

ATRIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

Journal Homepage: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pbio>
ISSN. 2656-1700



ELECTRONIC POCKET BOOK ON DIVERSITY OF WATER PLANTS IN RIVER IRRIGATION RAWA VILLAGE TANIPAH DISTRICT MANDASTANA

Wulan Handayani, Hardiansyah, Mahrudin

Author 1. Universitas Lambung Mangkurat

Author 2. Universitas Lambung Mangkurat

Author 3. Universitas Lambung Mangkurat

Address: Brigjen Jalan Hasan Basri Street, Pangeran, North Banjarmasin District, Banjarmasin City, South Kalimantan

Corresponding author: wuland.ard77@gmail.com

Article keywords:

Electronic Book
Pocket Book
Diversity Book
Mandastana

Abstract:

Plant diversity can be used as learning enrichment material in schools. Likewise, the types of aquatic plants used as enrichment materials in electronic pocket books. This study aims to describe the validity of the electronic pocket book of aquatic plants in the Rawa Irrigation River, Tanipah Village, Mandastana Regency. Research using a descriptive approach with the development of formative evaluation Tessmer (1998) is limited to the stages of development which include self-evaluation, expert review, and content practicality tests. The test results on this product are very valid and very practical. So that it can be used as material to enrich the concept of biodiversity in secondary schools.

Article submitted: May 22nd, 2022
Article revised: August 28th, 2022
Article accepted: September 02nd, 2022
Article published: September 30th, 2022

Volume 7. Issue 3. September 2022



p.202-p.208

This is an open access article under CC-BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Keanekaragaman merupakan suatu sifat yang merupakan ciri dari suatu komunitas, ciri ini berkaitan dengan jumlah jenis yang dimiliki komunitas tersebut dan jumlah individu dari setiap jenis didalamnya. Menurut Odum (1996), keanekaragaman adalah sebagai keseluruhan jumlah makhluk hidup yang dapat dilihat dalam berbagai tingkatan yaitu tingkatan jenis, gen dan ekosistem. Keanekaragaman tumbuhan di dunia sangat beragam terdiri dari tumbuhan tingkat rendah hingga tumbuhan tingkat tinggi (Abrori, 2016). Berbagai habitat tumbuhan yang tumbuh tersebar spesifik terhadap kondisi habitatnya, demikian juga dengan tumbuhan yang terdapat di kawasan perairan. Salah satu habitat perairan adalah sungai yang merupakan aliran air yang mengairi berbagai tempat, baik rawa, sawah dan hutan rawa. Keberadaan tumbuhan pada daerah ini memerlukan suatu pendukung terutama dalam beradaptasi dengan kondisi air. Kita sering mengenal istilah dengan tumbuhan air, yang memang spesifik dapat tumbuh pada perairan. Menurut Akbar (2019), tumbuhan air merupakan tumbuhan yang daur hidupnya sebagian atau seluruhnya berada di air atau lahan basah, mempunyai peran untuk produsen primer di perairan sebagai sumber makanan bagi konsumen primer. Melalui fotosintesis tumbuhan air bisa membantu aerasi perairan, membersihkan aliran yang tercemar, mengatur aliran air, dan menyerap partikel serta mineral.

Keberadaan tumbuhan air bisa menyumbang nilai produktivitas perairan, sebagian juga berfungsi sebagai habitat berlindung maupun berkembang biak bagi organisme lainnya. Selain itu, tumbuhan air saat ini memiliki daya tarik tersendiri sebagai ornamen tumbuhan hias akuarium (*aquascape*) yang cukup populer. Di perairan Sungai Barito, Kalimantan Selatan terdapat 11 spesies tanaman air, yaitu *Polygonum persicaria*, *Leersia hexandra*, *Hydrilla verticillata*, *Hanguana malayana*, *Ceratophyllum demersum*, *Eichhornia crassipes*, *Ipomoea aquatica*, *Polygonum* sp., *Paspalum* sp., *Saccharum spontaneum*, dan *Eleocharis dulcis* (Burnawati, 2010). Sementara itu di Danau Lautan Palangkaraya diketahui ada 6 famili dan 10 spesies, antara lain adalah *Ludwigia hyssopifolia*, *Cyperus cephalotes*, *Limnocharis flava*, *Salvinia auriculata*, *Cyperus distans*, *Cyperus* sp., *Barringtonia* sp., *Cyperus platystylis*, *Leersia hexandra* (Augusta, 2015). Berdasarkan dari beberapa penelitian dapat disimpulkan bahwa pada daerah yang berbeda terdapat tumbuhan air yang berbeda.

Kalimantan Selatan memiliki kawasan dengan luasan lahan basah atau lahan gambut yang cukup luas. Lahan basah banyak mempunyai peranan atau manfaat yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan organisme lainnya, salah satunya yaitu sungai. Sungai menjadi tempat berbagai makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan yang merupakan habitat tempat mendapatkan sumber daya dan tempat hidup. Adaptasi tumbuhan ini harus mampu bertahan dengan kondisi lingkungan air, sehingga mampu tumbuh dengan baik, karena tumbuhan yang hidup di perairan dan di daratan memiliki perbedaan. Demikian halnya juga di Kalimantan Selatan yang memiliki kawasan rawa yang cukup besar karena tergenang air, baik secara musiman maupun permanen dan banyak ditumbuhi vegetasi (Hatta, 2020). Berbagai kawasan lahan basah yang ada di Kalimantan Selatan, salah satunya sungai irigasi rawa di Desa Tanipah Kecamatan Mandastana. Desa Tanipah merupakan wilayah yang terdiri dari pemukiman, persawahan, sungai, irigasi, dan rawa. Berdasarkan pada pengamatan pendahuluan, sungai irigasi rawa di Kecamatan Mandastana banyak ditemukan pohon, rumput, herba dan tumbuhan lainnya.

Berdasarkan uraian tersebut, Kecamatan Mandastana bagi dunia pendidikan dapat berpotensi sebagai sumber belajar. Penggunaan tumbuhan air sebagai sumber belajar juga sesuai dengan visi dan misi Universitas Lambung Mangkurat maupun program studi Pendidikan Biologi yang berkaitan dengan lingkungan lahan basah yang salah satunya adalah sungai irigasi rawa.

Pembelajaran tentang keanekaragaman tumbuhan sangat menarik untuk dipelajari. Dengan perkembangan zaman semakin pesat, ternyata tidak sepenuhnya dapat mengatasi permasalahan peserta didik dalam mempelajari atau mengenal nama-nama tumbuhan, baik itu nama lokal maupun nama ilmiah, serta pemanfaatannya. Beberapa sumber belajar yang berbasis potensi lokal di Kalimantan Selatan sudah dikembangkan oleh peneliti diantaranya Sakdiyah (2017) di Kawasan Pantai Mangrove Kecamatan Bumi Makmur Kabupaten Tanah Laut sebagai bahan ajar konsep keanekaragaman tumbuhan di Kawasan Pantai Mangrove. Dharmono & Mahrudin (2017) mengembangkan *handout* struktur populasi tumbuhan Kawasan Tepi Sungai Maluka Kabupaten Tanah Laut pada mata kuliah Ekologi Tumbuhan. Noor *et al.* (2018) mengembangkan *handout* materi pengayaan konsep komunitas pada perkuliahan Ekologi Hewan berbasis penelitian keanekaragaman spesies kupu-kupu. Dharmono *et al.* (2019) mengembangkan kepraktisan *handout* struktur populasi tumbuhan rawa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan Biologi. Berdasarkan hasil penelitian-penelitian tersebut, ditemukan bahwa pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar dapat meningkatkan hasil belajar. Keberagaman tumbuhan yang ada pada kawasan sungai irigasi rawa dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Namun penelitian ini belum pernah dilakukan.

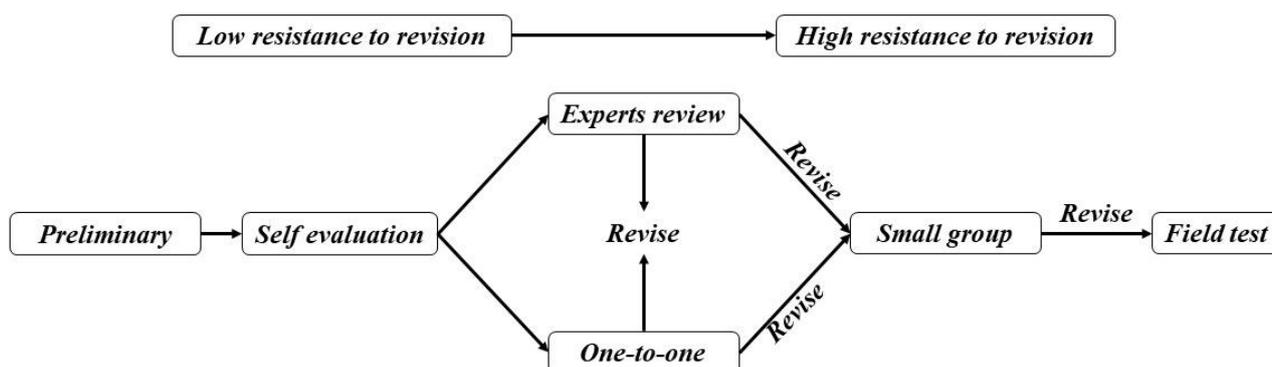
Keanekaragaman Hayati termasuk materi pelajaran Biologi yang diajarkan di SMA. Pembelajaran tentang keanekaragaman tumbuhan sangat menarik untuk dipelajari. Dengan perkembangan zaman semakin pesat, ternyata tidak sepenuhnya dapat mengatasi peserta didik dalam mempelajari atau mengenal nama-nama tumbuhan baik itu nama lokal maupun nama ilmiah serta pemanfaatannya. Oleh karena itu, dengan adanya pengembangan bahan pengayaan materi Keanekaragaman Hayati berbasis potensi lokal diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik terkait nama-nama tumbuhan khususnya spesies tumbuhan air di sekitar lingkungan tempat tinggal mereka serta pemanfaatannya. Salah satunya adalah pengembangan buku saku elektronik.

Menurut Shavira *et al.* (2022), buku saku elektronik tentang tumbuhan air ini sangat penting keberadaannya. Buku ini tidak hanya sebagai bahan edukasi dalam pembelajaran, namun juga sumber informasi bagi masyarakat umum untuk mengenal lebih jauh tentang tumbuhan air. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya mengembangkan sumber belajar berbasis potensi lokal salah satunya yaitu dengan mengembangkan buku saku. Beberapa hasil penelitian pengembangan media pembelajaran buku saku yang meningkatkan hasil belajar di antaranya penelitian Mardatillah (2018), Munawir (2018), Novitasari (2020). Penelitian-penelitian tersebut menyimpulkan bahwa peserta didik antusias saat membaca buku saku elektronik, mereka menyukai karena mudah diakses di *smartphone* masing-masing dan juga desain buku yang menarik, terdapat penjelasan yang dilengkapi dengan gambar-gambar yang mendukung dari pembahasan isi buku. Penyajian informasi yang cukup banyak dibuat secara lebih ringkas, juga dilengkapi dengan *link* yang dapat diakses sebagai informasi tambahan untuk menambah wawasan peserta didik dan mengajak peserta didik untuk berfikir kreatif.

Berdasarkan hal ini maka dapat diketahui bahwa pemanfaatan potensi lokal dalam pembelajaran di sekolah masih terbatas, terutama yang dijadikan sebagai bahan ajar, baik pendukung, penunjang maupun pengayaan. Selain itu juga keberadaan objek kajian yang masih banyak tersebar di lingkungan sekolah. Keberadaan ini juga sangat perlu untuk dipublikasikan karena ini akan menjadi bahan referensi bagi peserta didik dimasa yang akan datang.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan pengembangan. Penelitian deskriptif melalui pengambilan data spesies tumbuhan air secara langsung di lokasi penelitian di Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala dengan teknik jelajah pada kawasan sungai sepanjang 1700 meter. Pendekatan deskriptif adalah metode yang memberi gambaran atau mendeskripsikan terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang didapat tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan secara umum Sugiyono (2012). Kemudian setelah data diperoleh, dilakukan analisis data dan dilanjutkan untuk mengembangkan buku saku elektronik. Buku ini diuji dengan Evaluasi Formatif Tessmer (1998) dengan tahap pengembangan meliputi *self evaluation*, *expert review* dan *one to one* (Gambar 1). Tessmer (1998) menjelaskan bahwa penelitian pengembangan menekankan pada evaluasi formatif sehingga model pengembangan yang digunakan bertujuan untuk menghasilkan *prototype*. Data Buku Saku Elektronik dianalisis dengan cara menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli (Rumus 1), dan hasil data tersebut dicocokkan dengan kriteria pada Tabel 1. Uji kepraktisan isi dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan Rumus 2 dan hasil uji kepraktisan isi dicocokkan dengan kriteria pada Tabel 2.



Gambar 1. Alur Evaluasi Formatif Tessmer

$$(Rumus 1) \quad Skor \text{ validasi} = \frac{\text{Total skor yang diberikan}}{\text{Total skor (seluruhnya)}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria validitas berdasarkan nilai

Persentase nilai (%)	Kategori validitas
79.80 – 100	Sangat valid
59.52 – 79.77	Valid
39.26 – 59.51	Kurang valid
19.00 – 39.25	Tidak valid

(Pratiwi, 2014)

$$(Rumus 2) \quad PK = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor kriteria}} \times 100\%$$

Keterangan:

PK = Persentase Kepraktisan (%)

Skor kriteria = Total skor maksimal kepraktisan

(Millah *et al*, 2012)

Tabel 2. Kriteria penilaian uji kepraktisan

Persentase nilai (%)	Kriteria
80.01 – 100.0	Sangat baik
60.01 – 80.00	Baik
40.01 – 60.00	Sedang
20.01 – 40.00	Tidak baik
00.00 – 20.00	Sangat tidak baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Validitas produk

Validasi buku saku elektronik meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafisan dan navigasi. Berdasarkan hasil validitas bahan pengayaan oleh 3 orang validator didapatkan hasil nilai validitas sebesar 93.71% dengan kriteria sangat valid.

Tabel 3. Hasil validitas produk

Aspek	Persentase
Kelayakan isi	96.00
Kelayakan kebahasaan	93.00
Kelayakan penyajian	92.00
Kelayakan kegrafisan	92.00
Kelayakan navigasi	95.55
Total	93.71
Kriteria	Sangat valid

Praktikalitas produk

Berdasarkan hasil uji *one to one* terhadap peserta didik SMA yang telah lulus materi ini menyatakan bahwa buku saku elektronik yang dikembangkan didapatkan hasil dengan nilai sebesar 96.67% dengan kriteria sangat baik, seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil praktikalitas produk

Pernyataan	Skor peserta didik		
	S1	S2	S3
Jumlah	39	39	38
Rata-rata	38.67		
Persentase	96.67 %		
Kriteria	Sangat baik		

Pembahasan

Masyarakat desa Sabuhur memberi nama “Galam” pada tumbuhan *Melaleuca cajuputi* subspecies *cumingiana*. Alasan khusus pemberian nama Galam belum diketahui, karena hasil pertukaran informasi secara turun temurun. Masyarakat desa Sabuhur mengikuti orang-orang terdahulu dalam penyebutan Galam. Menurut Dharmono (2018), nama lokal (linguistik) biasanya didasarkan pada hubungan jangka panjang antar budaya. Kata yang muncul pada nama lokal adalah varian dari hal yang sama dan mengarah pada hal yang sama. Meskipun ini berkembang secara tidak sengaja melalui pertukaran bahasa dari satu masyarakat ke masyarakat lainnya.

Berdasarkan hasil validasi pada Buku Saku Elektronik Spesies Tumbuhan Air di Kawasan Sungai Irigasi Rawa Desa Tanipah Kecamatan Mandastana yang divalidasi oleh 3 validator yaitu dosen Pendidikan Biologi FKIP ULM, dan guru mata pelajaran biologi di SMAN 1 Mandastana, maka rata-rata kriteria validitas yang didapatkan dari bahan pengayaan buku saku elektronik yang dikembangkan yaitu 93.71% kriteria “sangat valid”. Menurut Akbar (2013) validasi pengguna dalam hal ini dosen Pendidikan Biologi dan guru mata pelajaran biologi. Sebelum dilakukan validasi ahli, bahan pengayaan berupa buku saku elektronik yang telah dikembangkan dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing II, konsultasi tersebut dilakukan secara bertahap dan berulang agar buku saku elektronik yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Aspek validitas isi buku saku elektronik yang terbagi atas 10 indikator yaitu kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, kesesuaian materi dengan indikator, kebenaran fakta dan konsep materi, materi yang disampaikan sesuai kompetensi yang diinginkan disajikan secara runut, rinci, dan jelas, sistematika penyampaian materi sesuai dengan kompetensi yang diinginkan, kelengkapan materi sesuai dengan indikator yang diinginkan, materi dilengkapi dengan gambar, materi ditunjang untuk memotivasi peserta didik berpikir kreatif, penyajian soal latihan sesuai tuntutan KD, dan materi yang disampaikan berbasis tik, diperoleh hasil validasi dengan skor validitas 96%.

Aspek validitas bahasa buku saku elektronik yang terbagi atas 5 indikator yaitu kesesuaian penggunaan kalimat dengan kaidah bahasa indonesia, ketepatan penggunaan istilah/ simbol/ lambang, ketepatan penulisan nama ilmiah atau nama asing, kesesuaian materi dengan gambar, dan penggunaan bahasa mudah dipahami. Validasi aspek bahasa diperoleh hasil sangat valid dengan skor validitas 93%.

Validasi kelayakan bahasa dilakukan untuk mengetahui kesesuaian penggunaan bahasa dalam penulisan dan konsistensi penggunaannya untuk tujuan mempermudah penyampaian materi terhadap pengguna sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pendefinisian informasi. Kriteria pertama, kedua, ketiga dan keempat yaitu kejelasan susunan kalimat dan penyajian nama tumbuhan dapat ditelaah oleh semua kalangan terutama oleh peserta didik. Tulisan yang terdapat pada buku saku elektronik sudah jelas dan dapat digunakan untuk media pembelajaran. Menurut Prastowo (2015), standar bahasa dalam media buku meliputi penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, peristilahan mematuhi Ejaan Yang Disempurnakan, kejelasan bahasa yang digunakan dan kemudahan untuk dibaca.

Aspek tampilan terbagi menjadi 6 indikator penilaian yaitu penyajian sistematika buku saku sesuai dengan kaidah penulisan meliputi: cover, prakata, daftar isi, pendahuluan, isi, glosarium, daftar pustaka dan biodata penulis, keruntutan penyajian materi sesuai tuntutan KD dan indikator, penyajian gambar proporsional dan jelas, kelengkapan struktur buku saku, kejelasan huruf yang digunakan sesuai dengan kontras warna, dan kesesuaian ukuran buku saku, didapatkan skor validitas rata-rata 92%. Menurut Prasetyo dan Pratiwi (2017), sistematika penyajian materi menjadi aspek yang penting dalam penyusunan buku ajar, karena susunan materi yang runtut dapat memudahkan untuk memahami materi secara keseluruhan.

Aspek kegrafisan mencakup 5 kriteria yaitu desain sampul buku saku menarik secara kontras antara warna dan huruf, variasi penggunaan jenis tulisan (huruf) yang digunakan menarik, ukuran dan bentuk jenis tulisan (huruf) yang digunakan sudah tepat dan memudahkan membaca, kejelasan tampilan gambar (tampilan warna, kontras, variasi peletakan gambar), dan penyajian desain buku saku yang ditampilkan menarik. Pada kriteria kejelasan gambar,

didapatkan skor validitas yaitu 4, yang berarti tampilan gambar pada buku saku elektronik jelas. Maka dari itu, pengembang telah memperbaiki tampilan gambar sesuai dengan saran dari validator agar tampilan gambar pada buku saku elektronik terlihat jelas. Aspek ini mendapatkan skor validitas 92%. Menurut Suryanda (2019), menyatakan bahwa aspek tampilan harus diperhatikan dalam merancang buku yaitu konsistensi antara gambar, warna dan layout.

Aspek navigasi dibagi menjadi 3 indikator yaitu efektivitas dalam penggunaan buku saku, buku saku ditunjang dengan panduan petunjuk penggunaan, dan kemudahan penggunaan pengoperasian buku saku, dengan skor validitas 95,55%. Menurut Romansyah (2016), beberapa prinsip harus diperhatikan dan dipertimbangkan saat memilih bahan ajar. Prinsip relevansi, kecukupan, dan konsistensi bahan ajar harus dipilih dengan tepat agar peserta didik dapat mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan optimal.

Berdasarkan validasi oleh ketiga validator, buku saku elektronik tentang keanekaragaman spesies tumbuhan air di Sungai Irigasi Rawa Desa Tanipah Kecamatan Mandastana mendapatkan skor rata-rata validitas 93.71% dengan kriteria "sangat valid", artinya produk buku saku secara prosedural dan teoritis bisa digunakan. Hasil penelitian di atas ditunjang oleh hasil penelitian yang menghasilkan produk seperti buku saku elektronik yang ditujukan untuk publikasi dan ini diperlukannya validasi oleh para ahli.

Berdasarkan hasil uji perorangan (*one to one*) atau uji kepraktisan Buku Saku Elektronik Spesies Tumbuhan Air di Kawasan Sungai Irigasi rawa Desa Tanipah Kecamatan Mandastana yang diujikan kepada 3 orang peserta didik kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Mandastana yang telah menempuh materi keanekaragaman hayati di kelas X dengan nilai mencapai KKM, hasil skor rata-rata yang didapat 96.67% dengan kriteria sangat baik. Menurut Tessmer (1987), uji kepraktisan isi memiliki 10 indikator penilaian, yaitu desain sampul dan perpaduan warna buku saku elektronik jelas dan menarik, setiap bagian yang dipelajari mudah dipahami, petunjuk tentang cara menggunakan buku saku elektronik mudah dipahami, penyajian materi sesuai dengan sistematika, bahasa yang digunakan dalam buku saku elektronik mudah dipahami, kualitas gambar yang ditampilkan jelas, bagus dan memudahkan peserta didik memahami maksudnya, kesalahan ketik atau tata bahasa yang tidak dipahami, keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari, buku saku elektronik mudah dioperasikan, dan keseluruhan isi buku saku elektronik lengkap. Menurut Riefani (2019), kepraktisan ditinjau dari aktivitas peserta didik yang diamati oleh pengamat terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Penelitian-penelitian tentang penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran dan pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik telah banyak dilakukan, sebelum melakukan uji coba lapangan. Sebelum melakukan percobaan lapangan, bahan pengayaan yang dikembangkan melewati langkah validasi dan revisi terlebih dahulu. Menurut Pratiwi *et al.* (2014), jika bahan ajar termasuk kategori valid dalam uji validasi, revisi masih harus dilakukan dari hasil uji kepraktisan isi agar produk menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil uji validitas dan uji kepraktisan isi terhadap produk bahan pengayaan buku saku elektronik didapatkan kriteria sangat valid dan kriteria sangat baik, yang artinya sudah layak untuk diajarkan sebagai bahan pengayaan dalam pembelajaran Biologi konsep Keanekaragaman Hayati di SMA. Adanya buku saku elektronik ini diharapkan dapat menjadi penambah wawasan pengetahuan bagi peserta didik dalam mengenal objek pembelajaran yang ada di lingkungannya, sehingga diharapkan akan mudah dalam memahami konsep yang diajarkan terutama dalam pembelajaran biologi. Peserta didik antusias saat membaca buku saku elektronik, mereka menyukainya karena mudah diakses di *smartphone* masing-masing dan juga desain dari buku terlihat menarik, dan terdapat gambar-gambar yang mendukung dari pembahasan isi buku saku elektronik. Penyajian informasi yang cukup banyak dibuat secara lebih ringkas, juga dilengkapi dengan link yang dapat diakses sebagai informasi tambahan untuk menambah wawasan, juga terdapat beberapa karikatur yang mengajak peserta didik untuk berfikir kreatif. Meskipun begitu, ada beberapa peserta didik yang terkendala jaringan, tetapi bisa saja diatasi dengan membagikan file pdf-nya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian buku saku elektronik yang dikembangkan didapatkan hasil uji validasi dengan kriteria sangat valid, dan didapatkan hasil uji kepraktisan isi dengan kriteria sangat baik.

REFERENSI

Abrori, M. (2016). *Keanekaragaman Tumbuhan Bawah di Cagar Alam Manggis Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (UIN). Maulana Malik Ibrahim Malang: Malang.

- Akbar, R. M. (2019). *Inventarisasi Tumbuhan Air di Kawasan Air Terjun Tancak Kecamatan Panti Serta Pemanfaatannya Sebagai Booklet*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Jember: Universitas Jember.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Augusta, T. S. (2015). Identifikasi Jenis dan Analisis Vegetasi Tumbuhan Air di Danau Lautan Palangkaraya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, Vol. 4, No. (1), 1-5.
- Burnawati dan G. Subroto. (2010). Jenis Tumbuhan Air di Suaka Perikanan Awang Landas Perairan Sungai Barito Kalimantan Selatan. *Teknisi Litkayasa pada Balai Riset Perikanan Perairan Umum*, Vo. 12, No. (1), 6-12.
- Dharmono & Mahrudin. (2017). Pengembangan Handout Struktur Populasi Tumbuhan Kawasan Tepi Sungai Maluka Kabupaten Tanah Laut Pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Prosiding Seminar Nasional, Pascasarjana Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya*. 3(2), 563-567.
- Dharmono, Mahrudin & Riefani, M. K. (2019). Kepraktisan Handout Struktur Populasi Tumbuhan Rawa dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa didik Pendidikan Biologi. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*. 1(2), 105-110.
- Hatta, G. M. (2020). Lahan Basah, Kearifan Lokal, dan Teknologi. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah*, No. (1), 7-13.
- Hendriks AT, Zeeman G. (2009). *Pre-treatment to Enhance the Digestibility of Lignocellulosic Biomass*. Biortech: Epub.
- Mardatillah. (2018). *Pengembangan Buku Saku Identifikasi Tumbuhan Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Mia 3 Ma Madani Alauddin Paopao*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar: Makassar.
- Munawir, B. (2018). *Pengembangan Buku Saku Tentang Keanekaragaman Tumbuhan Berbunga Di Sekitar UIN Sunan Kalijaga Sebagai Sumber Belajar Biologi Untuk Siswa SMA/MA*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- Noor. P. Dharmono., & Muchyar. (2018). Handout Materi Pengayaan Konsep Komunitas Pada Perkuliahan Ekologi Hewan Berbasis Penelitian Keanekaragaman Spesies Kupu-Kupu. *Prosiding Seminar nasional lingkungan lahan basah*, Vol.3, No. (2), 594-598.
- Novitasari, I. A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Plantae Untuk Kelas X SMA*. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta.
- Odum, E. P. (1996). *Dasar-dasar Ekologi; Edisi Ketiga*. Gadjah Mada University Press, Penerjemah Samingan, Tjahjono: Yogyakarta.
- Prasetyo, Nugroho Aji dan Perwiraningtyas Pertiwi. (2017). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi Universitas Tribhuwana Thungadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 3(1).
- Pratiwi, D., Suratno & Pujiastuti. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) Pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas XI SMA Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 11(2): 5-9.
- Riefani, M.K. (2019). Validitas dan Kepraktisan Panduan Lapangan “Keragaman Burung” di Kawasan Panta Desa Sungai Bakau. *Jurnal Vidya Karya*. 34(2):193-204.
- Romansyah, (2016). Pedoman Pemilihan dan Penyajian Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Jurnal Logika*. 17(2):15-66.
- Sakdiyah (2017). *Jenis Dan Kerapatan Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Kawasan Pantai Mangrove Kecamatan Bumi Makmur Kabupaten Tanah Laut Sebagai Bahan Ajar Konsep Keanekaragaman Tumbuhan Di Kawasan Pantai Mangrove*. Skripsi Universitas Banjarmasin.
- Shavira, S. A, Dharmono & Riefani, M.K. (2022). Validity Of 3d Pageflip-Based Pocket Book About Pteridophyta in The Mangrove Area, Kurau District, South Kalimantan, Indonesia. *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi*. 7 (1).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta.
- Suryanda. (2019). Validasi Ahli pada Pengembangan Buku Saku Biologi Berbasis Mind Map (BioMap). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 5(3):197-214.
- Tessmer, M. (1998). *Planning and Conduction Formative Evaluations, Improving the Quality of Education and Training*. Kogan Page: London.