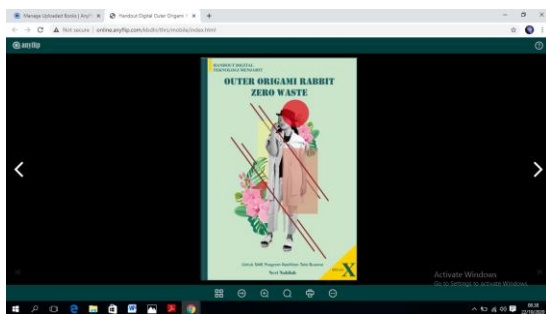


Gambar 5. Mengupload File

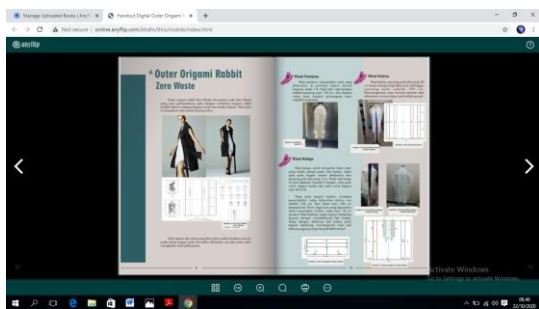
- 2) Merubah *background*, pemberian nama *handout*, pemberian kata kunci *handout*, dan menambahkan fitur-fitur yang diperlukan pada *handout digital*.



Gambar 6. Merubah *Handout* Menjadi *Handout Digital*



Gambar 7. Halaman sampul *Handout Digital*



Gambar 8. Tampilan Halaman Materi *Handout Digital*

4. *Implementation* (implementasi)

Media yang telah dikembangkan selanjutnya memasuki tahap implementasi pada peserta didik. Akan tetapi kondisi saat ini dengan adanya pandemi *covid-19*, tidak memungkinkan untuk mengaplikasikan *handout digital outer origami rabbit zero waste* kepada peserta didik secara langsung. Sehingga untuk menguji kelayakan dari *handout digital outer origami rabbit zero waste*

yang telah dikembangkan, dilakukan uji validasi oleh para ahli sampai *handout digital outer origami rabbit zero waste* dinyatakan layak untuk peserta didik. Rincian penjelasan hasil uji validasi para ahli adalah sebagai berikut:

1) Validasi Ahli Bahasa

Kelayakan bahasa pada *handout digital* dilakukan dengan melihat ejaan, bahasa, istilah, dan simbol yang digunakan pada *handout digital* yang telah dibuat.

Tabel II.
Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase
1.	Komunikatif	13	16	81,25 %
2.	Tata Bahasa, ejaan, istilah	23	28	82,1 %
Jumlah Skor			36	
Jumlah Skor Maksimal			44	
Persentase Validitas			81,8 %	
Kategori			Sangat Baik	

Berdasarkan hasil penilaian validator ahli bahasa, bahasa yang digunakan pada *handout digital outer origami rabbit zero waste* masuk kedalam kategori “Sangat Baik” dengan hasil rata-rata 81,8%.

2) Validasi Ahli Media

Kelayakan media *handout digital outer origami rabbit zero waste* melihat pada *layout*, tata letak, dan desain isi *handout*.

Tabel III.
Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase
1.	Ukuran <i>Handout</i>	8	8	100%
2.	Desain sampul	44	52	84,6%

3.	Desain isi	88	108	81,4%
4.	Pengembangan Media	7	12	58,3%
Jumlah Skor		147		
Jumlah Skor Maksimal		180		
Persentase Validitas		81,6%		
Kategori		Sangat Baik		

Berdasarkan hasil penilaian validator ahli media, pengembangan media *handout digital outer origami rabbit zero waste* masuk kedalam kategori “Sangat Baik” dengan hasil rata-rata 81,8%.

3) Validasi Ahli Materi

Kelayakan materi pada *handout digital outer origami rabbit zero waste* mengacu pada kesesuaian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, keakuratan materi, dan teknik penyajian dalam materi *handout digital outer origami rabbit zero waste*. Agar materi mudah difahami oleh peserta didik dan sesuai dengan teori pendidikan dan pembelajaran.

Tabel IV.
Hasil Uji Validasi Ahli Materi

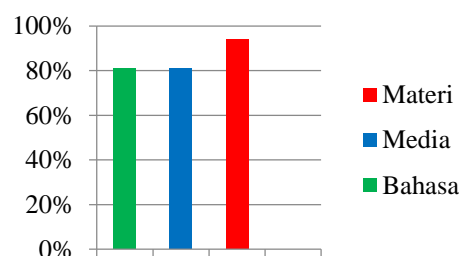
No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase
1.	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi	12	12	100%
2.	Keakuratan materi	22	24	91,6%
3.	Relevansi	3	4	75%
4.	Materi pendukung	16	16	100%
5.	Teknik penyajian	22	24	91,6%

6.	Penyajian pembelajaran	12	12	100%
Jumlah Skor		87		
Jumlah Skor Maksimal		92		
Persentase Validitas		94,5%		
Kategori		Sangat Baik		

Berdasarkan hasil penilaian validator ahli materi, materi yang digunakan pada *handout digital outer origami rabbit zero waste* masuk kedalam kategori “Sangat Baik” dengan hasil rata-rata 94,5%.

5. Evaluation (evaluasi)

Pada tahap ini, dilakukan revisi sesuai dengan kritik, saran dan masukan dari para ahli bahasa, ahli media, dan ahli materi pada produk *handout digital outer origami rabbit zero waste* hingga *handout digital outer origami rabbit zero waste* ini dinyatakan valid dan memenuhi syarat.



Gambar 3.9 Persentase Penilaian Para Ahli

Berdasarkan gambar 3.9 diatas, *handout digital outer origami rabbit* dinyatakan sangat layak untuk digunakan dengan tingkat kelayakan bahasa 81,8%, tingkat kelayakan media 81,6%, dan tingkat kelayakan materi 94,5%.

IV. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan:

- 1) Produk *handout digital outer origami rabbit zero waste* pada materi Menganalisis Limbah Busana untuk peserta didik SMK Tata Busana kelas X telah dikembangkan sesuai dengan prosedur pengembangan ADDIE. Tetapi pada tahap implementasi, *handout digital* tidak di

implementasikan pada peserta didik dikarenakan kondisi pandemi *covid-19*. Untuk menguji kelayakan dari *handout digital outer origami rabbit zero waste* yang telah dikembangkan, dilakukan uji validasi oleh para ahli.

- 2) *Handout digital outer origami rabbit zero waste* secara keseluruhan berdasarkan penilaian validator ahli bahasa, ahli media, dan ahli materi mencapai nilai rata-rata 85,9% sehingga dinyatakan sangat baik dan layak untuk digunakan. Dengan tingkat kelayakan bahasa 81,8%, tingkat kelayakan media 81,6%, dan tingkat kelayakan materi 94,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alkatiri, Irsan Jaya. 2012. "Pengembangan Handout Berbasis Kontekstual Untuk Pembelajaran Kimia Materi Makromolekul Sebagai Sumber Belajar Mandiri Peserta Didik Kelas XII SMA/MA". Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Pendidikan Kimia. universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- [2] Ameliasari, Nadia. 2019. "Perancangan Busana Ready-To-Wear Dengan Teknik Zero Waste Fashion Design Studi Kasus : Pola Busana Geometris Kimono". *E-Proceeding of Art & Design*. Volume 6. Nomor 2:2262-2270. Diakses pada 23 Juni 2020 dari <https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/153028/perancang-an-busana-ready-to-wear-dengan-teknik-zero-waste-fashion-design-studi-kasus-pola-busana-geometris-kimono.html>
- [3] Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:Rineka Cipta.
- [4] Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:Rineka Cipta.
- [5] Asiyani, Yunita. 2019. "Pengembangan Handout Berbasis Elektronik Menggunakan Teknik Mnemonik Akrostik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Peserta Didik Kelas X Di SMA/MA". Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Pendidikan Biologi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung.
- [6] BNSP. 2012. *Pengumuman Penilaian Buku teks Pelajaran Tahun 2012 dan Instrumen*. Badan Standar Nasional Pendidikan. Diakses pada 28 Juli 2020 dari <https://-bsnp-indonesia.org/category/evaluasi-buku/>
- [7] Elradi, Wafa Abd. 2016. "The Concept of Zero Waste Fashion and Macrame Technique to Boost up the innovation of Women Garmens Designs Inspired by Nubian Motif". *International Design Journal*. Volume 6 Nomor 1:320-331. Diakses pada 1 Juli 2020 dari <https://pdfs.semanticscholar.org/b335/500bc0020096b7236349a0b1397bc72b8788.pdf>
- [8] Hervianti, Dian Fitrah. 2017. "Potensi Penerapan Konsep Zero Waste Pada Busana Tradisional Studi Kasus: Kimono". *Jurnal Rupa*. Volume 3. Nomor 1:1-75. Diakses pada 23 Juni 2020 dari <https://journals.telkomuniversity.ac.id/rupa/article/view/754>
- [9] Hikmah, Nurul. 2019. "Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Mata Pelajaran Sejarah Kelas X SMA Menggunakan Model Pengembangan 4D". Skripsi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial. Universitas Jember, Jember.
- [10] Himmah, Elok Fa'iqotul. 2019. "Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Pada Materi Suhu dan Kalor". Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan". Pendidikan Fisika. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung.
- [11] Liu, Mark. 2016. "Zero-Waste Fashion". <http://www.drmarkliu.com/zerowaste-fashion-1> diakses tanggal 26 Juni 2020).
- [12] Maulidina, Julia. 2019. "Penerapan Teknik Zero Waste Fashion Design Pada Busana Outwear Studi Kasus: Trench Coat". *E-Proceeding of Art & Design*. 6(2), 1965-1973. Diakses pada 23 Juni 2020 dari <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/154632/penerapan-teknik-zero-waste-fashion-design-pada-busana-outerwear-studi-kasus-trench-coat.html>
- [13] Mayangsari, Cantika Dewi dan dkk. 2018. "Handout Berbasis Android Untuk Pembelajaran Usaha dan Energi Di SMA Dengan Model *Problem Based Learning*". *E-Journal Seminar Nasional Fisika*. Volume 7. 70-77. Diakses pada 17 Juni 2020 dari <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/prosidingsnf/article/view/9141>
- [14] Nabila, Annisa. 2019. "Pengolahan Teknik Zero Waste Fashion Design Dengan Teknik *Geometric Cutting* Untuk Busana Wanita". *E-Proceeding of Art & Design*. Volume 6. Nomor 2:2217-2223. Diakses pada 23 Juni 2020 dari <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/152841/pengolahan-teknik-zero-waste-fashion-design-dengan-teknik-geometric-cutting-untuk-busana-wanita-.html>
- [15] Prisma, Muhammad. 2020. "Pembuatan Handout Mobile Learning Berbasis Android Untuk

- Pembelajaran Fisika Pada Materi Gerak Parabola Dan Gerak Melingkar Di Kelas X SMA/MA”. *Pillar of Physics Education*. Volume 13. Nomor 1:1-8. Diakses pada 17 Juni 2020 dari <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/7725>
- [16] Putri, Dinna Rahayu. 2019. “Penerapan Kain Tenun Baduy Dengan Teknik *Zero Waste Subtraction Cutting* Kedalam Busana *Demi-Couture*”. *E-Proceeding of Art & Design*. Volume 6. Nomor 2:1903-1908. Diakses pada 23 Juni 2020 dari <https://libraryeproceeding.telkomuniversity.ac.id/index.php/artdesign/article/view/10288/10144>
- [17] Raharjo, Sidik Tri. 2013. “Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Sistem Penerima Televisi di SMK Piri 1 Yogyakarta”. Skripsi. Fakultas Teknik. Pendidikan Teknik Elektronika. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- [18] Rissanen, Timo dan Holly Mcquillan. 2016. “*Zero Waste Fashion Design*”. London: Bloomsbury.
- [19] Seruni, Rara. Dkk. 2019. “Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipis Menggunakan *Flip PDF Professional*”. *Jurnal Tadris Kimiya*. Volume 4 Nomor 1:48-56. Diakses pada 14 Juni 2020 dari <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/tadris-kimiya/article/view/4672/pdf>
- [20] Sitanggang, Debora Danisa. 2017. “*Aryani Widagdo, Aktif Gaungkan Zero Waste Lewat Lokakarya Dan Buku*”. Jawa Pos. Diakses pada 19 Juni 2020 dari <https://www.google.com/amp/s/www.jawapos.com/features/29/07/2017/aryani-widagdo-aktif-gaungkan-zero-waste-lewat-lokakarya-dan-buku/%3famp>
- [21] Sriwahyuni, Indah dan dkk. 2019. “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di SMA”. *Jurnal Kumparan Fisika*. Volume 2. Nomor 3:145-152. Diakses pada 17 Juni 2020 dari https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan_fisika/article/view/8494/0
- [22] Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- [23] Sungkowo M. 2010. “Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK”. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- [24] Syahrowardi, Sandy dan A. Handjoko Permana. 2016. “Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android”. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Volume 2 Nomor 1:89-96. Diakses pada 14 Juni 2020 dari <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpppf/article/view/122>
- [25] Widadi, Martin. 2012. “Pengembangan Handout Pembelajaran Kerja Bangku di SMK Negeri 1 Seyegan”. Skripsi. Fakultas Teknik. Pendidikan Teknik Mesin. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- [26] Widagdo, Aryani. 2019. “*Zero Waste Pattern Making*”. Surabaya: *Workshop Handout*.