

Kajian Keanekaragaman Famili Papilionaceae di Kawasan Mangrove Sebagai Buku Saku berbasis 3D Pageflip

Rama Fara Nadha^{1*}, Dharmono², Maulana Khalid Riefani³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat. Jl. Brigjen Jl. Brigjend Hasan Basri, Pangeran, Kec. Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123
Email: ramafara12@gmail.com^{1*}

Abstrak

Papilionaceae adalah satu dari banyak keanekaragaman hayati di Indonesia, yang mempunyai ciri buah polong, mempunyai sistem pertumbuhan berbentuk perdu, herba, pohon hingga membelit, kebanyakan ditemukan berbentuk pohon dan membelit, sangat mudah diamati karena memiliki tipe buah dengan adanya sifat-sifat dan karakteristik pada bunganya. Tujuan penelitian ini yaitu (1) Mendeskripsikan keanekaragaman spesies Papilionaceae mangrove Desa Sungai Bakau, (2) Mendeskripsikan validitas buku saku 3D Pageflip keanekaragaman spesies Papilionaceae mangrove Desa Sungai Bakau, (3) Mendeskripsikan kepraktisan buku saku 3D Pageflip keanekaragaman spesies Papilionaceae mangrove Desa Sungai Bakau. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan pengembangan evaluasi formatif Tessmer (1998) dibatasi hanya pada alur pengembangan (1) self evaluation; (2) expert review; dan (3) one-to-one. Hasil pengamatan menunjukkan, bahwa keanekaragaman spesies Papilionaceae ditemukan 6 spesies, yaitu: *Crotalaria pallida*, *Clitoria fragrans*, *Derris trifoliata*, *Grona triflora*, *Desmodium heterocarpon*, dan *Canavalia cathartica*. Hasil validitas Buku Saku spesies Papilionaceae berbasis 3D Pageflip didapatkan skor rata-rata 91,67% termasuk dalam kategori sangat valid dan hasil uji kepraktisan isi Buku Saku spesies Papilionaceae berbasis 3D Pageflip didapatkan skor rata-rata 86,90% dengan kriteria sangat praktis.

Keywords: Keanekaragaman Papilionaceae, Mangrove, Buku Saku berbasis 3D Pageflip

PENDAHULUAN

Papilionaceae adalah satu dari banyak keanekaragaman hayati, yang mana anggota dari Familia Fabaceae, bangsa Fabales memiliki ciri buah polong, perawakan yang beragam dari herba, perdu, liana sampai pohon, sebagian besar anggota Papilionaceae berperawakan pohon dan liana, mempunyai bunga dan warna yang indah, sangat mudah diamati karena memiliki sifat-sifat dan karakteristik pada bunga dan buahnya (Tjitrosoepomo, 1993). Papilionaceae adalah satu dari banyak yang ditemukan pada kawasan masyarakat, Papilionaceae memiliki ciri kosmopolit karena mudah ditemukan di kawasan yang memiliki suhu rendah hingga tinggi (Indriyanto, 2012).

Papilionaceae mampu hidup di beberapa kawasan, salah satunya kawasan mangrove, beberapa penelitian menyatakan hal tersebut yang dilaporkan oleh Setyawan *et al.* (2005) yang melakukan penelitian tentang keanekaragaman jenis tumbuhan mangrove di Pesisir Jawa Tengah menemukan 2 spesies dari familia Papilionaceae yaitu *Derris trifoliata* yang merupakan genus Derris, dan *Pongamia pinnata* yang merupakan genus dari Pongamia. Suhardjono (2012) yang melakukan penelitian pada kawasan hutan mangrove di Lampeapi dan Wungkolo, Sulawesi Tenggara, menemukan 4 spesies dari familia Papilionaceae dan caesalpiniaceae yaitu *Cynometra ramiflora* yang merupakan genus Cynometra,

Dendrolobium umbellatum yang merupakan genus *Dendrolobium*, *Derris trifoliata* yang merupakan genus *Derris*, *Paraderris elliptica* yang merupakan genus *Paraderris*, dan *Milletia pinnata* yang merupakan genus *Milletia*. Hal ini menunjukkan bahwa Papilionaceae dapat hidup di beberapa kawasan, salah satunya adalah kawasan mangrove.

Kawasan mangrove adalah salah satu lahan payau atau hutan bakau yang merupakan transisi antara daratan dan perairan mencakup wilayah transisi antara darat dan laut, antara lahan kering dan sungai-sungai besar atau biasanya disebut sebagai hutan pantai. Menurut Riefani dan Arsyad (2019) kawasan mangrove adalah penunjang kehidupan muara laut yang bermanfaat bagi kawasan secara langsung atau tidak langsung atau pada ekosistem lain dan peradaban umum. Kawasan mangrove berfungsi untuk penahan dari turun naiknya arus, pasang surut, gelombang, dan angina topan, pemasokan air payau, masuknya air laut ke darat, dan air tanah yang meresap. Wilayah itu sebagian dan seluruhnya bisa saja tergenang oleh air yang dangkal dan merupakan lahan basah. Mangrove adalah ciri khas dari tumbuhan pantai, estuaria, dan delta daerah tropis dan sub tropis (Mulyadi *et al.*, 2010).

Papilionaceae jarang diaplikasikan menjadi sumber belajar apalagi berbasis lokal, yang mana sumber belajar adalah sebuah upaya yang dibuat secara konkret dan sistematis, sesuai dengan keperluan kegiatan pembelajaran dan karakteristik mahasiswa yang memanfaatkan lingkungan menjadi sumber belajar, Damarhati (2012)

menyatakan, lingkungan lokal adalah sebuah keragaman dari potensi lokal di daerah tersebut, ciri khas daerah, keperluan daerah yang tumbuh dan berkembang pada suatu masyarakat. Potensi lokal di daerah harus dikembangkan, hal ini adalah sebuah tujuan dari pembelajaran biologi. Beberapa jenis dari sumber belajar bisa berupa buku saku, buku ilmiah, modul, ensiklopedia, handout, dan lain-lain.

Sumber belajar berbasis lingkungan alam dapat menggunakan materi lokal. Pengembangan sumber belajar berbasis lokal di wilayah Kalimantan Selatan telah dikembangkan oleh beberapa peneliti, diantaranya Dharmono *et al.* (2019) yang mengembangkan tentang handout strukpop tumbuhan rawa agar meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa berbentuk handout; Hardiansyah *et al.* (2018) yang mengembangkan sumber belajar berbasis potensi lokal tentang materi pengayaan mata kuliah ekologi lahan basah yang mengidentifikasi aneka ragam vegetasi rawa tanpa pohon.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan agar dapat meningkatkan hasil belajar salah satunya dengan mengembangkan Buku Saku. Sulistyani *et al.* (2013) mengatakan Buku Saku adalah media yang merupakan proses pembelajaran yang mempunyai manfaat yaitu dalam penyampaian bahan ajar akan menarik dan jelas bagi mahasiswa untuk mengkaji lebih dalam karena unik, efesien dan dapat memicu minat dalam belajar mahasiswa pada pembelajaran. Buku saku mempunyai kelebihan yaitu buku yang mudah dibawa kemana-mana karena ukurannya yang kecil,

sehingga sangat mudah bagi pembaca untuk belajar dimana saja.

Pengembangan media pembelajaran Buku Saku dapat meningkatkan hasil belajar, beberapa hasil penelitian diantaranya, Juniaty dan Widiani (2015) yang mengembangkan Buku Saku berbasis *Mind Mapping* dan *Multiple Intelligences*. Lestari (2018) yang mengembangkan Buku Saku identifikasi Angiospermae jelajah lingkungan di pesisir Gresik. Oleh sebab itu peneliti bermaksud untuk mengembangkan Buku Saku *3D Pageflip* pada mata kuliah Phanerogamae khususnya famili Papilionaceae.

Aplikasi *3D Pageflip* merupakan aplikasi flipbook yang bisa diaplikasikan dalam pembuatan *PDF*, *Word*, *Powerpoint* dan *Excel* ke dalam bentuk *Flipbook*. *Software flipbook* berfungsi untuk membuat katalog, majalah, *e-brosur*, dan *ebook*. Dengan kata lain dengan *software* ini digunakan untuk membuat majalah online (*e-paper*) dengan cara membuat *file* lalu ke *page* link halaman web. Dari beberapa fungsi *3D Pageflip* dapat digunakan pada inovasi dalam media pembelajaran (Rozi, 2018).



Gambar 1. *3D Pageflip*

Aplikasi *3D Pageflip* merupakan perangkat lunak dengan penyajian informasi tentang pengembangan gambar, teks, animasi,

suara serta video. Aplikasi *3D Pageflip* bisa digunakan pada laptop maupun *handphone*. Menurut Syahrowardi *et al.* (2016) selain laptop *3D Pageflip* juga bisa diakses melalui *handphone*, publish dengan format *3D Pageflip*. Menurut Bakri *et al.* (2016) media *3D Pageflip* dapat diakses dalam bentuk *online* yang dapat dimuat melalui *web*.

Aplikasi *3D Pageflip Professional* mempunyai kelebihan yaitu: 1) Media *flipbook* bisa dibolak balik layaknya buku pada umumnya. 2) Pada setiap halaman *flipbook* dapat dimuat *software* yang dapat menunjang pembelajaran seperti animasi video yang menunjang pembelajaran dalam menyampaikan secara efektif karena mampu menunjukkan pembelajaran yang kompetensinya tinggi (Fitriyani, 2018).

Menurut Kurniati dan Siswoyo (2016) *3D Pageflip* telah banyak dikembangkan pada bidang pendidikan dan menghasilkan suatu media yang menarik serta memotivasi siswa. Media ini juga bisa diaplikasikan pada sekolah maupun Instansi. Hasil penelitian pada Instansi diantaranya Yelianti *et al.* (2018) yang mengembangkan media pembelajaran elektronik berbasis *3D Pageflip*. Minarni *et al.* (2019) yang melakukan pengembangan bahan ajar dalam bentuk media komik dengan *3D Pageflip* pada materi Ikatan Kimia. Nopriyanti (2018) dengan melakukan pengembangan modul elektronik *3D Pageflip Professional*. Hasil penelitian pada tingkat sekolah diantaranya yaitu Febrianti *et al.* (2017) yang melakukan pengembangan modul digital fisika. Sari (2018) yang melakukan pengembangan media

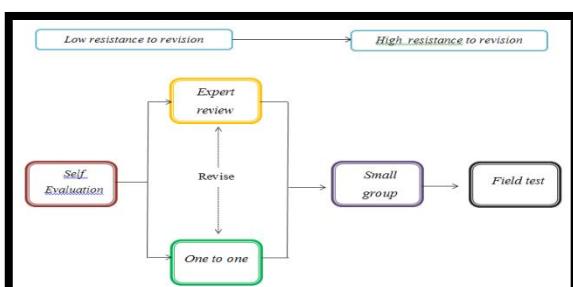
pembelajaran *E-Book* menggunakan *3D Pageflip*.

Botani Tumbuhan Tinggi (*Phanerogamae*) adalah mata kuliah wajib yang diambil oleh mahasiswa pendidikan biologi yang mengkaji tentang tumbuhan tingkat tinggi, salah satunya yaitu tumbuhan dari familia Papilionaceae yang memiliki banyak fungsi baik untuk lingkungan maupun manusia.

Oleh sebab itu, peneliti bermaksud melakukan pengembangan Buku Saku *3D Pageflip* tentang familia Papilionaceae yang didapatkan pada kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau yang valid dan praktis digunakan untuk menunjang materi Botani Tumbuhan Tinggi (*Phanerogamae*) khususnya familia Papilionaceae.

METODE

Penelitian kajian keanekaragaman familia Papilionaceae di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2021 secara langsung ke kawasan penelitian menggunakan teknik pengambilan data secara teknik proporsive sampling. Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan pustaka.



Gambar 2. Alur Desain Evaluasi Formatif Tessmer

Hasil penelitian keanekaragaman familia Papilionaceae yang telah didapatkan, dikembangkan pada bahan ajar berbentuk Buku Saku berbasis *3D Pageflip* lalu diuji validitas dan kepraktisan isi dengan menggunakan Evaluasi Formatif Tessmer (1998) melalui tahap-tahap: 1) *Self evaluation* (evaluasi diri); 2) *Expert review* (Uji pakar), dan 3) *One to one* (Uji Kepraktisan isi). Data validitas Buku Saku berbasis *3D Pageflip* diidentifikasi dan menghitung skor validitas serta dicocokkan dengan kriteria Akbar (2010), yaitu:

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validitas

Tse : Nilai validasi pakar

Tsh : Nilai penuh

Hasil validitas diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria validitas berdasarkan nilai

No	Angka	Kategori Validitas
1.	25%-40%	Tidak valid, tidak boleh digunakan.
2.	40%-55%	Kurang valid, tidak boleh dipergunakan
3.	55%-70%,	cukup valid, disarankan tidak digunakan, perlu revisi besar
4.	70%-85%	Valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil
5.	85%-100%	sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi

Kepraktisan isi terhadap Buku Saku berbasis *3D Pageflip* oleh mahasiswa uji kepraktisan isi (*One-to-one*) dianalisis secara

deskriptif. Persentasenya dapat dicocokkan pada kriteria tabel 2 berikut:

Tabel 2. Uji *one to one*

No	Angka	Kategori Validitas
1.	85%-100%	Sangat baik
2.	70%-<85%	Baik
3.	55%-70%,	Cukup baik
4.	40%-<55%	Kurang baik
5.	<40%	Sangat kurang baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keanekaragaman Spesies dari Familia Papilionaceae di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau.

Berdasarkan hasil penelitian di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau Kecamatan Kurau keanekaragam spesies familia Papilionaceae ditemukan 6 spesies, yaitu *Crotalaria pallida*, *Clitoria fragrans*, *Derris trifoliata*, *Grona triflora*, *Desmodium heterocarpon*, dan *Canavalia cathartica*. Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau, pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Parameter lingkungan

No	Parameter	Pengamatan
1.	Suhu Udara ($^{\circ}\text{C}$)	31-36 $^{\circ}\text{C}$
2.	Kecepatan angin (m/s)	0,1-1,5 m/s
3.	Intensitas Cahaya (Lux)	7660>20000
4.	Kelembaban Udara (%)	59-78%
5.	pH	4,6-5,6
6.	Kelembaban Tanah (%)	85-100%
7.	Salinitas (ppt)	0-7 ppt

Spesies dari familia Papilionaceae di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau

ditemukan 6 spesies yaitu *Crotalaria pallida*, *Clitoria fragrans*, *Derris trifoliata*, *Grona triflora*, *Desmodium heterocarpon*, dan *Canavalia cathartica*.

Hasil penelitian menunjukkan spesies *Derris trifoliata* yang paling banyak ditemukan di kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau karena sesuai dengan habitat hidupnya di Mangrove. Meskipun spesies dari familia Papilionaceae yang hidup di Mangrove Sungai Bakau telah terpenuhi syarat hidupnya, bukan berarti tumbuhan ini tidak mempunyai ancaman perkembangan. Menurut Widyatmoko (2019) untuk saat ini tumbuhan di Indonesia terancam tingkat kepunahan yang lumayan tinggi. Hal ini dikarenakan keterancaman habitat, pemanfaatan yang berlebihan, pencemaran lingkungan, faktor biologi, perubahan iklim dan spesieasi (Widyatmoko, 2019).

Terdapat dua jenis permasalahan umum dan permasalahan spesifik. Permasalahan umum yaitu pelestarian dan hilangnya habitat, baik untuk pembangunan, pertanian, industri dan perkebunan, hasil panen yang berlebihan, terbakarnya lahan, dan perubahan iklim global. Permasalahan spesifik dapat berupa hasil panen minim, hortikultura, terganggunya individu yang invasif dan peningkatan penyakit (Widyatmoko, 2019).

2. Validitas Buku Saku berbasis 3D *Pageflip* di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau.

Validitas Buku Saku berbasis 3D *Pageflip* dilakukan oleh 2 orang pakar yaitu Pembimbing 1 dan Pembimbing 2 yang menilai dari 3 aspek yaitu aspek kegrafisan,

tampilan dan navigasi. Setelah dilakukan revisi hasil validasi oleh 2 orang pakar diperoleh dari sebesar 91,67% pada validitas “Sangat Valid”.

Tabel 4. Validitas Buku Saku oleh Validator

No	Aspek Kriteria	Rata-Rata
1	Aspek Kegrafisan (%)	90,63
	Kriteria Validasi	Sangat valid
2	Aspek Tampilan (%)	84,38
	Kriteria Validasi	Valid
3	Aspek Navigasi (%)	100
	Kriteria Validasi	Sangat Valid
4	Total Skor Rata-Rata	91,67
	Validitas %	
	Total Kriteria Validasi	Sangat Valid

Berdasarkan hasil dari penelitian pada Buku Saku berbasis *3D Pageflip* melalui uji pakar oleh 2 orang dosen pembimbing didapatkan hasil validitas 91,67% dengan kriteria “sangat valid”. Menurut Sugiyono (2013), uji validasi produk dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang berpengalaman untuk menilai produk yang disusun untuk diketahui kelebihan dan kelemahannya. Cahyono *et al.* (2018), uji pakar Buku Saku dilakukan oleh pakar berupa ketercakupan materi, ketermuatan pendidikan karakter dan kelayakan sebagai media.

Menurut Purwati dan Suhirman (2017) tahap uji pakar bertujuan untuk mendapatkan saran yaitu untuk mengetahui ketepatan isi

serta format. Menurut hardiansyah *et al.* (2018) validasi pada *draft awal* harus dilaksanakan supaya bisa diketahui kekurangan media ajar agar bisa di evaluasi.

Penilaian Buku Saku yang dilakukan oleh ahli yaitu, aspek kegrafisan, aspek tampilan dan aspek navigasi. Terdapat 3 kriteria pada aspek kegrafisan, yaitu format, Bahasa dan isi. Validasi aspek kegrafian bertujuan untuk menilai tata letak (*layout*), tulisan, gambar/foto serta desain. Menurut Riefani (2019) aspek yang harus dilihat pada saat melakukan pengembangan bahan ajar adalah kedalaman serta banyaknya materi yang dimuat.

Aspek isi Buku Saku meliputi: Pendahuluan, isi dan penutup, kesesuaian Buku Saku dengan kompetensi melatihkan kemampuan berpikir, kesesuaian Buku Saku dengan tujuan yang akan dicapai, kelengkapan penyajian informasi dan kesesuaian gambar dengan pembahasan.

Aspek bahasa dapat dilihat dari penggunaan bahasa sesuai PUEBI dan komunikatif. Menurut Sulistyani *et al.* (2013) Buku Saku mempunyai fungsi efektif dan efisien, yaitu dalam menulis rumus dibuku saku dan terdapat gambar pada bagian pengajaran mampu memicu keefektifan pembelajaran. Selain itu, penulisan gambar mampu membuat bahan ajar yang terkandung didalam buku menjadi jelas sehingga dapat tercapainya pembelajaran yang menyenangkan.

Aspek tampilan terdapat 4 kriteria, yaitu bentuk, gaya, konsistensi dan spasi. Menurut Suryanda (2019) aspek tampilan harus teliti pada pembuatan buku saku yaitu konsistensi

warna, gambar dan tampilan. Menurut Ribonson (2017), kebanyakan mahasiswa lebih menyukai informasi jika disajikan menarik yaitu didominasi oleh panduan warna, grafis dan gambar yang jelas.

Aspek navigasi terdapat 3 kriteria penilaian, yaitu konsistensi navigasi, keefektifan navigasi dan kemudahan penggunaan. Menurut BSNP (2010) dan Ilma (2017), hasil validitas memperlihatkan media ajar yang dilakukan pengembangan sesuai konsep, mampu diaplikasikan dan memiliki kelebihan pada kriteria kesesuaian, penggunaan bahasa dan kegrafisan.

3. Kepraktisan isi Buku Saku berbasis 3D *Pageflip* di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau.

Uji kepraktisan isi (*One-to-one*) dilakukan 3 orang mahasiswa dengan nilai A pada mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi untuk menguji *kepraktisan* isi Buku Saku berbasis 3D *Pageflip*. Setelah diberikan saran dan masukan oleh mahasiswa direvisi. Hasil uji perorangan diperoleh 86,90% dengan kriteria “Sangat Baik”.

Tabel 5. Hasil Uji *One to one*

No.	Pernyataan	Tanggapan		
		M1	M2	M3
1	Jumlah	24	26	23
2	Skor (%)	85,71	92,86	82,14
3	Rata-Rata (%)		86,90	
4	Kriteria	Sangat Baik		

Kepraktisan isi Buku Saku berbasis 3D *Pageflip* dilakukan pada uji kepraktisan isi (*One to one*). Uji kepraktisan isi dilakukan oleh 3 mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi

(Phanerogamae) dengan kriteria nilai A. Saran dan masukan dari uji kepraktisan isi telah direvisi agar menjadi produk yang praktis. Sugiyono (2015) menyatakan bahwa melakukan revisi yang sesuai yaitu dengan memperhatikan masukan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Menurut Sugiyono (2015) mengatakan bahwa kepraktisan yang positif dan beraneka ragam bagi peserta didik mampu memahami konsep biologi secara mandiri.

Menurut Dharmono *et al.* (2019) uji kepraktisan isi pengembangan harus dilaksanakan sebelum diaplikasikan dengan mengukur efektivitasnya dibutuhkan untuk jenis bahan ajar lain. Menurut Riefani (2019) kepraktisan isi dilihat dari perlakuan mahasiswa pada bahan ajar yang dikembangkan.

Produk akhir dari Buku Saku berbasis 3D *Pageflip* bernilai sangat bagus, setelah diperbaiki sesuai saran 2 orang validator yakni dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2. Saran dan masukan dari 3 orang mahasiswa dalam uji kepraktisan isi membuat produk ini semakin sempurna, sehingga dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya pada pengembangan.

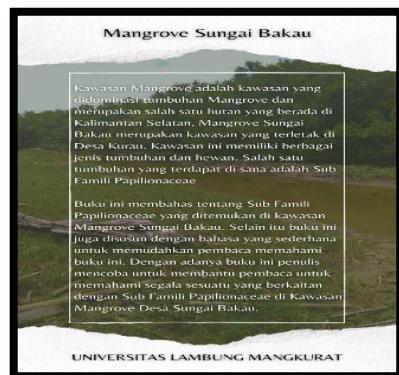
Buku Saku berbasis 3D *Pageflip* memiliki keunggulan, diantaranya:

1. Desain cover yang menarik dan dapat memberi gambaran terhadap materi yang akan dibahas. Menurut Belawati (2003) bahan ajar yang baik yaitu bahan ajar yang menarik, menggunakan konsistensi format dan dikemas sebaik mungkin, serta mudah dimengerti.

2. Pembahasan materi lengkap memuat klasifikasi, ciri-ciri umum dan khusus, manfaat dan persebaran setiap spesies. Hal ini sesuai pendapat Setyono *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa objek yang menarik dapat membentuk minat pembaca karena adanya motivasi dan keinginan untuk mengidentifikasi, memperoleh atau menggali dan mencari tahu.
3. Bahasa yang digunakan adalah Bahasa yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami.
4. Tumbuhan yang dibahas pada Buku Saku adalah spesies tumbuhan dari familia Papilionaceae yang ada di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau.



Gambar 3: Cover Depan Buku Saku



Gambar 4: Cover Belakang Buku Saku

Buku Saku mempunyai kelebihan sama dengan *handout*. Menurut Dharmono *et al.* (2019) kelebihan *handout* dikembangkan menyebabkan bahan ajar menjadi praktis saat diimplementasikan yaitu penyajian Buku Saku dibuat dengan menggunakan bahasa yang sederhana, padat dan jelas, menggunakan keterampilan, maka akan memberi motivasi pembaca serta menarik minat kebanyakan orang

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari Kajian Keanekaragaman Familia Papilionaceae di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau sebagai Buku Saku Berbasis *3D Pageflip*, bisa disimpulkan sebagai berikut:

1. Familia Papilionaceae didapatkan di Kawasan Mangrove ada 6, yaitu *Crotalaria pallida*, *Clitoria fragrans*, *Derris trifoliata*, *Grona triflora*, *Desmodium heterocarpon*, dan *Canavalia cathartica*
2. Media Buku Saku berbasis *3D Pageflip* dikembangkan berupa Buku Saku berbasis *3D Pageflip* berjudul “*Familia Papilionaceae di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau*” mendapatkan validitas dari pakar didapatkan nilai 91,67% dengan kriteria “Sangat Valid”.
3. Hasil uji kepraktisan (*One to One*) oleh 3 orang mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2018 diperoleh 86,90% dengan kriteria “Sangat praktis.”

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapan Alhamdulillah ke hadirat Tuhan yang maha Esa, karena telah

diberikan taufik dan rahmat, serta kedua ibu dan bapak yang senantiasa memberikan dukungan. Penulis megucapkan Terima kasih kepada Bapak Dr. Dharmono, M. Si. dan Bapak Maulana Khalid Riefani, S.Sc., M.Si., M.Pd. sebagai dosen yang membimbing peneliti sehingga dapat melakukan penelitian ini. Serta masukan dan saran yang telah diberikan agar naskah ini lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2010). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Rosdakarya.
- Bakri, F., Siahaan, Z.B., & Permana, A.H. (2016). Rancangan Website Pembelajaran Terintegrasi dengan modul Digital Fisika menggunakan 3D Pageflip Professional. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*. 2(2):113-118.
- Belawati, T. (2003). *Pengembangan bahan ajar*. Univeersitas Terbuka Jakarta.
- Cahyono, Falasifa. & Rahma. (2018). Pengembangan Buku Saku Matematika Berbasis Karakter Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Phenomenon*. 8(2):185-199.
- Damarhati, S. I. S. (2012) *Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berorientasi Local Content Salak Pondoh Untuk SMP/MTs Kelas VII Di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Dharmono, Mahrudin & Riefani, M. K. (2019). Kepraktisan Handout Struktur Populasi Tumbuhan Rawa dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*. 1(2):105-110.
- Fitriyani, (2018). *Pembelajaran Menggunakan Media 3D Pageflip Professional dan Media Camtasia Studio 8 Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di Kelas X SMA Islam Al-Arief Muara Jambi*. Skripsi, Uniersitas Jambi.
- Hardiansyah, Noorhidayati & Mahrudin, (2018). Keragaman Jenis Vegetasi di Kawasan Rawa Tanpa Pohon Desa Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut sebagai Bahan Pengayaan Materi Kuliah Ekologi Lahan Basah. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 3(1):170-175.
- Ilma, S. & Wijarini, F. (2017). Developing of Enviromental Education Textbook Based on Local Potencies. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 3(3):194-201.
- Indriyanto. (2012). *Ekologi Hutan*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- Juniati & Widianti. T. (2015). Pengembangan Buku Saku Berbasis Mind Mapping Dan Multiple Intelligences Materi Jamur Di Sma Negeri 1 Slaw. *Unnes Journal of Biology Education* 4 (1): 37-44.
- Juniati, E. & Widianti, T. (2015). Pengembangan Buku Saku berbasis Mind Mapping dan Multiple Intelligences Materi Jamur di SMA Negeri 1 Siswa. *Jurnal of Biology Education*. 4(1):37-44.
- Kurniawti, H. & Siswoyo, D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis 3D Pageflip Fisika untuk Materi Getaran dan Gelombang Bunyi. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Pendidikan Fisika*. 2(1):97-102.
- Lepiyanto, A. & Pratiwi, D. (2015). Pengembangan Bahan Ajar berbasis Konteksual pada Mata Kuliah Biologi Umum. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*. 6(1):2-29.
- Lestari, W. (2018). Pengembangan Buku Saku berbasis Jelajah Lingkungan di Pesisir Gresik untuk Peserta Didik SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7(2):321-329.

- Minarni, Malik. A., & Fuldiararatman. (2019). Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Media Komik dengan *3D Pageflip* pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(1):2995-2306.
- Mulyadi, E., Hendriyanto, O., & Fitriani, N. (2010). Konservasi hutan mangrove sebagai ekowisata. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(1), 11-18.
- Nopriyanti, (2018). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis *3D Pageflip Professional* Mata Kuliah Gambar Teknik di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesian*. 3(1):64-75.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, (2013). Tentang Rawa Nomor 72 Tahun 2013. Diakses melalui <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Detail/s/5408>. Pada tanggal 9 Juli 2021.
- Purwati & Suhirman, (2017). Pengembangan Bahan Ajar Perkuliahuan Apresiasi Sastra Anak Berbasis Sugesti-Imajinatif untuk Mengoptimalkan Budaya Menulis Mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). *JIME*. 3(1):166-174.
- Ribonson, K. (2017). *Our Mind: Learning to be Creative United Kingdom*: Jon Wiley and sons, Ltd.
- Riefani, M. K., & Arsyad, M. (2019, April). Spesies Burung Di Kawasan Ekowisata Mangrove Pagatan Besar, Kabupaten Tanah Laut. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 4, No. 1, Pp. 192-196). Research and Public Service Institute, Lambung Mangkurat University.
- Riefani, M.K. (2019). Validitas dan Kepraktisan Panduan Lapangan “Keragaman Burung” di Kawasan Pantai Desa Sungai Bakau. *Jurnal Vidya Karya*. 34(2):193-204.
- Rosanti, D. (2016). Pedoman Pemilihan dan Penyajian Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Jurnal Logika*. 17(2):59-66.
- Sari, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Fisika Menggunakan *3D Pageflip Professional* Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Siswa Kelas XI MAN 2 Padang. *Natural Science journal*. 4(1):536-545.
- Setyawan, A. D., Indrowuryatno, I., Wirianto, W., Winarno, K., & Susilowati, A. (2005). Tumbuhan mangrove di Pesisir Jawa Tengah: 1. keanekaragaman jenis. *Biodiversitas*, 6(2), 90-94.
- Setyono, Sukarmin & Wahyuningsih. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berupa Buletin dalam bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya ditinjau dari Minat Baca Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(1):118
- Simatupang, R.S. Cahyana, D. & Maftuah, E. (2014). Gulma Rawa: Keragaman Manfaat dan Cara Pengolahannya. *Prosiding Biodiversiti Rawa Eksplorasi, Penelitian dan Pelestarian, Kalimantan Selatan*. Hlm: 98-123.
- Sugiyono, (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan Resarch dan Development untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial dan Teknik*. Bandung, Alfabeta.
- Suhardjono, S. (2012). Keanekaragaman Tumbuhan Vegetasi Hutan Mangrove Di Tumbu-Tumbu, Lampeapi dan Wungkolo, Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *Berita Biologi*, 11(2), 221-230.
- Sulistyani, N.H.D., Jamzuri & Rahordjo, D.T. (2013). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Menggunakan Media *Pocket Book* dan Tanpa *Pocket Book* pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(1):164-172.
- Suryanda, (2019). Validasi Ahli pada Pengembangan Buku Saku Biologi *Berbasis Mind Map* (BioMap). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 5(3):197-124.

- Syahrowardi, S. T.S & Permana, A.H. (2016). Desain *Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional* untuk Media Pembelajaran pada Sistem Android. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*. 2(1):89-95.
- Tessmer, M. (1998). *Planning and Conduction Formative Evaluations, Improving the Quality of Education and Training*. Kogan Page, London.
- Tjitrosoepomo, G. (1993). *Taksonomi Umum*. Yogyakarta: Gajah Mada University.
- Tjitrosoepomo, G. (2002). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Cetakan ke-7. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widyatmoto, D. (2019). Strategi dan Inovasi Konservasi Tumbuhan Indonesia untuk Pemanfaatan secara berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Saintek*. 4(1):1-22.
- Yelanti, U. Muswita & Sanjay, M.E. (2018). Mengembangkan Media Pembelajaran Elektronik berbasis *3D Pageflip* pada Materi Fotosintesis Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 4(2):121-134