



**PERANCANGAN BOOKLET LICHENES SEBAGAI SUMBER
BELAJAR SISWA KELAS X IPA SMA SWASTA GBKP KABANJAHE**

Dwi Sabarita Barus¹ Wina Dyah Puspita Sari² Meida Nugrahalia³

^{1, 2, 3}Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan
Korespondensi Author: dwysabarita@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang booklet dan menguji kelayakan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, respon guru dan respon siswa pada materi lichenes serta keefektifan booklet lichenes di SMA swasta GBKP Kabanjahe. Jenis Penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dengan model pengembangan menurut Thiagarajan yaitu 4D (*define, design, development, dan disseminate*). Sampel penelitian yaitu ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran masing-masing 1 orang, guru biologi dan siswa kelas X IPA 1 SMA Swasta GBKP Kabanjahe. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, penyebaran instrumen berupa lembar validasi dan lembar respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan booklet memperoleh penilaian kelayakan ahli materi dengan persentase 90,53%, ahli media dengan persentase 88,42%, ahli pembelajaran dengan persentase 97,33%, dan guru biologi 94,67%. Persentase respon siswa terhadap booklet secara perorangan 90%, secara kelompok kecil 93% dan kelompok besar 97% dengan kategori layak serta efektivitas booklet diperoleh N-gain sebesar 0,68 dengan kriteria sedang. Booklet lichenes yang telah dirancang termasuk kedalam kategori sangat layak dengan persentase kelayakan di atas 85%, sehingga booklet dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar di SMA Swasta GBKP Kabanjahe dan hasil uji coba menunjukkan bahwa booklet efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan, Booklet, Lichenes, Kelayakan, Respon Siswa

ABSTRACT

This study aims to design booklets and test the feasibility based on the assessment of material experts, media experts, learning experts, teacher responses and student responses to lichens material and the effectiveness of lichens booklets in GBKP Kabanjahe private high school. This type of research is development research with the development model according to Thiagarajan, namely 4D (*define, design, development, and disseminate*). The research samples were material experts, media experts and learning experts each 1 person, biology teacher and class X IPA 1 SMA GBKP Kabanjahe Private. Data collection techniques were carried out by observation, interviews, distribution of instruments in the form of validation sheets and response sheets. The results showed that booklet design obtained a feasibility assessment of material experts with a percentage of 90.53%, media experts with a percentage of 88.42%, learning experts with a percentage of 97.33%, and biology teachers 94.67%. Percentage of student responses to booklets individually 90%, in small groups 93% and large groups 97% with the appropriate category and the effectiveness of the booklet obtained an N-gain of 0.68 with moderate criteria. The lichens booklet that has been designed is included in the very feasible category with a feasibility percentage of above 85%, so that the booklet can be used as a learning resource at the GBKP Kabanjahe Private High School and the test results show that the booklet is effectively used in the learning process.

Keywords: Development, Booklet, Lichenes, Feasibility, Student Response

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu yang berperan penting dalam sebuah negara. Negara dikatakan maju apabila sistem pendidikannya berkualitas tinggi dan menghasilkan sumber daya manusia berkualitas yang dapat meningkatkan kehidupan dan kemajuan negara. Pengertian pendidikan secara sederhana yaitu suatu proses yang wajib dituntut siswa, untuk mengasah kemampuan dan kepribadian dalam mencapai sebuah kesuksesan. Keberhasilan proses pembelajaran ditentukan oleh tiga aspek utama yaitu siswa, pendidik, dan sumber belajar (materi). Namun, permasalahan umum saat ini adalah ketiga aspek proses pembelajaran tersebut tidak selaras. Beberapa bentuk ketidakselarasan tersebut adalah verbalisasi, kesalahpahaman, ketidakpedulian, dan kurangnya pemahaman (Mustari dan Sari, 2017).

Sumber belajar merupakan komponen yang memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, oleh karena itu pendidik perlu memiliki skil dalam merancang dan membuat sumber belajar yang baik. Skil bisa didapatkan dari berbagai jenis pelatihan yang membekali pendidik dengan kemampuan dan keterampilan untuk menggunakan sumber belajar. Pendidik yang tahu cara menggunakan sumber belajar akan tampil lebih kompeten di depan siswanya, karena mampu memperbaharui konten sumber belajarnya, sehingga tidak ketinggalan zaman. Terlebih jika pendidik dapat mengintegrasikan sumber belajar ke dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat tercapai transfer ilmu sesuai dengan tujuan pembelajaran (Asmani, 2011).

Berdasarkan observasi di SMA SWASTA GBKP Kabanjahe, bahan ajar yang digunakan masih sedikit dan belum ada

bentuk booklet yang disediakan oleh sekolah. Booklet merupakan sumber belajar yang dapat digunakan untuk menarik minat dan perhatian siswa karena bentuknya yang sederhana serta banyaknya warna dan ilustrasi yang ditampilkan. Media pembelajaran booklet dapat digunakan untuk menyajikan berbagai materi pembelajaran dengan cara yang menarik karena dilengkapi gambar dan ilustrasi sesuai keperluan untuk membantu siswa memahami materi dan meningkatkan tingkat keberhasilan belajar mereka (Imtihana et al., 2014). Berdasarkan wawancara dengan guru biologi di SMA SWASTA GBKP Kabanjahe, diketahui bahan ajar yang digunakan pada materi fungi khususnya lichenes masih sangat terbatas dan hanya sedikit dibahas pada buku panduan belajar kelas X, sehingga siswa banyak yang tidak mengenal lichenes walaupun dapat ditemukan di lingkungan sekitar. Sehingga diperlukan sumber belajar lichenes yang menarik dan cukup lengkap dalam kegiatan belajar mengajar.

Indonesia memiliki keanekaragaman lichenes yang tersebar diseluruh Indonesia. Menurut Hasairin, 2012 menyatakan bahwa lumut kerak (Lichenes) adalah gabungan dari fungi dan alga, sehingga morfologi dan fisiologinya membentuk satu kesatuan. Lichenes tergolong tumbuhan pionir yang terlibat dalam pembentukan tanah. Tumbuhan ini bersifat endogen karena dapat menyerang tepian batuan. Lichenes (lumut kerak) merupakan tumbuhan simbiotik asiosasi dan mikroorganisme fotosintetik dengan fungi (Kamaluddin, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas menjadi dasar pembuatan booklet lichenes sebagai sumber belajar di sekolah tersebut dan dengan adanya Booklet lichenes ini, diharapkan siswa dapat memahami materi lichenes sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Medan yang berada di Jalan William Iskandar Pasar V Medan Estate dan SMA Swasta GBKP Kabanjahe yang berada di Jalan Mariam Ginting No.3 Kabanjahe, Gung Leto, Kecamatan Kabanjahe, Kabupaten Karo, Sumatera Utara, pada Februari - April tahun 2023. Adapun populasi dalam penelitian adalah dosen ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, guru serta siswa kelas X SMA Swasta GBKP Kabanjahe yang berjumlah 170 orang serta sampel yang digunakan dalam penelitian, yaitu dosen ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran dan guru dimana masing-masing sebanyak 1 orang serta siswa kelas X IPA 1 sebanyak 36 orang, penelitian ini penelitian pengembangan yang merupakan metode penelitian untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan atau kelayakan produk tersebut. Produk yang dimaksud dalam penelitian adalah booklet. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan menurut Thiagarajan yaitu 4D (four-D model) yang terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan model pengembangan ini meliputi tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran). Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan teknik observasi, wawancara dengan guru biologi, penyebaran angket (kuesioner) sebagai alat untuk menilai booklet yang telah dirancang yang kemudian di analisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam bentuk presentase dan disajikan dalam bentuk paragraf.

Hasil Penelitian

a. Tahap Pendefinisian

Pada tahap pendefinisian dilakukan 3 tahap analisis yaitu, analisis kurikulum, analisis masalah dan analisis kebutuhan. Hasil analisis kurikulum yaitu sesuai proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran siswa aktif, maka sangat dibutuhkan sebuah sumber belajar yang dapat digunakan sebagai panduan siswa dalam mengumpulkan informasi. Komponen materi booklet mengacu pada buku paket yang digunakan oleh sekolah dan buku paket penerbit Grafindo, peneliti mengembangkan booklet dari kompetensi inti KD 3.6 dan KD 4.6.

Hasil analisis masalah berdasarkan hasil angket yang diperoleh dari google form diketahui bahwa 75,8% siswa menyatakan bahwa materi lichenes cukup sulit, dibuktikan dengan banyak siswa yang kurang mampu menyelesaikan soal-soal pretest dengan benar. Dari hasil angket diketahui bahwa sebanyak 78,8% siswa tidak berminat untuk mempelajari lebih dalam, walaupun Lichenes menarik untuk dipelajari dan dapat ditemukan dilingkungan sekitar.

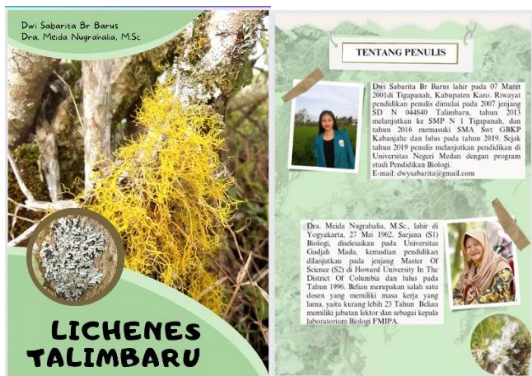
Hasil Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui yang dibutuhkan oleh guru dan siswa untuk mendukung pembelajaran biologi. Siswa cenderung hanya menunggu guru menjelaskan tanpa mempersiapkan diri untuk membaca terlebih dahulu materi yang dipelajari, sehingga pembelajaran menjadi monoton dan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hasil angket yang dibagikan dan diisi oleh 33 orang siswa serta hasil wawancara siswa menyatakan bahwa sumber belajar yang tersedia yaitu buku paket dan LKS yang diberikan sekolah. Namun, menurut siswa penggunaan buku paket dan LKS kurang menarik dan membuat

pembacanya cepat merasa bosan. Dibuktikan dari hasil angket dan wawancara siswa sebanyak 69,7% siswa beranggapan bahwa buku yang mereka miliki membosankan, dikarenakan buku paket yang digunakan pada sekolah tersebut tidak mengandung banyak informasi tentang lichens, gambar yang disajikan sedikit dan kurang menarik dari segi warna.

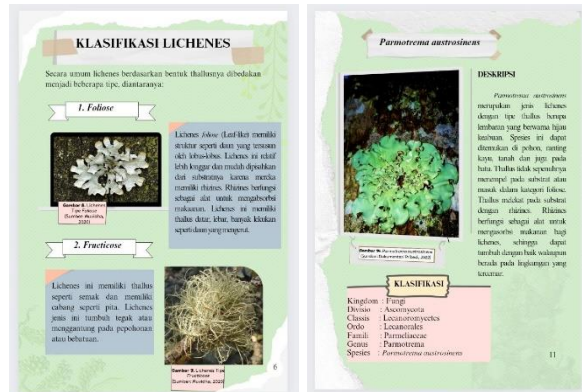
b. Tahap Perancangan

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang booklet Lichenes yang dikembangkan. Langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu penyusunan materi, pemilihan format, penyusunan instrumen penelitian. Hasil pada tahap perancangan yaitu, materi yang dimuat dalam booklet Lichenes, seperti 1). Pengertian Lichenes, 2) Habitat Lichenes, 3) Reproduksi Lichenes, 4) Klasifikasi Lichenes, 5) Peranan Lichenes dan 6) Spesies Lichenes di Lingkungan Sekitar yang kemudian membagi isi booklet ke dalam 3 bagian, yaitu pendahuluan, isi dan penutup. Adapun hasil dari booklet lichenes yang telah di desain, yaitu:

a. Cover Depan dan Belakang Booklet



b. Bagian Isi



c. Bagian Penutup



c. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap dimana peneliti menghasilkan produk yang telah direncanakan. Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap pengembangan yaitu memberikan angket atau lembar penilaian kelayakan booklet lichenes kepada para dosen ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan guru biologi SMA Swasta GBKP serta siswa kelas X IPA 1 sebagai sampel pada penelitian. Berikut hasil dari penilaian kelayakan para ahli terhadap booklet:

Tabel 1. Tabulasi hasil penilaian kelayakan para ahli

N o	Ahli	% Penilaian	Keterangan
1	Ahli Materi	90,53%	Sangat Layak
2	Ahli Media	88,42%	Sangat Layak
3	Ahli Pembelajaran	97,33%	Sangat Layak
Rata-Rata		92,09%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran maka sumber belajar yang dikembangkan dinyatakan dengan persentase skor rata-rata, yaitu 92,09%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan menurut Sugiyono (2019), maka skor pencapaian ini termasuk dalam kriteria sangat layak. Sedangkan berdasarkan hasil tanggapan guru, maka sumber belajar yang dikembangkan dinyatakan dengan persentase skor rata-rata yaitu **94, 67%**. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan Sugiyono (2019), maka skor pencapaian ini termasuk dalam kriteria **sangat layak**.

Sementara untuk melihat persentase tanggapan siswa yang dilakukan secara bertahap dengan uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil uji coba perorangan

Responden	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
1	10	100%	Layak
2	8	80%	Layak
3	9	90%	Layak
Rata-Rata	9	90%	Layak

Tabel 3. Hasil uji coba kelompok kecil

Responden	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
1	9	90%	Layak
2	9	90%	Layak
3	9	90%	Layak
4	9	90%	Layak
5	10	100%	Layak
6	10	100%	Layak
Rata-Rata	9,3	93%	Layak

Tabel 4. Hasil uji coba kelompok besar

Responden	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
1	10	100%	Layak
2	10	100%	Layak
3	10	100%	Layak
4	9	90%	Layak
5	9	90%	Layak
6	10	100%	Layak
7	9	90%	Layak
8	10	100%	Layak
9	9	90%	Layak
10	10	100%	Layak
11	10	100%	Layak
12	9	90%	Layak
13	10	100%	Layak
14	10	100%	Layak
15	9	90%	Layak
16	10	100%	Layak
17	9	90%	Layak
18	10	100%	Layak
19	10	100%	Layak
20	10	100%	Layak
21	9	90%	Layak
22	10	100%	Layak
23	10	100%	Layak
24	10	100%	Layak
25	10	100%	Layak
26	10	100%	Layak
27	10	100%	Layak
Rata-Rata	9,7	97%	Layak

Berdasarkan hasil respon siswa secara uji coba perorangan, kelompok kecil dan kelompok besar, maka sumber belajar yang dikembangkan dinyatakan dengan persentase skor rata-rata yaitu 93,33% dengan kategori layak.

d. Tahap Penyebaran

Uji efektivitas ini dilakukan dengan cara tes kemampuan awal (*pretest*) dan kemampuan akhir (*posttest*) pada siswa. Dari hasil pretest peserta didik diperoleh nilai rata-rata 44,44. Setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan Booklet pada materi lichenes yang dikembangkan oleh peneliti, dilakukan posttest dengan perolehan nilai rata-rata peserta didik adalah 82,36.

Tabel 5. N-gain score

Interval	Kriteria	Jumlah Peserta Didik
$(\langle g \rangle) \geq 0,7$	Tinggi	14 orang
$0,3 \leq (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang	21 orang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah	1 orang
Jumlah		36 orang

Dari 36 peserta didik, 14 orang termasuk pada kategori efektivitas tinggi dengan perolehan N-gain $(\langle g \rangle) \geq 0,7$ dan 21 orang termasuk pada kategori efektivitas sedang dengan perolehan N-gain $0,3 \leq (\langle g \rangle) < 0,7$ serta 1 orang termasuk pada kategori efektivitas rendah dengan perolehan N-gain $(\langle g \rangle) < 0,3$. Dari keseluruhan nilai siswa diperoleh rata-rata N-gain yakni sebesar 0,68. Angka tersebut termasuk dalam kategori sedang sesuai dengan kriteria N-gain menurut Hake (2016).

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu Booklet lichenes berbasis lingkungan yang dapat digunakan oleh siswa sebagai literatur tambahan pada

pembelajaran biologi. Pengembangan Booklet ini bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan serta masukan dari para dosen ahli, guru dan siswa terhadap kelayakan booklet untuk digunakan sebagai sumber belajar.

Pembahasan

a) Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi masalah mendasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Untuk mendapatkan masalah mendasar maka dilakukan dengan wawancara terhadap guru bidang studi dan menyebarkan angket disaat observasi. Hasil dari tahap ini didapatkan bahwa kurangnya buku bacaan siswa khusus lichenes, materi yang ada pada buku paket dan LKS sangat terbatas serta gambar yang terdapat dalam buku masih kurang dan tidak berwarna sehingga siswa sulit dalam mengidentifikasi dan mendeskripsikan tentang lichenes.

b) Tahap Perancangan (*Design*)

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini dirancang menggunakan aplikasi yaitu Canva. Materi yang dicantumkan dalam Booklet, yaitu Pengertian lichenes, Habitat lichenes, Reproduksi Lichenes. Klasifikasi, Peranan Lichenes, dan Spesies Lichenes Dilingkungan. Ukuran Booklet yang dirancang yaitu menyesuaikan dengan kebutuhan yaitu dengan menggunakan Kertas A5, sehingga pada Canva digunakan bagian dokumen A5. Untuk pembuatan cover digunakan gambar dari hasil eksplorasi dan jenis font Adigiana Toybox dan More Sugar Thin dengan ukuran font 41 dan 15, sedangkan untuk keseluruhan isi Booklet menggunakan jenis huruf Times New Roman dan Biski Medium untuk keterangan seluruh gambar dengan ukuran font 20, 12, dan 6,5.

c) Tahap Pengembangan (*Develop*)

Untuk menghasilkan produk booklet yang baik, maka dilakukan uji validitas yang diuji atau dinilai oleh beberapa dosen ahli, guru bidang studi dan siswa untuk menguji keefektifan Booklet serta memberikan penilaian ataupun pendapat terhadap booklet yang dikembangkan. Penilaian validator ahli materi diperoleh 90,53% menunjukkan bahwasannya materi yang dicakup pada booklet terkait lichenes masuk dalam kriteria sangat layak dikarenakan memenuhi kelayakan dalam aspek materi dan aspek pembelajaran. Sebagaimana pendapat Lestari dan Hartati (2017) bahwa uraian materi yang disajikan secara naratif dapat merangsang dan mengkondisikan tumbuhnya pengalaman belajar serta ilustrasi dan gambar-gambar adalah hal yang penting untuk memudahkan dalam pemahaman materi pembelajaran.

Penilaian validator ahli media diperoleh 88,42% menunjukkan bahwasannya dari segi media booklet terkait lichenes masuk dalam kriteria sangat layak dikarenakan memenuhi kelayakan teknis dan desain media. Kelayakan media sesuai dengan pernyataan oleh Situmorang (2013) bahwa produk yang baik harus mampu memotivasi pembaca dengan memanfaatkan hal-hal menarik seperti gambar dan ilustrasi yang dapat mendukung proses pembelajaran.

Penilaian validator ahli pembelajaran diperoleh 97,33% menunjukkan booklet lichenes masuk dalam kriteria sangat layak dikarenakan memenuhi kelayakan aspek capaian pembelajaran, karakteristik dan metode sesuai dengan komentar dan saran validator ahli pembelajaran. Penilaian dari ahli pembelajaran diharapkan produk yang telah dirancang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, terutama agar pembelajaran lichenes dapat tercapai serta menjadi efektif dan efisien dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa (Zega, 2019).

Hasil penilaian dari guru bidang studi 94,67% menunjukkan bahwasannya booklet lichenes masuk dalam kriteria sangat layak dikarenakan memenuhi kelayakan dalam aspek materi dan aspek desain dari produk yang dirancang. Hasil penilaian yang diberikan melalui komentar dan saran dari guru bidang studi menyatakan bahwa booklet layak dijadikan sumber belajar dalam kegiatan belajar mengajar. Sebagaimana pendapat Rahma *et al* (2022) menyatakan bahwa guru dapat menambahkan alternatif bahan ajar bagi siswa pada proses kegiatan belajar mengajar, serta e-booklet dapat digunakan untuk belajar mandiri bagi peserta didik, hal tersebut membuat pengajar berperan sebagai fasilitator bagi siswa sesuai tuntutan kurikulum 2013.

Pada tahapan terakhir yaitu melakukan uji coba lapangan untuk mendapatkan data respon dari siswa terhadap booklet yang telah disebar. Uji coba lapangan terbagi menjadi 3, yaitu uji coba lapangan perorangan, uji coba lapangan kelompok kecil dan uji coba kelompok besar sesuai dengan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan, *et al*. Data hasil uji coba perorangan sebanyak 3 orang siswa diperoleh 90% dengan kriteria layak sesuai dengan tabel 4.7, data hasil uji coba kecil sebanyak 6 orang siswa diperoleh 93% dengan kriteria layak sesuai dengan tabel 4.8 serta 97% untuk hasil uji coba lapangan besar sebanyak 27 orang siswa dengan kriteria layak sesuai dengan tabel 4.9. Berdasarkan hasil uji coba siswa, maka booklet yang dirancang layak digunakan pada proses pembelajaran, yang didukung oleh penelitian yang dilakukan Puspita *et al* (2017) bahwa kategori respon siswa yang menunjukkan lebih dari 50% dengan kriteria valid atau sangat valid dapat disimpulkan media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh respon positif dari siswa. Sesuai

dengan pendapat Arikunto (2013) yang menyatakan bahwa jika kelayakan media ajar memperoleh skor diatas 80% memiliki kualifikasi valid sehingga booklet layak digunakan pada pembelajaran.

d) Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

N-gain dilakukan untuk menjadi data pendukung dalam melihat keberhasilan dan keefektivan produk yang dirancang, sehingga pada uji N-gain dilakukan uji coba produk dengan 2 tahap, yaitu melaksanakan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan nilai sebelum dan sesudah produk digunakan. Hasil rata-rata N-gain yang diperoleh diketahui bahwa rata-rata N-gain, yaitu 0,68 dengan kriteria sedang sesuai dengan pendapat Hake (2016), sehingga booklet lichenes efektif digunakan sebagai sumber belajar dalam meningkatkan pengetahuan siswa, karena penyajian booklet menggunakan banyak gambar dan warna sehingga memberikan tampilan yang menarik. Sebagaimana pendapat Puspita *et al* (2017) menyatakan bahwa keefektifan booklet ditinjau dari penggunaannya dalam proses pembelajaran dan hasil belajar yang diperoleh.

Booklet yang dikembangkan memiliki banyak gambar untuk membantu siswa maupun pembaca untuk mengenal lebih tentang lichenes yang dibahas pada booklet. Hal ini sesuai dengan pendapat Komalasari (2011) bahwa gambar dan foto dapat merangsang kemampuan berpikir siswa dengan memberikan gambaran nyata, memperlihatkan objek secara nyata, dan memberikan pembelajaran makna yang lebih hidup dan tepat dibandingkan dengan kata-kata. Dengan gambar juga siswa lebih cepat memahami dan mengetahui lichenes dibandingkan hanya dengan tulisan, sehingga siswa sulit untuk memahami lichenes yang ada pada buku paket.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Tingkat kelayakan Booklet Lichenes berdasarkan hasil penilaian validator ahli materi, adapun hasil persentase sebesar 90,53% dengan kategori "Sangat layak" sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
2. Tingkat kelayakan Booklet Lichenes berdasarkan penilaian validator ahli media, adapun hasil persentase sebesar 88,42% dengan kategori "Sangat layak" sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
3. Tingkat kelayakan Booklet Lichenes berdasarkan penilaian validator ahli pembelajaran, adapun hasil persentase sebesar 97,33% dengan kategori "Sangat layak" sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
4. Berdasarkan hasil respon dari guru bidang studi biologi terhadap Booklet Lichenes memperoleh hasil sebesar 94,67% dengan kategori "Sangat layak" sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
5. Berdasarkan respon dari siswa kelas X IPA 1 SMA Swasta GBKP Kabanjahe terhadap Booklet Lichenes, pada uji coba secara perorangan mendapat hasil persentase sebesar 90% dengan kategori "Layak", pada uji coba kelompok kecil mendapat hasil persentase sebesar 93% dengan kategori "Layak", dan pada uji coba kelompok besar mendapat hasil persentase sebesar 97% dengan kategori "Layak yang disesuaikan dengan kriteria yang telah ditentukan.
6. Produk Booklet Lichenes yang dikembangkan pada materi Lichenes efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dilihat dari Uji Paired T Test

yang menunjukkan secara signifikan skor post-test lebih tinggi dari skor pre-test serta hasil uji N-gain score yang menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik berada pada kriteria "Sedang".

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Asmani, J.M. 2011. *Tips Efektif Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Dunia Pendidikan: Buku Panduan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Modern*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Hake, R.R., 1998. Interactive Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66 (1): 64-67.
- Hasairin, A. 2012. *Taksonomi Tumbuhan Rendah: Thallophyta & Kromophyta Berspora*. Medan: Unimed Press.
- Imtihana, M., Martin, P., Priyono, B. 2014. Pengembangan Buklet Berbasis Penelitian Sebagai Sumber belajar Materi Pencemaran Lingkungan Di Sma. *Journal Of Biology Education*, 3 (2): 186-192.
- Kamaluddin., Hano'e, E.M.Y., Pardosi, L. 2022. Keanekaragaman Lumut Kerak (Lichenes) di Area Kaki Gunung Mutis. *Jurnal Pro-Life*, 9 (3): 515-532
- Komalasari, K. 2011. *Pengembangan Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lestari, P., Hartati, T. 2017. Analisis Pengembangan Bahan Ajar Mikrobiologi Berbasis Inquiry di IKIP Budi Utomo Malang. *Jurnal Bioedukasi*, 10 (2): 1-6.
- Mustari, M., Sari, Y. 2017. Pengembangan Media Gambar Berupa Buku Saku Fisika SMP Pokok Bahasan Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 06 (1): 113-123.
- Puspita, A., Kurniawan, A.D., Rahayu, H.M. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 8 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*, 4 (1): 64-73.
- Rahma, A.N., Noorhidayati., Hardiansyah. 2022. Kelayakan dan Keterbacaan Bahan Ajar Konsep Sistem Pernapasan Kelas XI SMA Berbentuk Booklet Elektronik. *Journal Of Biology Education And Science*, 2 (1): 1-10.
- Situmorang, M. 2013. Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA Melalui Inovasi Pembelajaran dan Integrasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Semirata*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Zega, P. 2019. *Pengembangan Ensiklopedia Teknik Kultur Jaringan Sebagai Sumber Belajar Siswa*. Skripsi. Medan: Universitas Negeri Medan.