



**PENGEMBANGAN *BOOKLET* KEANEKARAGAMAN
HAYATI DI KAWASAN MANGUNHARJO**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi

oleh
Amalia Zaida
4401414011

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan *Booklet* Keanekaragaman Hayati di Kawasan Mangunharjo” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 30 Juni 2020



Amalia Zaida

4401414011

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

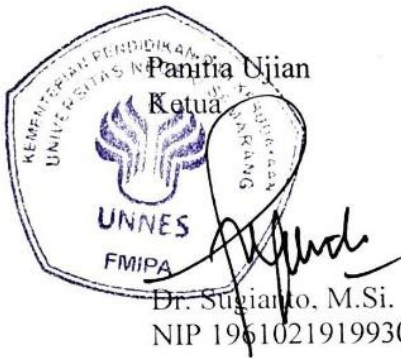
Pengembangan *Booklet* Keanekaragaman Hayati di Kawasan Mangunharjo

Disusun oleh:

Amalia Zaida

4401414011

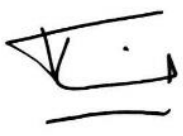
telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 30 Juni 2020.


Panitia Ujian
Ketua
Dr. Sugianto, M.Si.
NIP 196102191993031001

Sekretaris


Dr. dr. Nugrahaningsih WH, M.Kes.
NIP 196907091998032001


Penguji Utama


Dr. Ir. Nana Kariada Tri Martuti, M.Si.
NIP 196603161993102001

Anggota Penguji/
Penguji Kedua


Prof. Dr. Sri Ngabekti, M.S.
NIP 195909011986012001

Anggota Penguji/
Pembimbing


Dr. Margareta Rahayuningsih, M.Si.
NIP 197001221997032003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Those times when you get up early and you work hard. Those times when you stay up late and you work hard. Those times when you don't feel like working. You're too tired. You don't want to push yourself but you do it anyway. That is actually the dream. (Kobe Bryant)
- If something is destined for you, never in a million years will it be for somebody else.
- Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap. (Q.S. Al-Insyiroh, 6-8)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

- Untuk kedua orang tua saya Bapak Ahmad dan Ibu Dartiah
- Untuk adik saya tercinta Rizky Ichwan

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Tidak ada satu halpun yang dapat dilakukan manusia tanpa ridha dari Allah Yang Maha Kuasa. Atas berkat rahmat Allah SWT, tidak ada satupun ungkapan yang dapat menggambarkan rasa syukur atas terselesaikannya skripsi dengan judul “Pengembangan *Booklet* Keanekaragaman Hayati di Kawasan Mangunharjo”.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan untuk menempuh pendidikan di UNNES.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang membantu kelancaran administrasi dalam penyusunan skripsi.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi.
4. Dr. Ir. Nana Kariada Tri Martuti, M.Si. sebagai dosen penguji utama yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Prof. Dr. Sri Ngabekti, M.Si. sebagai dosen penguji kedua yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Dr. Margareta Rahayuningsih, M.Si. sebagai dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan bimbingan, pengarahan serta bantuan dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran.
7. Dr. Partaya, M.Si. selaku validator materi produk *booklet* hasil penelitian yang telah memberikan banyak masukan materi tambahan pada produk.
8. Dr. Sigit Saptono, M.Pd. selaku validator media produk *booklet* hasil penelitian yang telah memberikan saran membangun terhadap produk.
9. Dr. Yustinus Ulung Anggraito, M.Si. sebagai dosen wali yang telah memberikan motivasi kepada penulis selama studi.

10. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Biologi, terima kasih atas waktu dan kesempatan untuk dapat berdiskusi bersama.
11. Teman lapangan Intan Nawang Wulan, Ibtatul Suasti Muajabah, Nisa Adni Abdillah, Fathurrahman Siddiq, Ifan Syahputra yang telah banyak membantu dalam penelitian di lapangan.
12. Bapak Norodin dan Bapak Ahmad yang sudah memberikan bantuan akomodasi dan arahan selama penelitian di lapangan.
13. Ibu Ely Murniati, S.Pd. guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 8 Semarang yang telah memberikan waktu dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
14. Kedua orang tua saya Bapak Ahmad dan Ibu Dartiah yang selalu mendukung dengan sabar dan mendoakan saya.
15. Adik saya Rizky Ichwan yang telah memberikan bantuan, semangat, motivasi, dan doa sehingga skripsi ini bisa selesai.
16. Sahabat-sahabat terbaik saya Khanifah, Ratih Kurniyanti, Anisa Dyah Utami, Izzatul Husna, Andri Widi Purnomo, Fani Kurniati, Rieke Ayu Deviani, Yuvita Dewi Indriyani, Nurul Lailiyana Agustin, Reni Octavia yang telah memberi dukungan dan motivasi.
17. Teman-teman Pelatuk *Bird Study Club* dan Pengamat Burung Indonesia.
18. Teman-teman rombel satu pendidikan biologi angkatan 2014.
19. Keluarga besar mahasiswa jurusan biologi angkatan 2014 atas kenangan dan kerjasamanya yang tidak mungkin terlupakan.
20. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan hingga selesainya skripsi ini.
Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca sekalian.

Semarang, 30 Juni 2020

Penulis

ABSTRAK

Kawasan Mangunharjo merupakan salah satu kawasan yang berada di wilayah pesisir Kota Semarang yang memiliki keanekaragaman hayati dan dapat dijadikan sebagai sumber belajar berbasis lingkungan. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi keanekaragaman hayati dan menganalisis kelayakan dan keterbacaan *booklet* keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo sebagai suplemen materi kehati. Rancangan penelitian berupa *Research and Development* (R&D). Uji coba skala kecil dilakukan di SMA Negeri 8 Semarang, kelas X MIPA 3 pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Hasil penelitian keanekaragaman gen ditemukan variasi warna bunga pada tumbuhan tembelekan (*Lantana camara*), keanekaragaman jenis burung ditemukan 65 jenis dari 31 familia, keanekaragaman jenis mangrove terdapat 15 jenis, dan keanekaragaman tingkat ekosistem terdapat 5 macam. Hasil validasi menunjukkan bahwa *booklet* sangat layak digunakan dalam pembelajaran dengan persentase dari ahli media 98%, ahli materi 88%, dan guru biologi 94%. Hasil uji coba skala kecil dengan angket tanggapan peserta didik diperoleh skor rata-rata 88% dengan kategori sangat baik, dan keterbacaan *booklet* oleh peserta didik diperoleh skor 94% dengan kategori tinggi.

Kata kunci: *Booklet* Keanekaragaman Hayati, Kawasan Mangunharjo, *Research and Development*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Penegasan Istilah.....	5
1.6 Spesifikasi Produk.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 <i>Booklet</i>	6
2.1.2 Suplemen Sumber Belajar.....	7
2.1.3 Keanekaragaman Hayati di Kawasan Mangunharjo.....	9
2.1.4 Materi Keanekaragaman Hayati.....	11
2.2 Kerangka Berpikir.....	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	14
3.3 Prosedur Penelitian.....	14
3.4 Data dan Metode Pengumpulan Data.....	18

3.5 Metode Analisis Data.....	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.2 Pembahasan.....	35
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Simpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Jenis-jenis Burung di Kawasan Mangunharjo.....	16
3.2 Jenis, Sumber, Metode Pengumpulan, dan Analisis Data.....	18
3.3 Pengambilan Keputusan Revisi <i>Booklet</i>	19
3.4 Kategori Ketercapaian Keterbacaan <i>Booklet</i>	20
3.5 Kategori Hasil Penilaian LKPD.....	20
4.1 Keanekaragaman Gen di Kawasan Mangunharjo.....	21
4.2 Beberapa jenis Burung di Kawasan Mangunharjo.....	22
4.3 Daftar Jenis Mangrove di Kawasan Mangunharjo.....	25
4.4 Daftar Ekosistem di Kawasan Mangunharjo.....	25
4.5 Rekapitulasi Validasi Ahli Materi terhadap Materi <i>Booklet</i>	29
4.6 Rekapitulasi Validasi Guru Biologi terhadap Materi <i>Booklet</i>	29
4.7 Rekapitulasi Validasi Ahli Media terhadap Media <i>Booklet</i>	30
4.8 Rekapitulasi Validasi Guru Biologi terhadap Media <i>Booklet</i>	31
4.9 Hasil Revisi <i>Booklet</i> Berdasarkan Penilaian Ahli Materi.....	32
4.10 Hasil Revisi <i>Booklet</i> Berdasarkan Penilaian Ahli Media.....	33
4.11 Hasil Uji Rumpang Peserta Didik.....	34
4.12 Tanggapan Peserta Didik terhadap <i>Booklet</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir.....	12
3.1 Lokasi Pengambilan Data.....	13
3.2 Modifikasi Prosedur Penelitian dan Pengembangan Menurut Sugiyono (2015).....	14
4.1 Kekayaan Jenis pada Setiap Area di Kawasan Mangunharjo.....	24
4.2 Komposisi Famili Burung di Kawasan Mangunharjo.....	24
4.3 Desain Halaman Depan <i>Booklet</i>	27
4.4 Desain Halaman Belakang <i>Booklet</i>	27
4.5 Desain Tata Letak.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi.....	51
2. Deskripsi Butir Instrumen Validasi Materi <i>Booklet</i>	52
3. Hasil Validasi Ahli Materi terhadap <i>Booklet</i>	55
4. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi terhadap <i>Booklet</i>	57
5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media.....	58
6. Deskripsi Butir Instrumen Validasi Media <i>Booklet</i>	59
7. Hasil Validasi Ahli Media terhadap <i>Booklet</i>	62
8. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media terhadap <i>Booklet</i>	64
9. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Guru Biologi.....	65
10. Hasil Validasi Guru Biologi terhadap <i>Booklet</i>	66
11. Rekapitulasi Hasil Validasi Guru Biologi terhadap <i>Booklet</i>	68
12. Kisi-kisi Instrumen Tanggapan Peserta Didik.....	69
13. Hasil Tanggapan Peserta Didik terhadap <i>Booklet</i>	70
14. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Skala Kecil <i>Booklet</i> oleh Peserta Didik...	72
15. Uji Rumpang.....	75
16. Kunci Jawaban Uji Rumpang.....	76
17. Hasil Uji Rumpang.....	77
18. Rekapitulasi Hasil Uji Rumpang.....	78
19. Grafik Famili Burung di Kawasan Mangunharjo.....	80
20. Daftar Jenis Burung di Kawasan Mangunharjo beserta Status Konservasi.....	80
21. RPP Kelas Uji Coba.....	83
22. Lembar Diskusi Peserta Didik.....	88
23. Kunci Jawaban Lembar Peserta Didik.....	93
24. Hasil Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik.....	109
25. Sampul Depan <i>Booklet</i>	100
26. Daftar Nama Peserta Didik.....	101
27. Dokumentasi Penelitian.....	102
28. Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	104

29. Surat Keterangan dari Sekolah.....	105
30. Surat Keputusan Dosen Pembimbing.....	106

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesisir merupakan ekosistem yang dinamis dan mempunyai kekayaan jenis baik di darat maupun di laut, serta saling berinteraksi antarhabitat tersebut. Kota Semarang sebagai salah satu kawasan pesisir di Jawa Tengah memiliki panjang garis pantai sekitar 36,6 km dan secara strategis terletak sebagai penghubung antarkota besar di Jawa Tengah (Hakim, 2016). Secara administratif terdapat empat kecamatan yang terletak di wilayah pesisir Kota Semarang yaitu Kecamatan Tugu, Semarang Barat, Semarang Utara, dan Genuk.

Mangrove merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang memiliki fungsi ekologis dan ekonomi yang sangat bermanfaat bagi umat manusia. Hutan mangrove memiliki keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dan plasma nutfah (*genetic pool*) yang tinggi serta berperan penting sebagai sistem penunjang kehidupan. Hutan mangrove juga berfungsi sebagai pelindung pantai dari gelombang tsunami, angin topan, maupun perembesan air laut (Hutchings & Saenger, 1987).

Ekosistem mangrove menjadi tempat berkembang biak berbagai satwa air seperti ikan, udang-udangan, kepiting, dan moluska. Selain itu, mangrove menjadi tempat mencari makan sejumlah satwa liar seperti reptil, burung, dan mamalia. Hutan mangrove adalah surga bagi burung air dan burung migrasi lainnya. Setidaknya ada 200 jenis burung yang bergantung pada ekosistem mangrove, atau sekitar 13% dari seluruh burung yang ada di Indonesia (Mulyono *et al.*, 2018). Selain itu burung sebagai salah satu satwa yang memiliki karakteristik yang khas, sehingga memenuhi kriteria sebagai indikator alami keanekaragaman hayati di suatu daerah.

Berdasarkan fakta yang ada, banyak potensi sumber daya alam di sekitar yang dapat dijadikan suplemen sumber belajar, akan tetapi masih banyak yang belum dimanfaatkan secara maksimal untuk menunjang proses pembelajaran.

Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar efektif dalam meningkatkan hasil belajar sebesar 97,43% dan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan sebesar 86,49% (Yuliati & Martuti, 2014). Pembelajaran melalui pendekatan lingkungan dapat memberikan kesempatan yang baik kepada peserta didik untuk mengamati keadaan lingkungan yang sesungguhnya sehingga mampu membangun kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan, merangsang keikutsertaan, dan mengembangkan investigasi peserta didik (Alexandar & Poyyamoli, 2014).

Pembelajaran untuk mengenali lingkungan sekitar peserta didik dapat diintegrasikan melalui muatan lokal atau mulok. Mulok ini sangat penting bagi peserta didik sebagai masyarakat Kota Semarang untuk mengenali lingkungan pesisir sekitarnya dengan baik, utamanya SMA Negeri 8 Semarang yang jaraknya cukup dekat dengan lingkungan pesisir. Lingkungan pesisir di Kota Semarang salah satunya adalah kawasan Mangunharjo yang terletak di Kelurahan Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. Kawasan tersebut memiliki kelebihan karena memiliki lingkungan pesisir yang terjaga oleh masyarakat di lingkungan tersebut, banyak tokoh masyarakat yang menjadi penggerak untuk pelestarian mangrove dengan rutin melakukan penanaman dan pemeliharaan mangrove. Selain itu, karena memiliki mangrove yang terjaga dengan baik, kawasan Mangunharjo juga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dapat terlihat langsung dari banyaknya jumlah dan jenis burung yang hidup di kawasan tersebut.

Lingkungan sekitar telah menyediakan berbagai macam informasi nyata mengenai kehidupan sehari-hari yang dapat dijadikan bahan sumber belajar. Adanya informasi tersebut harus dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk mendukung proses pembelajaran. Contoh pemanfaatan lingkungan pesisir di Kota Semarang yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar antara lain yaitu kawasan Mangunharjo. Kawasan tersebut lokasinya cukup dekat dengan SMA Negeri 8 Semarang yang dalam proses pembelajarannya guru belum memanfaatkan mangrove sebagai sumber belajar untuk materi keanekaragaman hayati (kehati) dan sumber belajarnya masih terbatas pada LKS, modul, dan buku pegangan. Hasil wawancara dengan guru biologi dan siswa menunjukkan bahwa dibutuhkan sumber belajar lain yang memanfaatkan potensi lokal berbasis lingkungan untuk materi Kehati. Oleh karena itu sumber belajar yang memanfaatkan potensi lokal perlu

dikembangkan sebagai suplemen materi Kehati sebagai solusi masalah *outdoor learning* yaitu keterbatasan waktu, biaya, dan perizinan sekolah untuk pembelajaran yang membutuhkan kegiatan di luar kelas. Dalam hal ini potensi lokalnya adalah penelitian tentang keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo. Oleh karena itu, hasil penelitian tentang keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo ini diharapkan dapat dijadikan sebagai suplemen sumber belajar biologi SMA materi Kehati dalam bentuk *booklet*.

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mencapai kompetensi dasar 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya. 4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia dan usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai hewan dan tumbuhan khas Indonesia dalam berbagai bentuk media informasi. Salah satu media informasi yang bisa digunakan untuk menunjang proses pembelajaran adalah *booklet*. *Booklet* merupakan salah satu media cetak untuk menyampaikan pesan dalam bentuk ringkasan dilengkapi dengan gambar yang menarik. Pembelajaran dengan memanfaatkan *booklet* akan lebih bermakna apabila dikembangkan berdasarkan hasil penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diajukan yaitu:

1. Bagaimana keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo dapat digunakan untuk pengembangan *booklet*?
2. Bagaimana kelayakan dan keterbacaan *booklet* keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo sebagai suplemen materi kehati?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo untuk pengembangan *booklet*.
2. Menganalisis kelayakan dan keterbacaan *booklet* keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo sebagai suplemen materi kehati.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Secara Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau *database* terkait keanekaragaman hayati, utamanya jenis-jenis burung di kawasan Mangunharjo.

2. Secara Praktis

a. Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan dan penerapan *Research & Development* dalam pembuatan media *booklet* sebagai suplemen sumber belajar.

b. Bagi Guru Biologi

Menambah referensi dalam melakukan variasi pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai suplemen sumber belajar biologi untuk mengatasi kejenuhan dalam proses pembelajaran.

c. Bagi Peserta Didik

Meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi tingkat keanekaragaman hayati melalui pemanfaatan suplemen sumber belajar yang menarik serta menanamkan karakter konservasi dan sikap peduli lingkungan kepada peserta didik dalam pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai suplemen.

d. Bagi Sekolah

Memberikan tambahan referensi suplemen yang menarik bagi sekolah dalam rangka perbaikan kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi khususnya dan kualitas sekolah pada umumnya.

e. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai keanekaragaman hayati, utamanya jenis-jenis burung di kawasan Mangunharjo sebagai dasar pertimbangan dalam pengelolaan konservasi dan pemanfaatan kawasan Mangunharjo secara berkelanjutan.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk memperjelas ruang lingkup penelitian ini, maka penegasan istilah secara konseptual dan operasional dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. *Booklet* Keanekaragaman Hayati di Kawasan Mangunharjo

Booklet dikembangkan bersumber dari hasil penelitian keanekaragaman hayati mulai dari keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem yang ada di kawasan Mangunharjo, utamanya keanekaragaman jenis burung. Materi keanekaragaman hayati (kehati) dalam *booklet* akan mencakup keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem. Produk *booklet* juga akan memuat hasil penelitian berupa foto-foto hasil penelitian kehati, utamanya foto dan deskripsi jenis burung di kawasan Mangunharjo yang sesuai dengan konsep materi kehati dilengkapi dengan informasi tambahan mengenai status konservasi jenis dan gagasan upaya konservasi.

b. Suplemen Materi Kehati

Suplemen yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah suplemen belajar berbentuk *booklet* yang berisi hasil penelitian keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem di kawasan Mangunharjo yang sesuai dengan materi kehati, utamanya penelitian tentang keanekaragaman jenis burung. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mencapai kompetensi dasar 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya. 4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia dan usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai hewan dan tumbuhan khas Indonesia dalam berbagai bentuk media informasi.

c. Kawasan Mangunharjo

Kawasan Mangunharjo terletak di daerah pesisir pantai utara Jawa yaitu tepatnya di Kelurahan Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. Kawasan Mangunharjo yang dimaksud dalam penelitian ini mencakup area tambak, mangrove, dan pantai. Selain itu, dilakukan pula observasi di sekitar area pemukiman warga, pekarangan, dan persawahan untuk melengkapi pengambilan data keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem.

1.6 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Booklet sebagai suplemen sumber belajar Biologi SMA materi Kehati dikembangkan dengan memuat hasil penelitian keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo. *Booklet* tersebut berisi materi keanekaragaman hayati, foto-foto, dan deskripsi jenis, dilengkapi dengan informasi status konservasi pada jenis burung yang telah ditetapkan secara internasional oleh *International Union for Conservation of Nature or Natural Resources* (IUCN).

Produk *booklet* merupakan salah satu sumber belajar dalam bentuk media cetak menggunakan kertas ukuran A5 terdiri dari 52 halaman. Jenis huruf yang digunakan adalah *Calisto MT* berukuran 12, dengan spasi 1,15. Warna pada *booklet* didominasi oleh warna hijau karena warna hijau menggambarkan konsep alam, lingkungan, dan ramah lingkungan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Booklet

Booklet merupakan sebuah buku kecil, dengan bentuk, ukuran, dan halaman yang lebih kecil dan sedikit dari buku pada umumnya yang memiliki halaman yang banyak. *Booklet* dapat digunakan sebagai buku cerita kecil, manual instruktur, buku resep, kesehatan, katalog, dll. Ukuran kertas yang digunakan dalam penyusunan *booklet* bervariasi, tetapi kebanyakan yang digunakan adalah ukuran A5, A4, dan A3 (Rustan, 2009: 115). Menurut Farkhana *et al.* (2017), kelebihan media *booklet* dalam pembelajaran adalah penggunaan praktis dibawa kemana-mana serta membantu siswa untuk belajar secara visual sehingga dengan adanya visualisasi dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Komponen yang harus dimuat dalam *booklet* sebagai bahan ajar menurut Prastowo (2012: 66):

- (1) Judul diturunkan dari Kompetensi Dasar (KD) atau materi pokok sesuai dengan besar kecilnya materi.
- (2) KD/materi pokok yang akan dicapai, diturunkan dari Kompetensi Inti (KI).
- (3) Informasi pendukung diuraikan secara jelas, padat, serta menarik memperhatikan penyajian kalimat yang disesuaikan dengan usia dan pengalaman pembaca.
- (4) Pada *booklet* terdapat lebih banyak gambar dari pada teks, sehingga tidak terkesan monoton.
- (5) Gambar ditampilkan secara nyata yaitu gambar-gambar yang sudah dikenal oleh peserta didik.
- (6) Isi disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik.
- (7) Mudah dibawa kemana saja dan dibaca kapan saja.
- (8) Memuat informasi yang lengkap.

Booklet memiliki keunggulan antara lain bersifat informatif, praktis, dan desainnya menarik sehingga menimbulkan rasa ingin tahu dan pemahaman siswa

terhadap suatu konsep lebih bermakna. *Booklet* yang dirancang berdasarkan permasalahan lingkungan sekitar siswa dinilai lebih kontekstual, aplikatif, dan mampu memberikan pengalaman belajar yang nyata (Pralisaputri *et al.*, 2016).

Peranan *booklet* sebagai bahan ajar efektif untuk dikembangkan untuk menambah dan mengembangkan referensi yang sudah ada, serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Keefektifan *booklet* sebagai bahan ajar terlihat dari hasil belajar siswa SMA pada materi pencemaran lingkungan mencapai ketuntasan belajar dengan nilai ≥ 80 pada uji coba pemakaian 93,5% (Imtihana *et al.*, 2014). Penelitian serupa oleh Mahendrani dan Sudarmin (2015) juga menunjukkan bahwa pengembangan *booklet* pada materi ekosistem dinilai efektif terhadap proses pembelajaran ditandai adanya peningkatan hasil belajar dari ranah kognitif dengan ketuntasan secara klasikal 86,44% dan N-Gain sebesar 0,5 dengan tingkat pencapaian sedang serta keaktifan siswa dengan kategori sangat aktif.

2.1.2 Suplemen Sumber Belajar

Suplemen adalah sesuatu yang ditambahkan untuk melengkapi, tambahan, bagian ekstra pada surat kabar, majalah dan sebagainya, lampiran pelengkap (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2011). Suplemen dalam pembelajaran merupakan tambahan atau pelengkap yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan tujuan untuk melengkapi materi yang telah ada. Sumber belajar adalah segala sumber daya (*resources*) yang meliputi materi pembelajaran, manusia, alat, teknik, dan lingkungan yang dapat digunakan untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Sumber belajar tidak hanya manusia, tetapi juga alam dan lingkungan yang didesain dan digunakan untuk mendukung efektifitas dan efisiensi pembelajaran (Musfiqon, 2012: 130). Jenis sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran diantaranya, media cetak seperti buku, majalah, artikel, dan saat ini berkembang pula berbagai media elektronik modern, selain media cetak dan elektronik menggunakan alam sekitar (lingkungan) sebagai sumber belajar dapat menjadi alternatif (Permendikbud No. 65 Tahun 2013).

Pada umumnya terdapat dua cara memanfaatkan sumber belajar dalam pembelajaran di sekolah yaitu dengan membawa sumber belajar ke dalam kelas atau membawa kelas ke lapangan dimana sumber belajar berada (Mulyasa, 2006).

Dilihat dari tipe atau asal usulnya, sumber belajar dapat dibedakan menjadi dua kategori, antara lain sebagai berikut.

- a. Sumber belajar yang dirancang (*Learning resources by design*) yaitu sumber belajar yang sengaja dibuat untuk tujuan instruksional. Sumber belajar jenis ini sering disebut sebagai bahan instruksional (*Instructional materials*). Contohnya adalah bahan pengajaran terprogram, modul, transparansi untuk sajian tertentu, *slide* untuk sajian tertentu, guru bidang studi, film topik ajaran tertentu, komputer instruksional, dan sebagainya.
- b. Sumber belajar yang sudah tersedia (*Learning resources by utilization*) yaitu sumber belajar yang telah ada untuk maksud non instruksional, tetapi dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang kualitasnya setingkat dengan sumber belajar jenis *by design*. Contohnya adalah taman safari, kebun raya, taman nasional, museum bahari, kebun binatang, dan sebagainya.

Majid (2009: 170-171), mengklasifikasikan sumber belajar menjadi 5 jenis antara lain yaitu:

- (1) Tempat atau lingkungan alam sekitar yaitu dimana saja seseorang dapat melakukan belajar atau proses perubahan tingkah laku maka tempat itu dapat dikategorikan sebagai tempat belajar, misalnya perpustakaan, museum, sungai, gunung, tempat pembuangan sampah, kolam ikan, hutan, dan sebagainya.
- (2) Benda, yaitu segala benda yang memungkinkan terjadinya perubahan tingkah laku bagi peserta didik, maka benda itu dapat dikategorikan sebagai sumber belajar. Misalnya situs, candi, benda peninggalan, dan sebagainya.
- (3) Orang, yaitu siapa saja yang memiliki keahlian tertentu dimana peserta didik dapat belajar sesuatu, maka yang bersangkutan dapat dikategorikan sebagai sumber belajar. Misalnya guru, ahli geologi, polisi, dan ahli-ahli lainnya.
- (4) Buku, yaitu segala macam buku yang dapat dibaca secara mandiri oleh peserta didik dapat dikategorikan sebagai sumber belajar. Misalnya buku pelajaran, buku teks, kamus, ensiklopedia, modul, *booklet*, dan lain sebagainya.
- (5) Peristiwa atau fakta yang terjadi, misalnya peristiwa kerusuhan, bencana alam, dan peristiwa lainnya yang dapat digunakan oleh guru sebagai sumber belajar.

Sumber belajar dapat diperoleh dari manapun yang mengandung unsur pembelajaran. Lingkungan sekolah adalah lingkungan terdekat yang dapat digunakan siswa untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman belajar. Sumber belajar yang baik dapat menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan membuat pendidikan lingkungan lebih nyata sehingga akan berpengaruh terhadap proses pembelajaran yang dilakukan.

Lingkungan sebagai sumber belajar berkaitan dengan pengetahuan, nilai-nilai, sikap, dan perilaku terhadap lingkungan dalam mempelajari berbagai permasalahan lingkungan dan pengelolaan pencemaran, kerusakan lingkungan dan sumber daya alam serta konservasinya (Aminrad *et al.*, 2013). Pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar juga merupakan cara untuk menemukan solusi yang tepat terhadap permasalahan lingkungan dan mengembangkan keterampilan masyarakat untuk mengatasi degradasi lingkungan (Alaba and Tayo, 2014). Berdasarkan hasil penelitian Abdul *et al.* (2013), pembelajaran dengan menerapkan model studi lapangan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi dan melakukan proses sains sehingga membuat siswa selalu beraktivitas, tidak hanya mendengar, dan mencatat materi secara teoritis.

2.1.3 Keanekaragaman Hayati di Kawasan Mangunharjo

Keanekaragaman hayati menurut Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 merupakan keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber termasuk diantaranya daratan, lautan, dan ekosistem akuatik lain, serta kompleks-komplek ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman dalam spesies, antar spesies, dan ekosistem.

Martha (2014), menjelaskan bahwa keanekaragaman hayati merupakan keanekaragaman makhluk hidup yang menunjukkan seluruh variasi gen, spesies, dan ekosistem di suatu tempat. Perbedaan sifat, wujud, dan perilaku pada makhluk hidup membentuk sebuah keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati dipengaruhi oleh dua faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor genetik, yang bersifat relatif stabil atau konstan pengaruhnya terhadap morfologi (*fenotype*) organisme. Sedangkan faktor eksternal yaitu lingkungan yang relatif labil pengaruhnya terhadap morfologi (*fenotype*) organisme.

Kawasan Mangunharjo merupakan salah satu kawasan di daerah pesisir pantai utara Jawa yang secara administratif terletak di Kelurahan Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. Kawasan Mangunharjo meliputi area pemukiman warga, pekarangan, sawah, tambak, hutan mangrove, dan pantai yang di dalamnya terdapat berbagai macam keanekaragaman hayati. Kawasan Mangunharjo tersebut merupakan kawasan pesisir yang pada bagian paling utara atau yang berbatasan dengan pantai dan didominasi oleh mangrove. Kawasan mangrove tersebut menjadi daerah penting yang dapat memberi perlindungan bagi keanekaragaman hayati.

Hutan mangrove dapat didefinisikan sebagai suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut (terutama di pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam. Ekosistem mangrove merupakan suatu sistem yang terdiri atas organisme (tumbuhan dan hewan) yang berinteraksi dengan faktor lingkungan dan dengan sesamanya di dalam suatu habitat mangrove (Kusmana *et al.*, 2003).

Hutan mangrove merupakan tempat yang paling banyak digunakan burung air untuk melakukan aktivitas harian. Aktivitas harian yang dilakukan antara lain pembuatan sarang, membesarkan anak, beristirahat, mencari makan, dan berlindung. Berbagai jenis burung air, seperti *Egretta alba*, *Mycteria cinerea*, *Ixobrychus cinnamomeus*, *Ardea cinerea*, dan *Ardea purpurea* menggunakan hutan mangrove sebagai tempat bersarang, berlindung, dan tidur. Sebagai unsur biotik, burung-burung ini mempunyai peranan penting bagi pengendalian sistem alam di daerah estuari (Alikodra, 1979).

Hampir semua bentuk pemanfaatan lahan di wilayah pesisir berasal dari konversi hutan mangrove. Pertumbuhan penduduk yang pesat menyebabkan tuntutan untuk mendayagunakan sumberdaya mangrove terus meningkat. Secara garis besar ada dua faktor penyebab konversi lahan mangrove yaitu (1) faktor manusia yang merupakan faktor dominan penyebab kerusakan hutan mangrove dalam pemanfaatan lahan yang berlebihan, (2) faktor alam, seperti banjir, kekeringan, dan hama penyakit yang merupakan faktor penyebab yang relatif kecil (Tirtakusumah, 1994).

Berkurangnya hutan mangrove menyebabkan semakin menyempitnya ruang jelajah (*home range*) dari burung-burung yang menggunakan hutan mangrove sebagai habitat. Akibatnya beberapa jenis tertentu terancam punah, misalnya adalah Bangau Bluwok yang fluktuasi kelimpahannya diperkirakan cenderung menurun setiap tahun. Sejak tahun 2016, status Bangau Bluwok berdasarkan *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) adalah genting (*Endangered/ EN*) atau terancam punah secara global (IUCN, 2016). Kondisi ini disebabkan oleh habitat alaminya yang mengalami alih fungsi. Bangau Bluwok dan burung air lainnya sangat bergantung pada lahan basah. Berkurangnya luasan lahan basah akan berdampak pada menurunnya sumber pakan dan habitat bersarang burung. Di Indonesia telah dilakukan perlindungan terhadap berbagai jenis burung yang tinggal di hutan mangrove seperti diantaranya *Ibis cinereus*, *Ardea sumatrana*, dan *Nycticorax caledonica*.

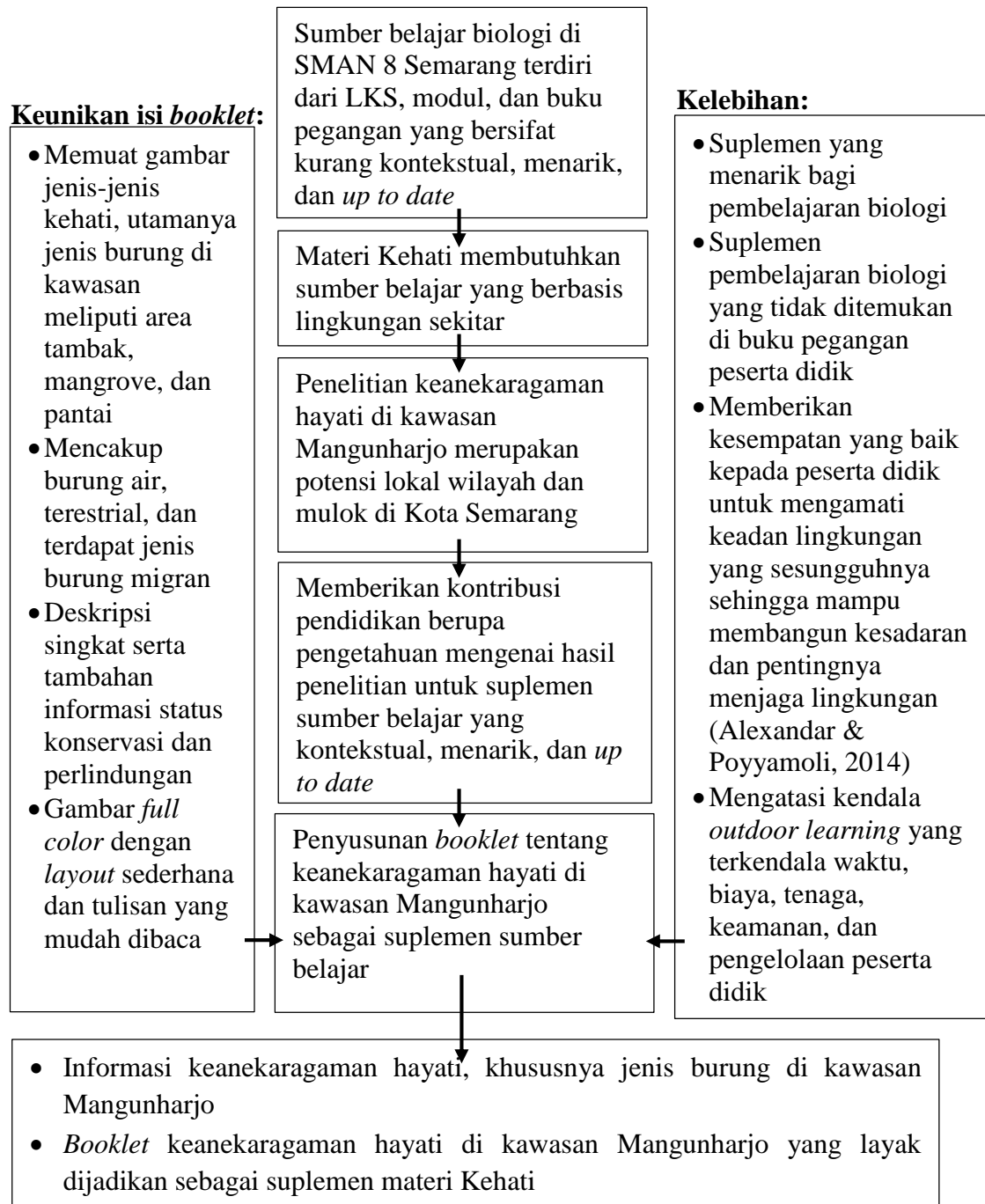
2.1.4 Materi Keanekaragaman Hayati

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi keanekaragaman hayati yang diajarkan pada kelas X mata pelajaran Biologi semester ganjil, meliputi konsep keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem. Konsep keanekaragaman gen meliputi variasi pada makhluk hidup yang sejenis, keanekaragaman jenis meliputi berbagai variasi pada makhluk hidup, serta keanekaragaman ekosistem meliputi variasi ekosistem sebagai habitat makhluk hidup.

Materi ini memiliki kompetensi dasar (KD) 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya. 4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia dan usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai hawan dan tumbuhan khas Indonesia dalam berbagai bentuk media informasi.

2.2 Kerangka Berpikir

Secara umum kerangka pikir penelitian pengembangan ini digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka berpikir *booklet* keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian keanekaragaman hayati di kawasan Mangunharjo meliputi keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem. Hasil penelitian keanekaragaman gen ditemukan variasi warna bunga pada tumbuhan tembelean (*Lantana camara*). Hasil penelitian keanekaragaman jenis pada burung ditemukan 65 jenis burung dari 31 familia, sedangkan untuk keanekaragaman jenis mangrove terdapat 15 jenis. Hasil penelitian keanekaragaman ekosistem dijumpai 5 macam ekosistem yaitu ekosistem pekarangan, ekosistem sawah, ekosistem tambak, ekosistem mangrove, dan ekosistem pantai.
2. *Booklet* “Keanekaragaman Hayati di Kawasan Mangunharjo” yang telah dikembangkan memperoleh kriteria sangat layak digunakan sebagai suplemen sumber belajar biologi khususnya untuk materi keanekaragaman hayati kelas X SMA dengan penilaian validator materi sebesar 88%, validator media 98%, tanggapan guru biologi 94%, tanggapan peserta didik 88%, dan keterbacaan *booklet* oleh peserta didik 94%.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk penelitian selanjutnya antara lain yaitu:

1. Penelitian ini hanya dipetakan pada materi keanekaragaman hayati SMA kelas X. Penelitian mendatang dapat mengembangkan suplemen sumber belajar sejenis dengan materi biologi yang lebih luas.
2. Penelitian mendatang dapat mengkaitkan efektifitas sumber belajar dengan hasil kognitif, psikomotorik, ataupun afektif peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M. 2013. Penerapan Model Studi Lapangan pada Materi Keanekaragaman Hayati dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekolah. *Unnes Journal of Biology Education*, 2(3): 337-341.
- Alaba, S.O., & Tayo, O.K. 2014. A Study of the Effectiveness of Socio-Drama Learning Package in Promoting Environmental Knowledge and Behaviour of Secondary Schools Students in Osun State, Nigeria. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(23): 1325-1330.
- Alexandar, R., & Poyyamoli, G. 2014. The effectiveness of environmental education for sustainable development based on active teaching and learning at high school level-a case study from Puducherry and Cuddalore regions, India. *Journal of Sustainability Education*, 7: 1-20.
- Alikodra, H.S. 1979. *Dasar-dasar Pembinaan Margasatwa*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Aminrad, Z., Zakariya, S.Z.B.S., Hadi, A.S., & Sakari, M. 2013. Relationship Between Awareness, Knowledge and Attitudes Towards Environmental Education Among Secondary School Students in Malaysia. *World Applied Sciences Journal*, 22(9): 1326-1333.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bagaray, F.E., Wowor, V.N., & Mintjelungan, C.N. 2016. Perbedaan efektivitas DHE dengan media booklet dan media flip chart terhadap peningkatan pengetahuan kesehatan gigi dan mulut siswa SDN 126 Manado. *e-GiGi*, 4(2).
- Bibby C., Jones M., & Marsden S. 2000. *Teknik-Teknik Ekspedisi Lapangan Survey Burung*. Bogor: Birdife Internationa Indonesian Programme.
- Chrisyariati, I., & Hendrarto, B. 2014. Kandungan nitrogen total dan fosfat sedimen mangrove pada umur yang berbeda di lingkungan pertambakan Mangunharjo, Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal*, 3(3): 65-72.
- Day M., Wiley C.J., Playford J. and Zalucki M.P. 2003. *Lantana: Current Management Status and Future Prospects*. ACIAR, Canberra, ACT, Australia
- Fachrul, M. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Farihah, A.N., Pukan, K.K., & Marianti, A. 2016. Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Regulasi pada Siswa Kelas XI SMA Kota Semarang. *Journal of Biology Education*, 5(3): 319-329.
- Farkhana, Priyono, B., & Setiati, N, 2017. Penggunaan Model *Think Tak Write* (TTW) dengan Media *Booklet* pada Hasil Belajar Peserta Didik Materi Invertebrata di SMAN 2 Ungaran. *Unnes Journal of Biology Education*, 5(1): 52-62.
- Gemilang, R. 2016. Pengembangan Booklet sebagai Media Layanan Informasi untuk Pemahaman Gaya Hidup Hedonisme Siswa kelas XI di SMAN 3 Sidoarjo. *Jurnal BK UNESA*, 6(3).
- Hakim, B. A. 2016. Potensi Ekowisata Pesisir Tugu, Semarang, Jawa Tengah. *Suara Merdeka*. Tersedia di <http://suaramerdeka.com/vl/index.php>. [diakses 29 Januari 2020].
- Hutchings and Saenger. 1987. *Ecology of Mangrove*. Queensland: University of Queensland Press.
- Istifarini, R. 2012. Pembelajaran materi virus menggunakan media kartu bergambar di SMA Negeri 2 Wonosobo. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- IUCN. 1983. *The IUCN Invertebrate Red Data Book*. UK: IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.
- Jumilawaty, E., Mardiasuti, A., Prasetyo, L. B., & Mulyani, Y. A. 2011. Keanekaragaman Burung Air di Bagan Percut, Deli Serdang Sumatera Utara. *Media Konservasi*, 16(3).
- KBBI. 2011. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kusmana, C., S. Wilarso, I. Hilwan, Pamungkas, C. Wibowo, T. Tiryana, A. Triswanto, Yusnawi & Hamzah. 2003. *Teknik Rehabilitasi Mangrove*. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- MacKinnon, J., Karen P. & Bas V. B. 2010. *Burung-Burung di Sumatera, Jawa dan Bali*. Bogor: Puslitbang Biologi LIPI & Burung Indonesia.
- Mahendrani, K., & Sudarmin, S. 2015. Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem untuk meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 4(2).
- Majid, A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Martha, A. 2014. *Biologi Keanekaragaman Hayati*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Press.
- Mulyasa, E. 2006. *Menjadi Guru yang Profesional: Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Rosdakarya.
- Mulyono, M., R. Firdaus, C. M. N. Alka, H. Anda. 2018. *Sumberdaya Hayati Laut Indonesia*. Jakarta: STP Press.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Media Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Noor, R, Yus., Khazali, M., Suryadiputra I.N.N. 2006. *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Bogor: PHKA/WIIP.
- Paramita, E. C., Sunu K., & Reni A. 2015. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Burung di Kawasan Mangrove Center Tuban. *LenteraBio*, 4(3): 161-167.
- Permendikbud No. 65 Tahun 2013. *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Pralisaputri, K. R., Heribertus. S., & Chatarina. M. 2016. Pengembangan Media *Booklet* Berbasis *SETS* Pada Materi Pokok Mitigasi Dan Adaptasi Bencana Alam Untuk Kelas X SMA. *Jurnal Geo Eco*, 2(2): 147-154.
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahayuningsih, M., Bambang P., & Nugroho E. K. 2006. Keanekaragaman Jenis Burung di Pulau Galeang Taman Nasional Karimunjawa. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA Unnes.
- Rahayuningsih, M., Nugroho E. K., & Muhammad A. 2010. Keanekaragaman Jenis Vegetasi dan Profil Habitat Burung di Hutan Mangrove Pulau Nyamuk Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Biosaintifika*, 2(1): 27-39.
- Rankin, E.F. & Culhane, J. 1969. Compare Cloze and Multiple-Choice Comprehension Test Scores. *Journal of Reading*, 13(3): 193-198.
- Ray A, Quader S. 2014. Genetic diversity and population structure of *Lantana camara* in India indicates multiple introductions and gene flow. *Plant Biol (Stuttg)*, 16(3): 651-658.
- Rustan, S. 2009. *Layout Dasar dan Penerapannya*. Jakarta: Gramedia.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Tefarani, R., Martuti, N. K. T., & Ngabekti, S. 2019. Keanekaragaman Spesies Mangrove dan Zonasi di Wilayah Kelurahan Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. *Life Science*, 8(1): 41-53.
- Tirtakusumah, R. 1994. Pengelolaan Hutan Mnagrove Jawa Barat dan Beberapa Pemikiran untuk Tindak Lanjut. *Prosiding Seminar V Ekosistem Mangrove*.
- Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 Tentang Pengesahan United Nations Convention on Biological Diversity (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati).
- Widodo, W., Noor Y.R. & Wiroadmodjo S. 1996. Pengamatan Burung-Burung Air di Pantai Indramayu-Cirebon, Jawa Barat. *Jurnal Media Konservasi*, 5: 11-15.
- Yuliati, T., & Martuti, N. K. T. 2014. Efektivitas penerapan metode field trip untuk meningkatkan hasil belajar dan kepedulian siswa terhadap lingkungan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2(2): 178-186.
- Zaky, A.R, Chrisna A.S & Rudi P. 2012. Kajian kondisi lahan mangrove Di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak dan Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 1(2): 88-97.