

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah alat yang tepat untuk membangun bangsa Indonesia. Melalui pendidikan, peserta didik akan dibekali berbagai informasi untuk mempersiapkan diri dari segala macam persoalan dalam kehidupan. Sampai saat ini, pendidikan terus berkembang dari waktu ke waktu. Menurut Lestari (2018) perkembangan pendidikan mendukung terciptanya teknologi baru yang menandai kemajuan zaman.

Adanya kemajuan zaman, perkembangan teknologi menjadi sangat pesat yang membuat pendidik berfikir kritis untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan berkualitas. Sampai saat ini, perkembangan teknologi juga telah memasuki fase digital di Indonesia. Sejalan dengan pendapat Pralisaputri (2016) teknologi sudah mulai digunakan di segala bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan yang memfasilitasi pembelajaran yang disampaikan. Teknologi sangat erat kaitannya dengan proses belajar mengajar, yaitu sebagai alat yang efisien dan efektif dalam proses belajar mengajar. Dampak perkembangan teknologi pendidikan dapat menghasilkan berbagai konsep pendidikan yang menggunakan media sebagai sumber belajar.

Sumber belajar berperan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembelajaran di era digital seperti sekarang ini harus mengembangkan sumber belajar dengan memanfaatkan teknologi seperti

gadget. Untuk meningkatkan keaktifan peserta didik, sumber belajar yang dikembangkan tidak hanya berasal dari buku paket ataupun buku pedoman lain, banyak sumber belajar yang dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran, tentunya yang lebih praktis seperti E-Modul, *E-Book*, E-LKPD dan yang lainnya. Tidak hanya sumber belajar cetak seperti buku, akan tetapi sumber belajar digital yang lain menurut Widodo (2008) misalnya komputer, internet, VCD. Selain itu, contoh sumber belajar digital yang praktis dan dirasa cocok dengan era digital seperti sekarang ini yaitu atlas digital berbasis *3D pageflip*.

Secara umum, atlas merupakan sumber pembelajaran yang digunakan siswa untuk meneliti suatu daerah dan berisi informasi penting tentang daerah tersebut. Sebagaimana penjelelasan Nurjanna (2017) atlas digunakan dari waktu ke waktu tidak hanya dalam ilmu-ilmu sosial tetapi juga dalam sains, khususnya di bidang biologi. Atlas tumbuhan obat, atlas keanekaragaman flora dan fauna serta atlas histologi merupakan contoh atlas yang digunakan dalam bidang biologi.

Atlas Tumbuhan adalah kumpulan gambar berwarna dengan deskripsi dan penomoran setiap spesies tumbuhan yang dipelajari. Atlas sendiri bermanfaat untuk praktik identifikasi dalam sistematika pembelajaran tumbuhan. Menurut Nurjanna (2017) desain atlas tumbuhan harus dibuat dan diperbarui menggunakan teknologi visual dan komputer saat ini. Selain komputer, *smartphone* saat ini merupakan teknologi yang berkembang sangat pesat. Memanfaatkan *smartphone* dalam penggunaan atlas digital dapat meningkatkan pembelajaran lebih efektif dan efisien.

Sebagai alternatif penyajian materi sistematika tumbuhan, dapat digunakan sumber belajar seperti atlas digital. Pada era digital seperti sekarang ini atlas digital berbasis *3D pageflip* dirasa cocok sebagai referensi mahasiswa khususnya dalam pembelajaran praktikum Botani Tumbuhan Rendah. Hal tersebut disebabkan karena di era digital ini, banyak mahasiswa yang memanfaatkan *gadget* seperti *smartphone* untuk mencari sumber belajar karena lebih praktis dan lebih modern. Penerapan sumber belajar seperti atlas digital dalam sistematika tumbuhan ditujukan untuk menambah pengetahuan mengenai jenis paku-pakuan. Menurut Murni (2016) hal ini juga bertujuan untuk menghindari rasa bosan peserta didik dan memperbanyak variasi dalam belajar khususnya dalam pembelajaran praktikum Botani Tumbuhan Rendah.

Botani Tumbuhan Rendah merupakan mata kuliah yang dipelajari oleh mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Tadris Biologi pada semester IV dengan bobot 2 SKS teori dan 1 SKS praktikum. Praktikum Botani Tumbuhan Rendah merupakan kegiatan pembelajaran di dalam maupun di luar laboratorium (lapangan) dengan tujuan melakukan pengamatan, percobaan, atau pengujian suatu konsep materi mata kuliah Botani Tumbuhan Rendah Botani Tumbuhan Rendah yaitu ilmu yang mengkaji tentang tumbuhan tingkat rendah, salah satunya adalah tumbuhan paku.

Dalam praktikum Botani Tumbuhan Rendah, proses pembelajaran masih terbatas pada sumber belajar mengenai jenis paku-pakuan yang tersedia di dalam laboratorium dan pada saat praktikum pembahasan mengenai tumbuhan paku lebih banyak mengenai morfologi tubuhnya, berdasarkan spora

yang dihasilkan belum banyak dipelajari. Selain itu, belum pernah menggunakan atlas biologi mengenai tumbuhan paku dalam pembelajaran biologi khususnya dalam Praktikum Botani Tumbuhan Rendah. Sehingga peneliti tertarik membuat sebuah sumber belajar dalam bentuk atlas digital mengenai tumbuhan paku, dengan membedakan jenis tumbuhan paku terutama bagian morfologinya, dari akar, batang sampai daunnya, serta sorusnya. Selain itu juga berdasarkan habitatnya. Atlas digital mempermudah peserta didik dalam memahami materi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dan juga membantu dalam penyerapan materi tanpa observasi secara langsung.

Menurut Tjitrosoepomo (2001) tumbuhan paku-pakuan merupakan tumbuhan berkormus, artinya tubuhnya dapat dibedakan antara akar, batang, dan daun. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) termasuk ke dalam tumbuhan tingkat rendah yang mempunyai karakteristik khusus yaitu pada saat masih muda daunnya menggulung. Kelompok *Pteridophyta* ini berkembang biak dengan spora dan tersebar luas dimana-mana.

Tumbuhan paku tersebar di berbagai macam tempat sehingga mudah untuk ditemukan. Menurut Indrawan (2007) saat ini ada sekitar 13.000 spesies pakis di seluruh dunia. Selaras dengan pendapat Wee (2005) sekitar 65% dari keseluruhan spesies dapat dijumpai di hutan hujan tropis. Sampai saat ini, belum ada data lengkap mengenai keanekaragaman tumbuhan paku di Indonesia. Lembaga Biologi Nasional Indonesia memperkirakan pada tahun 1980 terdapat sekitar 1.300 jenis tumbuhan paku melimpah di Indonesia. Faktor lingkungan seperti sinar matahari, suhu udara, kelembaban, dan pH

tanah dapat mempengaruhi keanekaragaman tumbuhan paku di suatu daerah. Faktor-faktor ini membuat area dengan jenis paku-pakuan menjadi cukup banyak. Salah satu contoh daerah tersebut, yaitu Desa Jelapat II.

Desa Jelapat II merupakan salah satu desa di Provinsi Kalimantan Selatan yang keanekaragaman tumbuhan pakunya cukup tinggi, namun belum pernah ada yang melakukan penelitian mengenai tumbuhan paku di desa tersebut. Desa Jelapat II memiliki area cukup luas yaitu sekitar 2375 Ha yang berisi sumber daya alam tumbuhan. Contoh sumber daya alam tumbuhan yang dimaksud adalah tumbuhan paku (*Pteridophyta*) sebagaimana firman Allah SWT dalam QS. Al-an'am ayat 99:

حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ
وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرَّيْحَانَ مُشْتَبِهًا وَعَيْرٌ مُتَشَابِهٌ^٥ انظُرُوا
إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ^٦ إِنَّ فِي ذَلِكَُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Menurut Shihab (2002) ayat ini menjelaskan bahwa kekuasaan Allah SWT yakni yang telah menurunkan air dalam bentuk air hujan yang deras dan banyak dari langit. Kemudian Allah SWT menumbuhkan bermacam-macam tumbuhan. Dari bermacam-macam tumbuhan tersebut dikeluarkanlah tumbuhan yang hijau (butir yang bertumpukan). Menurut Wijayanti (2022) tumbuhan tersebut beranekaragam baik rerumputan yang menghijau, maupun tumbuhan yang mengeluarkan buah yang berbentuk butiran-butiran kecil yang terhimpun dalam sebuah tangkai seperti gandum, syair dan padi. Jenis yang lain dari tumbuh-tumbuhan itu ialah pohon palma yang mengeluarkan buah yang

terhimpun dalam sebuah tandan yang menjulai rendah sehingga mudah dipetik dan juga tumbuhan paku. Tumbuhan paku terdapat di berbagai tempat, salah satunya di Desa Jelapat II.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan untuk mengetahui jenis paku-pakuan apa saja yang masih ada di Desa Jelapat II, ternyata beberapa jenis paku-pakuan masih hidup di desa tersebut. Salah satu contohnya adalah tumbuhan paku *Stenochlaena palustris* (kalakai). Menurut Maharani (2006) *Stenochlaena palustris* (kalakai) adalah nama tumbuhan lokal di Kalimantan Selatan yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional, sayuran dan alternatif pangan lainnya. Menurut Adawiyah (2018) *Stenochlaena palustris* (kalakai) dapat hidup di atas tanah, merambat di pohon, di tepi sungai, danau, atau bahkan di selokan. Dalam hal ini, kalakai merupakan tumbuhan yang tumbuh subur di tanah gambut dan dapat juga dijumpai tumbuh dengan baik di tanah yang berpasir. Jenis paku-pakuan lainnya juga memiliki daya adaptasi yang baik terhadap lingkungannya, sehingga sering dijumpai di hampir semua kondisi lingkungan. Jenis paku-pakuan yang hidup di Desa Jelapat II tersebut, sekurang-kurangnya terdapat empat jenis paku-pakuan yang sudah dikenal namanya yaitu paku sepat (*Nephrolepis cordifolia*), paku suplir (*Adiantum latifolium* Lam), paku sisik naga (*Pyrrhosia piloselloides* L.) dan kalakai (*Stenochlaena palustris*) namun juga ada beberapa jenis paku-pakuan yang belum diketahui namanya.

Sampai saat ini, penelitian mengenai jenis paku-pakuan sudah banyak dilakukan, seperti penelitian oleh Siti Aminah (2018) yang dilakukan pada

kawasan hutan lindung Kota Tarakan dan mengembangkan produk berupa atlas tumbuhan paku yang ditujukan untuk jenjang SMA. Metode pengambilan sampel menggunakan Deskriptif Eksploratif. Dari hasil penelitian ditemukan 21 spesies tumbuhan paku dari 15 Famili. Hasil validasi atlas berdasarkan ahli media 91%, ahli materi 96% dan respon siswa 88%. Kemudian juga penelitian oleh Army Ista Fidyah (2016) yang dilaksanakan di Arboretum Sumber Brantas Malang. Sasaran penelitian adalah Atlas Flora Paku-pakuan yang diuji cobakan pada 20 pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan atlas secara teoretis dengan nilai persentase sebesar 99,1%. Kelayakan empiris berdasarkan pengamatan aktivitas pengguna atlas dengan nilai persentase sebesar 99,2% dan kelayakan empiris berdasarkan respons dengan nilai persentase sebesar 99,5%. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Atlas Digital Berbasis *3D Pageflip* Jenis *Pteridophyta* di Desa Jelapat II Kabupaten Barito Kuala”.

B. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran dalam penelitian ini maka perlu adanya definisi operasional sebagai berikut:

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk. Produk yang dihasilkan berupa atlas digital berbasis *3D pageflip* jenis paku-pakuan. Produk yang dikembangkan

menggunakan model pengembangan *Educational Design Research* (EDR) yang mengacu pada desain Evaluasi Tessmer (1992).

2. Atlas digital

Atlas digital merupakan kumpulan gambar-gambar berwarna yang disertai dengan deskripsi dan penomoran setiap jenis tumbuhan paku yang diakses melalui perangkat digital seperti *smartphone*, laptop, komputer, dan yang lainnya. Dapat diakses pada link <https://online.fliphtml5.com/iwsil/uqjg/>.

3. 3D Pageflip

3D Pageflip merupakan *software* yang dapat digunakan untuk mengubah *file PDF* ke bentuk *flipbooks* dengan efek 3 dimensi.

4. *Pteridophyta*

Pteridophyta atau paku-pakuan merupakan tumbuhan yang telah dapat dibedakan antara akar, batang dan daun. *Pteridophyta* yang dimaksud adalah tumbuhan yang dapat hidup secara epifit dan terestrial.

5. Desa Jelapat II

Jelapat II merupakan desa di wilayah Kecamatan Mekarsari, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki luas sekitar 2375 Ha.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis paku-pakuan (*Pteridophyta*) yang ada di Desa Jelapat II?
2. Bagaimana hasil uji validitas atlas digital berbasis *3D pageflip*?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan jenis paku-pakuan (*Pteridophyta*) yang ada di Desa Jelapat II.
2. Mendeskripsikan hasil uji validitas dari atlas digital berbasis *3D pageflip*.

E. Signifikansi Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Secara teoritis penelitian ini dapat memberikan kontribusi pemikiran, pengembangan dan pembaruan ilmu serta dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran khususnya materi tumbuhan paku pada mata kuliah Botani Tumbuhan Rendah.
 - b. Dapat menambah informasi mengenai tumbuhan paku untuk khalayak umum.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Perguruan Tinggi, hasil penelitian ini berupa atlas digital yang nantinya dapat digunakan sebagai sumber belajar khususnya praktikum Botani Tumbuhan Rendah bagi upaya pengembangan penelitian jenis jenis paku-pakuan (*Pteridophyta*) oleh mahasiswa.
- b. Bagi Program Studi Tadris Biologi, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang baik bagi Program Studi Tadris Biologi sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
- c. Bagi peneliti, dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk penelitian lebih lanjut dan juga menambah pengalaman sekaligus informasi tentang jenis paku-pakuan yang ada di Desa Jelapat II.
- d. Bagi masyarakat, dengan adanya penelitian mengenai jenis paku-pakuan diharapkan dapat memberikan masukan positif bahwa pengetahuan mengenai jenis paku-pakuan sangatlah bermanfaat serta tumbuhan paku dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias, tanaman obat, sayuran dan sebagainya.

F. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Ada beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian dan sedikit berkaitan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan. Sebagaimana tinjauan hasil penelitian dari beberapa orang yaitu:

Tabel 1.1. Penelitian terdahulu

No.	Penelitian Terdahulu	Perbedaan	Kelebihan
1.	Asih Sugiarti, tahun 2017, dengan judul “Identifikasi Jenis paku-Pakuan (Pteridophyta) Di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kabupaten Kendal sebagai Media Pembelajaran Sistematis Tumbuhan Berupa Herbarium.” Produk penelitian yang dihasilkan berupa herbarium. Penelitian ini dilakukan di Cagar Alam Pagerwunung, Darupono, Kab. Kendal. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif lapangan. Identifikasi tumbuhan pakunya, hanya berdasarkan ciri ciri tubuhnya saja dan tidak terdapat klasifikasi setiap jenis tumbuhan paku.	Produk yang dikembangkan oleh penulis yaitu berupa atlas digital dengan menggunakan model penelitian EDR, yang mengacu pada uji evaluasi Tessmer. Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II.	Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan software <i>3D Pageflip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah.
2.	Miftakhul Jannah, Wahyu Prihanto dan Eko Susetyorini, tahun 2015, dengan judul “Identifikasi Pteridophyta di Picket Nol Pronojiwo Lumajang sebagai Sumber Belajar Biologi.” Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan berupa herbarium yang dijadikan sebagai sumber belajar biologi. Penelitian Miftakhul dilaksanakan di Picket Nol Pronojiwo Lumajang. Pada penelitiannya menggunakan teknik pengambilan sampel dengan sistem transek. Dalam penelitiannya juga tidak diberikan foto atau gambar dari hasil penelitian sehingga pembaca hanya mengawang seperti apa bentuk tumbuhannya.	Produk yang dihasilkan berupa atlas digital sebagai referensi pembelajaran praktikum Botani Tumbuhan Rendah. Pada penelitian penulis menggunakan teknik pengambilan sampel dengan metode jelajah. Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II.	Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan software <i>3D Page Flip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern.
3.	Army Ista Fidyah, tahun 2016, dengan judul “Pengembangan Atlas Flora paku-Pakuan Sebagai Sarana Identifikasi.” Produk yang dihasilkan berupa Atlas flora yang berisi kunci identifikasi, dan foto asli paku-pakuan lengkap dengan foto. Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan instruksional Fenrich. Metode penelitian yang	Peneliti menggunakan metode EDR yang mengacu pada Evaluasi Formatif Tessmer. Produk yang dihasilkan berupa atlas digital sebagai referensi pembelajaran praktikum Botani Tumbuhan Rendah. Adapun tempat	Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan software <i>3D Page Flip</i>

No.	Penelitian Terdahulu	Perbedaan	Kelebihan
	digunakan Army terdiri atas enam tahap yaitu analisis, perencanaan, perancangan, pengembangan, implementasi, serta evaluasi dan revisi. Pada atlas floranya juga tidak terdapat foto spora dari paku pakuan tersebut. Tahap pengembangan atlas dilaksanakan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya.	penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II.	yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern.
4.	Sitti Aminah, 2018, dengan judul “Pengembangan Atlas Berdasarkan Hasil Identifikasi Jenis Tumbuhan Paku (<i>Pteridophyta</i>) Di Kawasan Hutan Lindung Kota Tarakan Sebagai Atlas Pembelajaran Biologi Sma/Ma Kelas X.” Pada penelitian ini menggunakan penelitian yaitu pengembangan atau <i>research and development (R&D)</i> . Model pengembangan yang digunakan adalah 4-D models, yang terdiri atas empat tahapan yaitu: pendefinisian (<i>define</i>), perancangan (<i>design</i>), pengembangan (<i>develop</i>), dan penyebarluasan (<i>disseminate</i>). Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan Kawasan Hutan Lindung Kota Tarakan.	Produk yang dihasilkan penulis yaitu atlas digital. Menggunakan metode EDR yang mengacu pada evaluasi Tressmer sampai uji <i>One to one</i> . Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II.	Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan <i>software 3D Page Flip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern, juga cocoki dengan pandemic sekarang ini.
5.	Relita Imaniar, Pujiastuti, Siti Murdiah, tahun 2017, dengan judul “Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajang Serta Pemanfaatannya Sebagai <i>Booklet</i> .” Produk hasil penelitian ini berupa <i>booklet</i> . Pada penelitian ini dilakukan di kawasan Air Terjun Kapas Biru Kec. Pronojiwo Kab. Lumajang. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif eksploratif. Jurnal penelitian Relita ini tidak terdapat gambar ataupun foto dari hasil penelitian yang dilakukan.	Produk yang dihasilkan penulis yaitu atlas digital. Menggunakan metode EDR yang mengacu pada evaluasi Tressmer sampai uji <i>One to one</i> . Penulis menggunakan jenis penelitian lapangan (<i>field research</i>). Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II.	Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan <i>software 3D Page Flip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern, juga cocoki dengan pandemi sekarang ini.

No.	Penelitian Terdahulu	Perbedaan	Kelebihan
6.	<p>Laras Dwi Wulansari, Wisanti dan Fida Rachmadiarti, tahun 2015, dengan judul “Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi.” Pada penelitian ini, objek yang diteliti yaitu tumbuhan Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales. Tujuan penelitian adalah menghasilkan atlas keanekaragaman tumbuhan ordo Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales yang layak secara teoretis dan empiris. Penelitian ini menggunakan model pengembangan instruksional Fenrich, terdiri atas analisis, perencanaan, perancangan, pengembangan, dan implementasi. Pengembangan atlas ini dilakukan di Jurusan Biologi Universitas Negeri Surabaya. Sasaran uji cobanya adalah 20 orang pengguna atlas (guru dan mahasiswa).</p>	<p>Produk yang dihasilkan penulis yaitu atlas digital. Menggunakan metode EDR yang mengacu pada evaluasi Tressmer sampai uji <i>One to one</i>. Penulis menggunakan jenis penelitian lapangan (<i>field research</i>). Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II. Penelitian penulis bertujuan untuk mengidentifikasi tumbuhan paku, dan mengidentifikasi kevalidan serta kepraktisan atlas digital.</p>	<p>Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan <i>software 3D Page Flip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern, juga cocoki dengan pandemi sekarang ini.</p>
7.	<p>Verina Wahyunindita, Fida Rachmadiarti dan Wisanti, tahun 2016, dengan judul “Pengembangan Atlas Keanekaragaman Flora di Kampus Universitas Negeri Surabaya Sebagai Sarana Identifikasi”. Peneliti menggunakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan Fenrich yang terdiri atas analisis, perencanaan, perancangan, pengembangan, dan implementasi. Tujuan penelitian ini menghasilkan Atlas Keanekaragaman Flora sebagai sarana identifikasi yang layak secara teoretis dan empiris. Eksplorasi tumbuhan dilaksanakan di UNESA kampus Ketintang. Uji coba dilakukan kepada 30 pengguna atlas (10 guru dan 20 mahasiswa). Uji coba dilaksanakan di SMAN 3, SMAN 10, SMAN 16 Surabaya, dan UNESA kampus Ketintang.</p>	<p>Produk yang dihasilkan penulis yaitu atlas digital. Menggunakan metode EDR yang mengacu pada evaluasi Tressmer sampai uji <i>One to one</i>. Penulis menggunakan jenis penelitian lapangan (<i>field research</i>). Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II. Penelitian penulis bertujuan untuk mengidentifikasi tumbuhan paku, dan mengidentifikasi kevalidan serta kepraktisan atlas digital.</p>	<p>Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan <i>software 3D Page Flip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern, juga cocoki dengan pandemik sekarang ini.</p>

No.	Penelitian Terdahulu	Perbedaan	Kelebihan
8.	Mardatillah, tahun 2018, dengan judul “Pengembangan Buku Saku Identifikasi Tumbuhan Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X MIA 3 MA Madani Alauddin Paopao”. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan <i>Research and Developmet</i> (RnD) dengan model pengembangan 4-D. Pada penelitian ini produk yang dihasilkan yaitu buku saku. Penelitian ini dilaksanakan MA Madani Alauddin Paopao. Tujuan penelitian ini mengetahui bagaimana cara mengembangkan media pembelajaran buku saku identifikasi tumbuhan, mengetahui tingkat kevalidan buku saku identifikasi tumbuhan, mengetahui tingkat keefektifan buku saku identifikasi tumbuhan, dan mengetahui tingkat kepraktisan buku saku identifikasi tumbuhan yang dikembangkan.	Produk yang dihasilkan penulis yaitu atlas digital. Menggunakan metode EDR yang mengacu pada evaluasi Tressmer sampai uji <i>One to one</i> . Penulis menggunakan jenis penelitian lapangan (<i>field research</i>). Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II. Penelitian penulis bertujuan untuk mengidentifikasi tumbuhan paku, dan mengidentifikasi kevalidan serta kepraktisan atlas digital.	Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan <i>software 3D Page Flip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern, juga cocoki dengan pandemi sekarang ini.
9.	Diah Agung Setiawati, tahun 2018, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran E-Atlas Berbasis <i>Mobile Learning</i> Pada Materi Struktur Sel Di SMAN 1 Kandangserang”. Penelitian ini menggunakan materi struktur sel, dan merupakan desain penelitian <i>research and development</i> (R&D). Penelitian bertujuan mengembangkan media <i>mobile learning</i> berupa E-atlas struktur dan fungsi sel. Validasi media dilakukan oleh ahli media dan ahli materi sedangkan uji skala kecil dilakukan oleh guru dan 15 siswa Kelas XI. Media yang dihasilkan berupa E-atlas sebagai media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi android, media ini berisi lebih banyak gambar yang dilengkapi dengan keterangan gambar serta video untuk melengkapi media.	Produk yang dihasilkan penulis yaitu atlas digital. Menggunakan metode EDR yang mengacu pada evaluasi Tressmer sampai uji <i>One to one</i> . Penulis menggunakan jenis penelitian lapangan (<i>field research</i>). Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II. Penelitian penulis bertujuan untuk mengidentifikasi tumbuhan paku, dan mengidentifikasi kevalidan serta kepraktisan atlas digital.	Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan <i>software 3D Page Flip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern, juga cocoki dengan pandemi sekarang ini.

No.	Penelitian Terdahulu	Perbedaan	Kelebihan
10.	Sri Nurjannah, tahun 2017, dengan judul “Pengembangan Atlas Tumbuhan Lumut Berbasis Android Sebagai Bahan Ajar Biologi Pada Materi Plantae Untuk SMA/MA Kelas X”. Pada penelitian ini objek yang diteliti yaitu tumbuhan lumut, Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model penelitian yang diadaptasi dari Borg and Gall yang dimodifikasi menjadi 3 tahapan. Tujuan penelitian ini ialah menghasilkan produk pengembangan atlas tumbuhan lumut berbasis android sebagai bahan ajar biologi pada materi plantae untuk siswa SMA/MA kelas X. Subjek uji coba dalam penelitian ini yang bertindak sebagai responden yaitu 10 orang siswa SMA Negeri 2 Sumenep kelas X. Produk yang dihasilkan yaitu atlas tumbuhan lumut berbasis android.	Produk yang dihasilkan penulis yaitu atlas digital. Menggunakan metode EDR yang mengacu pada evaluasi Tressmer sampai uji <i>One to one</i> . Penulis menggunakan jenis penelitian lapangan (<i>field research</i>). Adapun tempat penulis melakukan penelitian yaitu di Desa Jelapat II. Penelitian penulis bertujuan untuk mengidentifikasi tumbuhan paku, dan mengidentifikasi kevalidan serta kepraktisan atlas digital.	Penelitian yang dilakukan penulis tidak hanya terfokus pada morfologi tumbuhan paku, namun berdasarkan sorus dan juga habitatnya. Kemudian penelitian ini akan dikembangkan menjadi atlas digital menggunakan <i>software 3D Page Flip</i> yang akan digunakan untuk referensi praktikum Botani Tumbuhan Rendah, karena lebih praktis dan lebih modern, juga cocok dengan pandemi sekarang ini.

G. Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas skripsi ini, maka materi-materi yang tertera pada skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

1. Bab I : Pendahuluan, bab ini berisi latar belakang masalah yang akan diteliti. Definisi operasional, dirumuskan untuk membatasi istilah-istilah yang bermakna luas, sehingga meminimalisir terjadinya kekeliruan makna. Rumusan masalah merupakan permasalahan yang telah tergambarkan pada latar belakang. Tujuan penelitian merupakan jawaban dari rumusan masalah. Signifikansi penelitian atau manfaat

dari penelitian. Untuk memudahkan dalam penulisan skripsi ini, maka peneliti membuat penelitian terdahulu serta terdapat sistematika penulisan.

2. Bab II : Landasan teori, menjelaskan mengenai masalah-masalah yang berhubungan dengan objek penelitian melalui teori-teori yang mendukung serta relevan.
3. Bab III : Metode penelitian, berisikan tentang bagaimana penelitian ini akan dilaksanakan secara operasional yaitu terdiri dari jenis, sifat, dan lokasi penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, analisis data, serta tahapan penelitian.
4. Bab IV : Hasil penelitian dan pembahasan, pada bab ini penulis akan menganalisis data-data yang akan dikemukakan pada bab sebelumnya dimana untuk menjawab rumusan masalah yang ditetapkan.
5. Bab V : Penutup, berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti/penulis dan saran-saran untuk pihak yang terkait serta masukan oleh pembaca kepada peneliti/penulis.