

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas didefinisikan sebagai variasi dan variabilitas organisme hidup dari ekosistem darat, laut, perairan lain dan kompleks ekologi yang menjadi bagiannya. Fungsi keanekaragaman hayati secara ekologi yaitu mendukung sebagai pengatur iklim, siklus nutrisi, siklus hidrologi, penyedia udara dan pembentukan tanah. Keanekaragaman hayati merupakan sumber kebutuhan sandang, pangan dan papan sehingga dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman hayati memiliki manfaat yang bervariasi dan sangat penting bagi manusia (Venuste, dkk. 2017).

Pembangunan yang terjadi saat ini menunjukkan aktivitas yang tidak seimbang dan berfokus pada pemenuhan ruang-ruang menjadi bangunan fisik (Rahmi, dkk. 2012). Lahan-lahan yang masih tersisa diarahkan untuk membangun Ruang Terbuka Hijau (RTH). RTH merupakan bagian dari ruang-ruang terbuka (*open spaces*) suatu wilayah yang diisi oleh tumbuhan dan vegetasi. Salah satu fungsi RTH dalam kelompok vegetasi di perkotaan yaitu untuk tujuan proteksi, rekreasi, estetika, dan kegunaan fungsi lainnya bagi kepentingan masyarakat perkotaan serta pengurangan kandungan karbon dioksida (CO₂) melalui fiksasi vegetasi sebagai penyedia kebutuhan oksigen (O₂). Tidak terkecuali di kawasan kampus, ruang hijau kampus merupakan bagian dari RTH perkotaan yang idealnya memiliki fungsi yang mendukung aktivitas akademika kampus yang mencakup mahasiswa, dosen dan pegawai” (Mochamad, dkk. 2015; Septriana, dkk. 2004; Sundari, 2007).

Universitas Syiah Kuala (Unsyiah) merupakan salah satu Perguruan Tinggi Negeri di Banda Aceh dengan luas lahan 125 ha dengan RTH pada tiap unit gedungnya. Berdasarkan struktur vegetasi dapat dilihat dari tingkat pertumbuhan yang meliputi herba, semak, perdu dan pohon (Ginting, dkk. 2017). Pohon memiliki pola-pola percabangan yang membentuk pola pertumbuhan batang, percabangan dan pembentukan pucuk terminal yang disebut arsitektur pohon yang memiliki fungsi ekologi. Tumbuhan memiliki fungsi secara arsitektural yaitu sebagai komponen pembentuk ruang, pembatas pandangan, pengontrol

angin dan sinar matahari serta keindahan lingkungan (Arrijani, 2006; Halle, dkk. 1978). Sejalan dengan Astriani (2014) fungsi tumbuhan dalam mendukung pada RTH tersebut yaitu keamanan, kenyamanan, kesejahteraan, dan keindahan wilayah.

Berdasarkan hasil penelitian Puspa, dkk. (2019) diketahui bahwa Unsyiah memiliki 4 unit perkantoran dalam kategori RTH sangat baik yaitu >40%, 3 unit perkantoran dalam kategori baik >30%, 8 unit perkantoran dalam kategori rendah, dan 5 unit perkantoran dengan kategori sangat rendah. Hal ini mengakibatkan perlunya perhatian serius terhadap RTH kampus agar terciptanya kawasan hijau yang asri dan ramah lingkungan. Meskipun memiliki potensi RTH pada setiap unit gedungnya sudah diketahui, tetapi flora kawasan kampus saat ini belum dimanfaatkan dengan baik dalam kegiatan perkuliahan bagi Fakultas yang mempelajari botani (FMIPA, FP, dan FKIP), sehingga perlu dilakukan inventarisasi flora di kampus Universitas Syiah Kuala sebagai informasi data tumbuhan sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran khususnya bagi mahasiswa pendidikan biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang mempelajari Sistematika tumbuhan atau taksonomi tumbuhan. Taksonomi tumbuhan bertujuan menginventarisari flora di muka bumi baik dalam skala kecil maupun besar, memberikan metode untuk indentifikasi dan komunikasi, menghasilkan sistem klasifikasi terpadu dan menentukan nama ilmiah dalam bahasa latin untuk setiap kelompok tumbuhan di bumi baik yang masih hidup maupun yang sudah menjadi fosil (Jones & Luchsinger, 1987).

Sejalan dengan hal tersebut, mahasiswa diharapkan dapat memanfaatkan potensi RTH kawasan kampus sebagai media pembelajaran. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan program studi Pendidikan Biologi memiliki mata kuliah terkait yaitu Botani Tumbuhan Tinggi (BTT) yang dipelajari pada semester IV. Sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) terdapat materi indentifikasi tumbuhan, biasanya mahasiswa akan melakukan indentifikasi menggunakan buku kunci determinasi Dr.C.G.G.J. van Steenis. Berdasarkan hasil penelitian, kunci determinasi dapat membantu dalam proses pembelajaran karena membantu peserta didik memahami istilah-istilah ilmiah serta dapat

memotivasi peserta didik untuk memahami dan menganalisis materi yang sedang dipelajari (Purnamasasi, dkk. 2012).

Kunci determinasi disebut juga kunci dikotom. Kunci dikotom yang berisi gambar, morfologi dan karakteristik ekologi dapat mempermudah dan lebih menarik dalam mengajar sistematika tumbuhan (Jacquemart, dkk. 2016). Identifikasi dilakukan dengan melihat morfologi pada spesies (Kurniawan, dkk. 2017), sehingga kemampuan identifikasi berfokus pada pengetahuan morfologi mahasiswa untuk menemukan nama spesies tumbuhan. Akan tetapi, buku kunci determinasi yang digunakan saat ini memiliki gambar yang terbatas dan tidak berwarna serta menggunakan media cetak berupa buku.

Penggunaan aplikasi kunci determinasi digital lebih menguntungkan karena tidak perlu dicetak, lebih murah dan mudah diakses. Sejalan dengan Saputri, dkk. (2018) ditemukan bahwa peserta didik memiliki penurunan motivasi belajar apabila pengajar menggunakan media pembelajaran yang hanya menggunakan buku dan lebih menyukai media interaktif dengan menggunakan telepon genggam. Pada saat ini, pengajar telah menunjukkan respon yang baik terhadap penggunaan telepon genggam pada saat pembelajaran. Pembelajaran menggunakan telepon genggam terbukti dapat meningkatkan tuntutan kompetensi abad 21 yaitu berfikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreatifitas dan pengetahuan (Farrah & Ala'Khalid, 2018; Lai & Gwo-Jen, 2014; Young & Kumar, 2014).

Penggunaan aplikasi telepon genggam pada saat pembelajaran memiliki dampak positif bagi proses akademik peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian dengan survei yang dilakukan terhadap 204 hasil penelitian mengenai penggunaan telepon genggam dalam pembelajaran ditemukan bahwa penggunaan aplikasi pada telepon genggam paling banyak digunakan pada mata pelajaran bahasa yaitu sebesar 37%, sedangkan dalam pembelajaran biologi hanya sebesar 5% (Hwang & Po-Han, 2014). Oleh sebab itu, diperlukan pengembangan aplikasi pembelajaran dalam bidang biologi seperti aplikasi kunci determinasi tumbuhan.

Pengembangan aplikasi kunci determinasi digital akan memuat data mengenai spesies-spesies tumbuhan yang ada di RTH kampus Unsyiah. Aplikasi dengan nama *e-KeyPlant* (*e= electronic* atau elektronik; *Key= kunci*; *Plant= Tumbuhan*). Terdiri dari kunci determinasi dikotom yang dilengkapi gambar berwarna (organ batang, daun, bunga, buah dan biji) dan deskripsi morfologi dari 123 spesies tumbuhan biji, serta dilengkapi dengan 243 istilah dalam morfologi tumbuhan beserta artinya. Sejalan dengan Randle (2008) apabila kunci determinasi dilengkapi dengan gambar dan warna, hal tersebut akan membuat pengguna lebih memahami istilah-istilah saintifik yang digunakan.

Pengumpulan data yang berisi informasi-informasi biodiversitas dengan memanfaatkan teknologi dikenal sebagai *biodiversity informatics*. *Biodiversity informatics* telah ada sejak 12 tahun lalu yang bertujuan untuk membentuk semangat dalam menemukan ide baru dan wawasan yang berguna bagi makhluk hidup. Terdapat tiga kategori aktivitas dalam data *biodiversity informatics* yaitu (1) penggalian dan pengambilan data, (2) penggabungan dan penyajian data, (3) tampilan dan visual data. Data dikumpulkan dengan menggali catatan spesimen dan menyaring data berdasarkan nama takson atau lokasi geografi (Peterson, dkk. 2010). Telah tersedia beberapa *website* untuk identifikasi tumbuhan akan tetapi menggunakan bahasa Inggris, Belgia dan Korea. Selain kendala pada bahasa, spesies tumbuhan akan berbeda akibat letak geografisnya.

Berdasarkan uraian di atas perlu untuk mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berupa aplikasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran taksonomi tumbuhan biji. Aplikasi berbasis android selanjutnya dinamakan sebagai *e-KeyPlant* yaitu sebuah aplikasi yang berisi kunci determinasi dan istilah morfologi tumbuhan yang digunakan dalam mempermudah identifikasi tumbuhan biji.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana aplikasi kunci determinasi digital (*e-KeyPlant*) berbasis android pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji?”.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disusun pertanyaan penelitian yang diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana kebutuhan media dan potensi lokal tumbuhan biji pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji?
2. Bagaimana pengembangan aplikasi *e-KeyPlant* pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji?
3. Bagaimana implementasi aplikasi *e-KeyPlant* pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji?
4. Bagaimana evaluasi aplikasi *e-KeyPlant* pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji?

1.4. Batasan Masalah

Penelitian akan berfokus pada hal-hal penting penunjang penelitian, oleh sebab itu terdapat batasan-batasan masalah dalam rencana penelitian sebagai berikut :

1. Spesies tumbuhan dalam aplikasi kunci determinasi digital didapatkan dengan melakukan inventarisasi tumbuhan biji di kawasan kampus Universitas Syiah Kuala.
2. Survei tanggapan dan saran dilakukan kepada dosen biologi, guru biologi, asisten praktikum, mahasiswa S1 & S2 jurusan pendidikan biologi.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas sebagai berikut:

1. Mengungkap kebutuhan media dan potensi lokal tumbuhan biji pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji.

2. Mengembangkan aplikasi *e-KeyPlant* pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji.
3. Menguji coba aplikasi *e-KeyPlant* pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji.
4. Mengevaluasi aplikasi *e-KeyPlant* pada pembelajaran taksonomi tumbuhan biji.

1.6. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teori penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang terkait dengan pengembangan multimedia interaktif seperti aplikasi android pada materi lain di bidang biologi.

2. Manfaat Praktis

Penggunaan aplikasi kunci determinasi digital dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada saat mata kuliah terkait. Dosen dapat mengedukasi mahasiswa agar dapat mengembangkan multimedia dalam pembelajaran sehingga dihasilkan media yang bermanfaat bagi pembelajaran.

1.7. Struktur Organisasi Penelitian

Penulisan tesis dibagi menjadi lima bagian yaitu pendahuluan, kajian teori, metodologi penelitian, pembahasan dan kesimpulan. Bab I berisi tentang pendahuluan yang membahas latar belakang masalah yang diangkat dalam penelitian berdasarkan kajian dan permasalahan yang terjadi, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan, batasan masalah serta manfaat penelitian.

Bab II membahas tentang kajian teori yang memuat teori-teori yang mendukung variabel penelitian yang diangkat dalam penelitian dan akan mendukung penelitian sehingga penelitian dapat diterima dan memiliki kualitas yang baik. Terdapat bahasan tentang penelitian terdahulu yang relevan dengan

penelitian yang dilakukan sehingga dapat menjadi acuan dasar pemikiran melakukan penelitian.

Bab III membahas metodologi penelitian yang terdiri dari metode dan desain penelitian, lokasi dan waktu penelitian, subjek penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian yang digunakan, teknik analisis data, prosedur penelitian dan bagan alur penelitian. Bab IV membahas tentang temuan penelitian serta pembahasan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan dan dianalisis secara statistik dan deskriptif untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Bab V memuat kesimpulan, implikasi dan rekomendasi yang diperoleh dari hasil penelitian.