

PENGEMBANGAN MEDIA *BOOKLET* BIOLOGI BERBASIS DIGITAL SEBAGAI MEDIA BELAJAR MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X

¹Lana Paujiah Nasution, ²Syarifah Widya Ulfa, ³Reflina

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
E-mail: lanapaujihnasution@uinsu.ac.id

Abstrak: Tujuan Penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *booklet* digital pada materi ekosistem dan mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media *booklet* digital berdasarkan hasil semua validasi dan uji coba lapangan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan/*Research And Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono. Model pengembangan ini terdiri dari 10 tahap yaitu potensi masalah, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produk massal. Namun, dalam penelitian pengembangan ini hanya 8 tahap saja yaitu potensi masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, dan produk akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *booklet* digital yang dikembangkan pada materi ekosistem di kelas X Mal UINSU, yang divalidasi oleh tiga orang dosen validator ahli media, materi dan bahasa mendapatkan persentase 90% maka dikategorikan sangat valid. Hasil uji kepraktisan guru menyatakan media *booklet* digital yang dikembangkan termasuk kategori “sangat praktis” dengan persentase 90% sedangkan uji coba skala kecil pada siswa menyatakan bahwa *booklet* digital yang dikembangkan termasuk kategori “Sangat Praktis” dengan persentase 86,63%. Untuk uji efektivitas hasil perolehan nilai rata-rata *N-Gain score* keaktifan belajar peserta didik yaitu 0,81 dan hasil perolehan persentase nilai rata-rata *N-Gain score* pada hasil belajar peserta didik yaitu sebesar 81,21%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *booklet* digital yang dikembangkan layak dan efektif di gunakan untuk kegiatan pembelajaran pada materi ekosistem.
Kata Kunci: Media pembelajaran, Ekosistem, Booklet Digital

PENDAHULUAN

Pendidikan pada saat ini menjadi perhatian penting keberhasilan suatu negara karena erat hubungannya dengan pembaharuan dalam bidang pendidikan seperti yang diterapkan dalam sistem pembelajaran kurikulum 2013 revisi 2017. Berbicara mengenai mutu pendidikan berarti harus memperbincangkan berbagai faktor yang terkait dalam proses belajar mengajar yang strategis dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan dan prestasi peserta didik. (Omar, 2009: 1).

Generasi *digital native* yang kesehariannya selalu berdampingan dengan

teknologi dan lebih banyak memanfaatkan waktunya untuk berselancar didunia maya. Generasi digital native adalah generasi yang lahir setelah tahun 1980. Mereka tumbuh dalam era yang memungkinkan sumber pembelajaran dan sosial media menjadi berlimpah. Dimana lanskap teknologi dijejali dengan komputer digital dan akses Internet tanpa batas, smartphone, pemutar lagu digital, video perekam, telepon seluler, televisi interaktif, asisten digital pribadi, dan perangkat digital lain. (Devie, 2020: 77). Oleh sebab itu diperlukan media pembelajaran yang

dipandang tepat untuk digunakan siswa yang tergolong generasi *digital native*.

Kata media merupakan jamak dari kata medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dan pengirim menuju penerima. Media pembelajaran merupakan sarana prasarana dalam proses pembelajaran (Daryanto, 2010:4). Penggunaan media pembelajaran diarahkan pada pendidikan aktivitas dalam proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran berlangsung secara optimal antara pendidik dan peserta didik. Interaksi antara pendidik dan peserta didik yang optimal berimbas pada peningkatan penguasaan konsep peserta didik yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, ide-ide kreatif pendidik sangat diperhatikan sangat diperlukan untuk meminimalisir kendala-kendala terkait dengan penggunaan media pembelajaran.

Booklet merupakan sebuah terbitan kurang dari 48 halaman. *Booklet* sebagai sumber belajar dapat digunakan untuk baik minat dan perhatian peserta didik karena bentuknya yang sederhana dan banyaknya warna serta ilustrasi yang ditampilkan. Selain itu, *booklet* dibaca dimanapun dan kapanpun sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi (Mutia, 2014). Kehadiran *booklet* pembelajaran hasil inovasi pemanfaatan komputer dan perkembangan teknologi tentunya dapat mengatasi masalah dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran yang masih menggunakan media cetak dalam pembelajaran

biologi menjadikan peneliti untuk mengembangkan *booklet* pembelajaran biologi berupa *booklet* digital.

Penggunaan *booklet* dalam pembelajaran memiliki kelebihan yang yakni peserta didik dapat belajar dengan kecepatan, kesempatan dan gaya belajar masing-masing. Berdasarkan hasil penelitian dari Bestia (2020) bahwa pengembangan *booklet* layak digunakan untuk sumber belajar dimana terdapat respon guru memperoleh persentase 83% dengan kategori baik, uji coba kelompok kecil memperoleh persentase 84,66% dengan kategori baik dan uji coba kelompok besar memperoleh persentase 86,4% dengan kategori sangat baik. Pendidik berperan bertugas untuk menyiapkan dan mengkondisikan kemudahan belajar, mendiagnosis kesulitan belajar dan menilai tingkat penguasaan anak terhadap tujuan pembelajaran. *Booklet* yang disajikan kedalam format digital bersifat interaktif, karena merupakan karena penggabungan media cetak dan komputer. Dengan demikian *booklet* digital dapat menyajikan informasi secara terstruktur, baik serta memiliki tingkat interaktifitas tinggi.

Setelah dilakukan observasi dan wawancara dengan guru biologi yang mengajar di MAL UINSU Medan diperoleh informasi bahwa minat baca peserta didik yang masih kurang, penguasaan materi pembelajaran masih tergolong rendah, masih banyak pendidik yang belum memanfaatkan fasilitas sekolah untuk mengembangkan media pembelajaran yang baik. Karena pendidik masih menggunakan media seperti buku, LKS dan poower point. Faktor keterlibatan peserta didik kurang

optimal disebabkan oleh banyaknya peserta didik pasif mengikuti pelajaran. Oleh karena itu peneliti berpendapat bahwa untuk meningkatkan minat baca peserta didik perlu pemilihan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu upaya yang dijadikan solusi untuk membangkitkan peserta didik agar berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar dikelas ialah penggunaan media pembelajaran *booklet* digital.

Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya peneliti belum banyak yang mengembangkan *booklet* berbasis digital maka peneliti melakukan pengembangan *booklet* digital sebagai media pembelajaran. Dengan hasil wawancara pendidik yang menyatakan bahwa *booklet* digital perlu dikembangkan karena pendidik belum pernah menggunakan bahan ajar berupa elektronik seperti *booklet* digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) berdasarkan metodologi Sugiyono. Penelitian R&D merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan ataupun mengembangkan sebuah produk serta memvalidasi produk tertentu (Sugiyono,2018). Pada penelitian ini dikembangkan bahan ajar yang bersifat multi bahan yaitu *booklet* digital untuk media

- 1) Data uji kevalidan

pembelajaran. Uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA MAL UINSU. Pengembangan dilaksanakan pada materi Ekosistem.

Prosedur penelitian dan pengembangan dimodifikasi dari Borg and Gall. Produk yang dihasilkan berupa *booklet* digital yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik dan peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains dan meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Booklet digital kali ini hanya terdiri dari delapan langkah yaitu; 1.)Potensi dan masalah, 2)Pengumpulan data, 3) Desain Produk *booklet* digital, 4) Validasi Desain *Booklet* Digital 5) Revisi Desain *Booklet* Digital 6) Uji Coba Produk *Booklet* Digital, 7) Revisi Produk *Booklet* Digital 8). Produk Akhir.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan lembar validasi, Angket, Tes dan dokumentasi. Teknk pengumpulan data yaitu 1) Data uji kevalidan, diperoleh dari lembar validasi 2) Data Uji Kepraktisan, diperoleh dari instrumen penelitian berupa angket respon guru dan angket respon peserta didik 3) Data uji efektivitas diperoleh dari butir tes yaitu pretes dan posttest. Adapun kisi-kisi lembar validasi materi dapat dilihat pada tabel.1 sebagai berikut:

Tabel 1.Kisi-kisi Penilain validasi materi

No	Kriteria
1.	Cakupan Materi
2.	Keakuratan Materi

3.	Kemutakhiran Materi
4.	Wawasan
5.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa
6.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar
7.	Penggunaan istilah simbol/lambang
8.	Keterbacaan

Tabel. 2 Kisi-kisi penilaian validasi media

No	Kriteria
1.	Desain
2.	Tampilan Fisik

Tabel 3. kisi-kisi Penilaian validasi bahasa

No	Kriteria
1.	Komponen Kebahasaan
2.	Tampilan Tulisan

2) Data Uji Kepraktisan
Uji coba produk dilakukan dengan uji skala kecil (Yani, 2014) dan pretest dan posttes. Peserta didik tersebut akan memberikan

pendapat tentang tampilan dan keterbacaan *booklet* digital hasil pengembangan dalam bentuk angket respon peserta didik.

Tabel. 4 kisi-kisi angket respon guru

No	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Isi	Kesesuaian Isi Materi
2.	Tampilan Booklet Digital	Tampilan Booklet Digital

Tabel. 5 Kisi-kisi Angket respon peserta didik

No	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Isi	Kesesuaian Isi Materi
2.	Tampilan Booklet Digital	Tampilan Booklet Digital
3.	Kualitas Teknis	Tingkat Keterlaksanaan <i>booklet</i> digital Kemenarikan <i>booklet</i> digital

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subyek sampel uji coba dan dikonversikan pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas dan

tingkat kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengorversian skor menjadi persyaratan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 6:

Tabel. 5 Pengorversian skor menjadi persyaratan penilaian

Persentase	Angka	Keterangan
78-100	4	Sangat Layak
52-77	3	Layak
26-51	2	Kurang Layak
0-25	1	Tidak Layak

(Arikunto, 2010)

3) Data uji efektivitas

Data aktivitas belajar peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran di analisis dengan menggunakan uji *Normalized gain* (*N-gain score*). Uji *N-Gain score* merupakan selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan dari suatu metode pada penelitian. Adapun rumus

yang digunakan untuk menghitung *N-Gain score* yaitu sebagai berikut.

$$N-Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Kategori pembagian *N-Gain Score* untuk mengetahui keaktifan belajar peserta didik, dapat di lihat pada tabel 3.8 berikut.

Tabel. 7 Kategori Pembagian *N-Gain Score*

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sedangkan kategori tafsiran efektivitas *N-Gain Score* untuk mengetahui hasil belajar siswa peserta didik, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 8 Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain Score*

Persentase (%)	Kategori
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Potensi dan Masalah

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan *booklet* digital. Tahap awal penelitian ini dimulai dengan observasi dan wawancara di MAL UINSU. Dari hasil observasi tersebut didapatkan bahwa kurangnya minat baca peserta didik, serta penguasaan materi pembelajaran masih tergolong rendah, dan sekolah tersebut masih menggunakan media pembelajaran berupa buku, LKS, dan media power point saja. Adapun hasil observasi tersebut, maka peneliti berupaya mengembangkan sebuah media pembelajaran *booklet* berbasis digital yang

didalamnya diberi gambar-gambar dan warna-warna yang menambah minat baca dan untuk menambah informasi yang lebih lengkap dan menarik pada materi. Dengan adanya media *booklet* digital ini siswa dapat mengeksplor materi ekosistem.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data sangat penting untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap produk yang akan dikembangkan seperti *booklet* digital. Adapun tahap pengumpulan data diambil dari identifikasi potensi masalah yang didapatkan ketika melakukan wawancara tersebut diketahui bahwa kurangnya sumber belajar alternatif yang dapat menunjang

pemahaman siswa terhadap materi khususnya materi ekosistem tentunya mempersulit guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Dalam menanggapi hal tersebut, peneliti mengembangkan *booklet* berbasis digital digunakan sebagai sumber belajar mandiri siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi ekosistem. *Booklet* yang dikembangkan di desain secara menarik dengan pembahasan yang ringkas dan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa.

3. Desain Produk

Pengembangan dan penyusunan desain *booklet* digital melalui beberapa tahap yaitu penyusunan materi, editing dan kemudian dijadikan dalam bentuk digital. Sistematika *booklet* digital diawali dari judul cover *booklet*

digital, sampul judul, kata pengantar, daftar isi, KD, materi pembelajaran, daftar pustaka dan identitas penulis/sampul belakang.

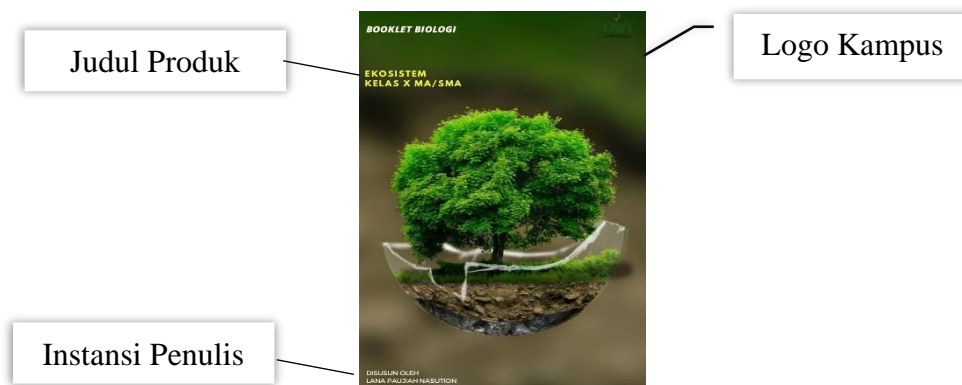
a. Penyusunan Materi

Materi yang disusun didapatkan dari buku biologi SMA kelas X, Jurnal, serta sumber internet. Isi materi terdiri dari komponen ekosistem, interaksi antar komponen organisme, interaksi antar populasi, interaksi antar komunitas, piramida energi dan materi daur biokimia.

b. Rancangan Produk

Booklet digital ini didesain menggunakan aplikasi canva dengan ukuran A4. Hasil desain dari *booklet* digital dapat dilihat sebagai berikut:

1) Desain *booklet* digital cover depan



Gambar.1 Desain *Booklet* Digital Cover Depan

Pada bagian cover depan *booklet* digital dibuat dengan warna hijau karena sesuai dengan materi ekosistem yang berbicara tentang lingkungan. Di cover *booklet* digital terdapat

judul *booklet* yaitu *booklet* biologi materi ekosistem, logo kampus, instansi penulis, dan *booklet* digital ini diperuntukkan untuk kelas X SMA/MA.

2) Desain Isi *Booklet* Digital



Gambar.2 Desain Isi *Booklet*

Pada bagian desain isi *booklet* digital dibuat kompetensi dasar sebagai acuan dalam proses pembelajaran. Peta konsep dalam *booklet* digital materi ekosistem terdiri dari ekosistem berdasarkan sifatnya, fungsinya, daur energi

serta daur mandiri. Pada *booklet* digital ini disertai dengan nomor halaman untuk memudahkan siswa dalam memakai *booklet* digital ini.



Gambar. 3 Desain Isi *Booklet* Digital

Desain isi *booklet* digital selanjutnya ini membahas tentang materi ekosistem salah satunya adalah interaksi antar komponen abiotik dan biotik. Berdasarkan interaksi komponen abiotik dijelaskan dapat mempengaruhi komponen abiotik lain secara timbal balik. Seperti proses pelapukan batuan

dipengaruhi oleh cuaca dan iklim. Sedangkan interaksi antar komponen biotik juga terjadi adanya interaksi. Interaksi tersebut dapat terjadi antar organisme, populasi, maupun komunitas. Seperti pada rantai makanan, piramida makanan, jaring-jaring makanan dan simbiosis.

3) *Desain Booklet digital cover belakang*



Gambar.4 Desain *Booklet* Digital cover belakang

Pada desain *booklet* digital cover belakang berisi tentang biografi dan foto penulis. *Booklet* digital ini didesain sebaik mungkin dan *full colour* untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi tersebut.

4. Validasi Desain

Pengembangan *booklet* digital divalidasi 3 dosen pakar yaitu satu dosen yang berkompeten dalam materi ekosistem dan satu

dosen yang berkompeten dalam bidang media pembelajaran, serta satu dosen yang berkompeten dalam bidang bahasa dari UINSU Medan.

Validasi materi *booklet* digital menggunakan acuan kelayakan yang telah disediakan dalam bentuk angket. Hasil penilaian validasi ahli materi, ahli media dan ahli bahasa ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut:

Tabel. 9 Skor Penilaian Ahli Materi, Media dan Bahasa

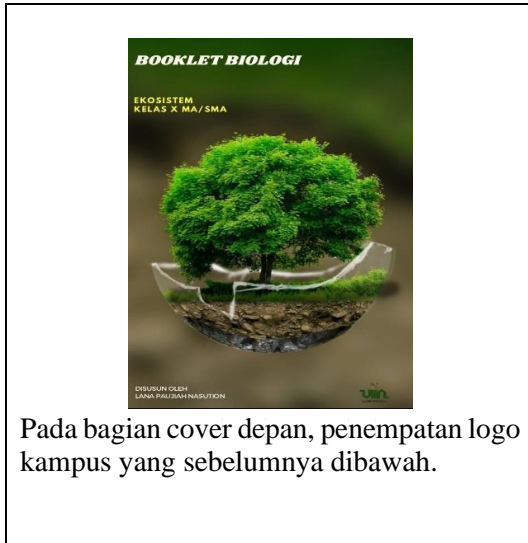
No	Validasi	Respon
1.	Materi	90%
2.	Media	90%
3.	Bahasa	75%
Rata-Rata		85%
Kategori		Sangat Valid

5. Revisi Desain

Berdasarkan hasil penelitian, *booklet* digital telah lolos tahap validasi dengan adanya perbaikan. Beberapa perbaikan yang dilakukan berdasarkan masukan ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

Tabel. 10 Revisi *Booklet* Digital

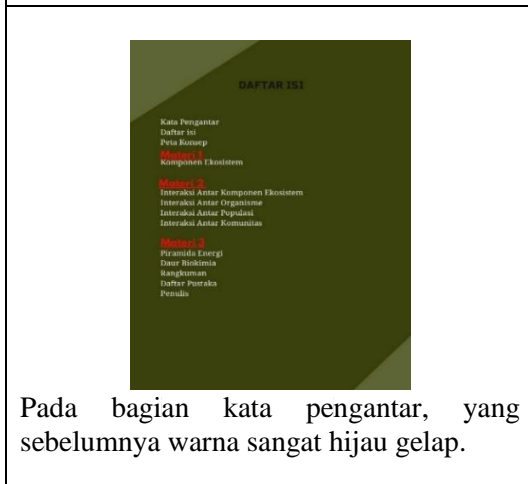
<i>Booklet</i> Digital Sebelum Revisi	<i>Booklet</i> Digital Sesudah Revisi
---------------------------------------	---------------------------------------



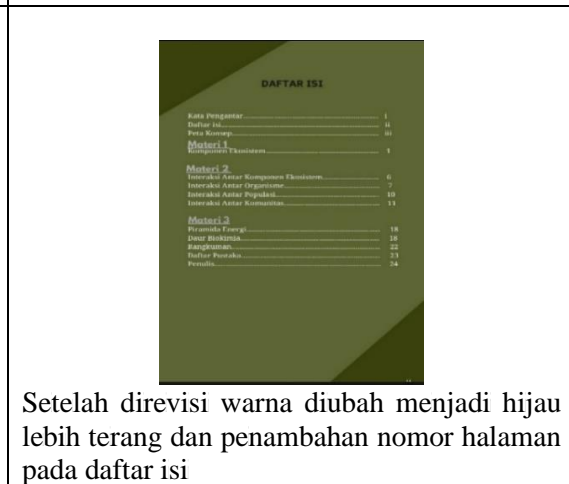
Pada bagian cover depan, penempatan logo kampus yang sebelumnya dibawah.



Kemudian setelah direvisi maka diletakkan diatas kanan cover *booklet*.



Pada bagian kata pengantar, yang sebelumnya warna sangat hijau gelap.



Setelah direvisi warna diubah menjadi hijau lebih terang dan penambahan nomor halaman pada daftar isi



Pada bagian peta konsep, yang sebelumnya model peta konsep kesamping



Kemudian setelah direvisi menjadi kebawah.

6. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk *booklet* dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik dan efektifnya terhadap *booklet* digital yang dikembangkan.

a) Uji Skala Kecil

Tahap uji coba kelompok kecil dilaksanakan pada peserta didik kelas X Mal UINSU sebanyak 26 siswa. Pada uji coba skala kecil responden diminta untuk melihat secara

langsung *booklet* yang sudah di share pada siswa, kemudian responden mengisi lembar penilaian berupa angket respon siswa yang sudah disediakan. Data hasil uji coba skala kecil dapat dilihat pada tabel 4.3 yaitu dalam kategori sangat baik dengan nilai persentase 86,63%.

b) Respon Guru

Pada penilaian kelayakan media *booklet* berbasis digital oleh guru biologi diatas diperoleh persentase 90% dapat disimpulkan bahwa media *booklet* digital yang dikembangkan memiliki kelayakan dan kriteria yang sangat baik.

c) Uji Efektivitas

Pada uji efektivitas di dapati dari perolehan nilai rata-rata hasil observasi *N-Gain score* yaitu 0,81. Selain itu, dalam mengukur hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil perolehan perhitungan *N-Gain score* dengan persentase yang di dapat yaitu sebesar 81,21%, sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran *booklet* digital yang dikembangkan terkategori efektif dalam meningkatkan hasil peserta didik dalam materi ekosistem

7. Revisi Produk

Berdasarkan dari hasil uji coba lapangan media *booklet* digital tidak mengalami perbaikan karena tidak ada saran dan masukan untuk perbaikan *booklet* digital dari peserta didik, sehingga produk berupa *booklet* digital merupakan produk akhir. Pengemasan hasil produk *booklet* digital ini bisa dalam bentuk elektronik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Booklet digital materi ekosistem yang telah dikembangkan terkategori “Sangat Valid” dengan persentase penilaian para ketiga ahli validator yaitu media, materi dan bahasa mendapatkan persentase 90%.
2. Booklet digital materi ekosistem yang telah dikembangkan mendapatkan respon guru biologi Mal UINSU dan Siswa dengan kategori “Sangat Praktis” dimana respon guru dengan persentase 90% dan respon siswa dengan persentase 86,63%.
3. Efektifitas media *booklet* digital yang dikembangkan terkategori “Tinggi” untuk meningkatkan keaktifan belajar peserta didik, hal ini dilihat dari hasil perolehan nilai rata-rata *N-Gain score* yaitu 0,81. Selain itu, media pembelajaran *booklet* digital tersebut terkategori “Efektif” untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, dilihat dari perolehan persentase *N-Gain score* dengan persentase 81,21%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). “*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*”. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. (2010). “*Media Pembelajaran*”. Bandung: Satu Nusa

- Dewi, B, dkk. (2020). “Pengembangan Booklet Keanekaragaman Kupu-Kupu di Kabupaten Kerinci dan Sekitarnya Sebagai Sumber Belajar pada Materi Animalia Kelas X SMA”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(4), 492-505.
- Hamanik, O. (2009). “*Kurikulum dan Pembelajaran*”. Jakarta: Bumi Aksara.
- Imtihana, M. (2014). “Pengembangan Booklet Berbasis Penelitian Sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan di SMA”. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi Fmipa, Universitas Negeri Semarang*.
- Daryanto. (2010). “*Media Pembelajaran*”. Bandung: Satu Nusa.
- Rahmawati, D, dkk. (2020). *Generasi Digital Natives dalam Praktik Konsumsi Berita di Lingkungan Digital*. Universitas Indonesia, 2 (2), 74-98.
- Sugiyono. (2018). “*Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*”. Bandung: Penerbit: Alfabeta.
- Yani, H. (2014). “*Pengembangan Bahan Ajar IPA untuk SMP melalui Media Pembelajaran Berbasis Video Poko Bahasan Proses Terjadinya Global Warming*”. (Bandar Lampung IAIN Raden Intan Lampung).