

Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif Ekopedagogik Untuk Menumbuhkan *Green Behaviour* Bagi Mahasiswa Pada Mata Kuliah Sejarah Nasional Indonesia III

Alian Sair, Asnimar, Ermanovida, Syarifuddin

Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya

Penulis Korespondensi: aliansair.fkipunsri@gmail.com

Abstract: This study is entitled "Development of Interactive Ecopedagogic Multimedia Applications to Grow Green Behavior for Students in the Indonesian National History Course III" at the Sriwijaya University Historical Education Study Program. This research is a type of development research that uses the Akker development model. The purpose of this research is to develop interactive multimedia applications using the Android system to grow Green Behavior in lectures on Indonesian National History III. Based on the responses from the respondents, the application of ECO-H makes it easier to understand the relation between ekopedagogy and Green Behavior from a historical point of view because it is supported by images and videos. Overall, the Eco-H multimedia application has a high and good effectiveness to be used as a support for learning / lectures to implement Green Behavior.

Keywords: Multimedia; Ecopedagogy; Green Behaviour.

Abstrak: Penelitian ini berjudul "Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif Ekopedagogik Untuk Menumbuhkan *Green Behaviour* bagi Mahasiswa Pada Mata Kuliah Sejarah Nasional Indonesia III" pada Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Sriwijaya. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan Akker. Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi multimedia interaktif menggunakan sistem Android untuk menumbuhkan *Green Behaviour* pada perkuliahan Sejarah Nasional Indonesia III. Berdasarkan respon dari para responden menunjukkan aplikasi ECO-H mempermudah pemahaman akan keterkaitan ekopedagogi dan *Green Behaviour* dilihat dari sudut pandang kesejarahan karena didukung oleh gambar dan video. Secara keseluruhan aplikasi multimedia Eco-H memiliki efektifitas yang tinggi dan baik untuk digunakan sebagai penunjang pembelajaran/ perkuliahan untuk menerapkan *Green Behaviour*.

Kata Kunci: Multimedia; Ekopedagogik; *Green Behaviour*.

PENDAHULUAN

Multimedia interaktif adalah sebuah teknologi baru dengan potensi yang sangat besar untuk mengubah cara belajar, cara untuk mendapatkan informasi dan cara untuk menghibur. Penggunaan teknologi multimedia sebagai salah satu media pembelajaran merupakan salah satu alternatif untuk membantu mengatasi masalah proses belajar siswa, karena dengan menggunakan teknologi multimedia, mahasiswa mampu untuk belajar mandiri, lebih mudah, nyaman, dan belajar sesuai dengan kemampuannya tanpa kendala eksternal (Bakri, 2010).

Proses belajar merupakan proses terjadinya perubahan pada seseorang baik fisik maupun psikis sebagai hasil hubungannya dengan lingkungan. Secara psikologi, belajar merupakan proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dari lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (Slameto, 2003). Dengan kata lain pendidikan merupakan salah satu tempat pengembangan potensi manusia sehingga ia

mampu berinteraksi dengan baik dalam lingkungan yang akan dihadapinya.

Ekopedagogik (*ecopedagogy*) merupakan gabungan dari dua istilah. Pertama adalah ekologi (*ecology*) yang mengandung arti ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya, dan kedua adalah pedagogic (*pedagogy*) yang berarti ilmu pendidikan. Ekopedagogik membahas tiga bidang utama. Pertama, ekoliterasi teknis (fungsional) untuk memahami dasar-dasar sains, konsep ekologi dan biologi, serta dampak positif dan negatif manusia. Kedua ekoliterasi budaya untuk meningkatkan wawasan, kesadaran dan pemahaman tentang berbagai perspektif budaya dalam hubungan antara manusia dan lingkungan. Ketiga, ekoliterasi kritis untuk melibatkan mahasiswa terhadap politik ekologi, kemajuan teknologi dan komunikasi melalui dialog yang kritis dan konstruktif (Ridwan, 2013).

Selama ini pembelajaran ekopedagogik (pendidikan lingkungan hidup), lebih banyak

menekankan *Green Behaviour* pada aspek menghafal dan mengingat (recall) mengenai nama sumber daya alam, nama pohon, jenis polusi, kejadian bencana alam, jenis makanan organik dan anorganik. Pembelajaran lingkungan hidup yang mengacu pada Standar Kurikulum 2013, lebih banyak menekankan pada pengetahuan dan bukan pada sikap dan keterampilan. Lingkungan sekolah dengan segala persoalannya, kehidupan masyarakat di lingkungan sekolah, pengalaman sosial siswa dan hubungannya dengan masyarakat merupakan cakupan *Green Behaviour* (Supriatna, 2013).

Penelitian yang diusulkan mendukung capaian renstra dan peta jalan (Roadmap). Penelitian ini sesuai Roadmap UNSRI dalam bidang ilmu lingkungan yang dipakai untuk pendidikan IPS. Penelitian ini juga sesuai dengan Rencana Induk Penelitian (RIP) Unsri, yaitu penelitian dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam bidang pendidikan. Inovasi dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif yang akan dimanfaatkan untuk ekopedagogik. Diharapkan siswa memiliki *Green Behaviour*.

Mengacu pada uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan inovasi pembelajaran dengan penelitian berjudul "Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif Ekopedagogik Untuk Menumbuhkan *Green Behaviour* bagi Mahasiswa Pada Mata Kuliah Sejarah Nasional Indonesia III". Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Sejarah FKIP Universitas Sriwijaya.

Hakikat Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah media yang menggabungkan teks, grafik, video, animasi dan suara. Untuk menyampaikan suatu pesan dan informasi, melalui media elektronik seperti komputer dan perangkat elektronik lainnya (samiyantosolo.wordpress.com, diakses 14 Maret 2018).

Pengertian Multimedia Interaktif menurut beberapa ahli dijelaskan sebagai berikut:

1. Menurut Robin dan Linda, multimedia interaktif adalah alat yang dapat menciptakan persentasi yang dinamis dan interaktif, yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video.

2. Menurut Hofstetter, multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berintraksi, berkreasi dan berkomunikasi

Jenis Multimedia Interaktif

Menurut Suyanto jenis multimedia interaktif terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

1. Multimedia Interaktif Online Multimedia interaktif online adalah media interaktif yang cara penyampaiannya melalui jalur/kawat/ saluran/ jaringan. Contohnya situs *Web, Yahoo Messengers*, dan lain sebagainya. Jenis media ini termasuk media lini atas, yang komunitas sasarannya luas, dan mencakup masyarakat luas.
2. Multimedia Interaktif Offline Multimedia interaktif offline adalah media interaktif yang cara penyampainnya tidak melalui jalur/kawat/saluran/ jaringan. Contohnya CD interaktif: *Company Profile, Media Pembelajaran*. Media ini termasuk media lini bawah karena sasarannya, tidak terlalu luas dan hanya mencakup masyarakat pada daerah tertentu saja.

Fungsi Multimedia Interaktif

Dalam sebuah presentasi yang ditulis oleh Yanuar Rahman menyimpulkan beberapa fungsi dari multimedia interaktif adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi antar bisnis: manajemen, absensi, keuangan.
2. Komunikasi bisnin dan konsumen: *e-commerce*.
3. Komunikasi antar konsumen: jejaring sosial.
4. *E-Learning: training*, alat bantu pengajaran, media pembelajaran.
5. Hiburan: *games*.
6. Komunikasi pemerintah: informasi publik, layanan masyarakat.
7. Komunikasi kebudayaan: informasi museum dan galeri.

3.2 Hakikat Ekopedagogik

Ekologi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara organisme dengan lingkungannya

dan yang lainnya. Berasal dari kata Yunani *oikos* (habitat) dan *logos* (ilmu). Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Dalam ekologi, makhluk hidup dipelajari sebagai kesatuan atau sistem dengan lingkungannya.

Pembahasan ekologi tidak lepas dari pembahasan ekosistem dengan berbagai komponen penyusunnya, yaitu faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik antara lain suhu, air, kelembaban, cahaya, dan topografi, sedangkan faktor biotik adalah makhluk hidup yang terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroba. Ekologi juga berhubungan erat dengan tingkatan-tingkatan organisasi makhluk hidup, yaitu populasi, komunitas, dan ekosistem yang saling memengaruhi dan merupakan suatu sistem yang menunjukkan kesatuan (Wikipedia, diakses 10 Februari 2014)

Dalam kaitan ekologi dengan pendidikan, maka disebut sebagai ekopedagogi. Dalam hal ini ekopedagogi harus menjadi bagian integral dari kurikulum sekolah. Melalui berbagai mata pelajaran, mulai dari biologi, kimia, fisika, geografi, sosiologi, ekonomi, bahkan agama, pendidikan alam ini dapat secara langsung diselenggarakan dengan terjun langsung ke hutan, misalnya.

Biasanya, belajar langsung di alam terbuka sangat mungkin menjadi wahana belajar yang bersifat interdisipliner, dengan menjadikan ekopedagogi sebagai perspektif yang ditanamkan secara padu. Dalam bentuk kegiatan yang lebih konkret, anak-anak dapat diajak mengunjungi sumber air dan atau kawasan hutan dekat sekolah, dan mencoba bersama-sama membaca berbagai fenomena alam di situ dengan bermacam sudut pandang mata pelajaran yang berbeda-beda.

Sosiologi dan ekonomi memberikan pengamatan tentang bagaimana mata air atau kawasan hutan itu dimanfaatkan secara sosial-ekonomi oleh masyarakat. Pelajaran berbasis sains, seperti biologi dan kimia, memberikan pengamatan ilmiah, berkaitan dengan tingkat pencemaran, atau analisis- analisis sederhana atas ekosistem di situ. Persentuhan langsung alam seperti ini diharapkan dapat memupukkan kesadaran dan kepedulian mereka untuk ikut menjaga kelestariannya.

Ekopedagogi pada tahap awal memang banyak mengeksplorasi aspek kesadaran

subjektif manusia. Ekopedagogi ingin mengajak tiap individu untuk memulai perubahan dari dalam, ingin menyapa manusia untuk lebih peduli dan lebih bertanggung jawab (Musthafha, 2008).

Prinsip Pendidikan Lingkungan Hidup:

1. mempertimbangkan lingkungan sebagai suatu totalitas alami dan buatan, bersifat teknologi dan sosial (ekonomi, politik, kultural, historis, moral, estetika);
2. merupakan suatu proses yang berjalan secara terus menerus dan sepanjang hidup, dimulai pada jaman pra sekolah, dan berlanjut ke tahap pendidikan formal maupun non formal;
3. mempunyai pendekatan yang sifatnya interdisipliner, dengan menarik/mengambil isi atau ciri spesifik dari masing-masing disiplin ilmu sehingga memungkinkan suatu pendekatan yang holistik dan perspektif yang seimbang.
4. meneliti (*examine*) masalah lingkungan yang utama dari sudut pandang lokal, nasional, regional dan internasional, sehingga siswa dapat menerima insight mengenai kondisi lingkungan di wilayah geografis yang lain;
5. memberi tekanan pada situasi lingkungan saat ini dan situasi lingkungan yang potensial, dengan memasukkan pertimbangan perspektif historisnya;
6. Mempromosikan nilai dan pentingnya kerjasama lokal, nasional dan internasional untuk mencegah dan memecahkan masalah-masalah lingkungan;
7. Secara eksplisit mempertimbangkan/memperhitungkan aspek lingkungan dalam rencana pembangunan dan pertumbuhan;
8. Memampukan peserta didik untuk mempunyai peran dalam merencanakan pengalaman belajar mereka, dan memberi kesempatan pada mereka untuk membuat keputusan dan menerima konsekuensi dari keputusan tersebut;
9. Menghubungkan (*relate*) kepekaan kepada lingkungan, pengetahuan, ketrampilan untuk memecahkan masalah dan klarifikasi nilai pada setiap tahap umur, tetapi bagi umur muda (tahun-tahun pertama) diberikan tekanan yang

husus terhadap kepekaan lingkungan terhadap lingkungan tempat mereka hidup;

10. Membantu peserta didik untuk menemukan (*discover*), gejala-gejala dan penyebab dari masalah lingkungan;
11. Memberi tekanan mengenai kompleksitas masalah lingkungan, sehingga diperlukan kemampuan untuk berfikir secara kritis dengan ketrampilan untuk memecahkan masalah.
12. Memanfaatkan beraneka ragam situasi pembelajaran (*learning environment*) dan berbagai pendekatan dalam pembelajaran mengenai dan dari lingkungan dengan tekanan yang kuat pada kegiatan-kegiatan yang sifatnya praktis dan memberikan pengalaman secara langsung (*first-hand experience*) (wilkipedia, Diakses 11 Februari 2014).

Ada 5 tujuan pendidikan lingkungan mengemukakan kelima tujuan yaitu sebagai berikut:

1. Dalam bidang pengetahuan, untuk membantu individu, kelompok dan masyarakat untuk mendapatkan berbagai pengalaman dan mendapat pengetahuan tentang apa yang diperlukan untuk menciptakan dan menjaga lingkungan yang berkelanjutan.
2. Dalam bidang kesadaran, untuk membantu kelompok sosial dan individu untuk mendapatkan kesadaran dan kepekaan terhadap lingkungan secara keseluruhan beserta isu-isu yang menyertainya, pertanyaan, dan permasalahan yang berhubungan dengan lingkungan dan pembangunan.
3. Dalam bidang perilaku, untuk membantu individu, kelompok dan masyarakat untuk memperoleh serangkaian nilai perasaan peduli terhadap lingkungan dan motivasi untuk berpartisipasi aktif dalam perbaikan dan perlindungan lingkungan.
4. Dalam bidang ketrampilan, untuk membantu individu, kelompok dan masyarakat untuk mendapatkan ketrampilan untuk mengidentifikasi, mengantisipasi, dan memecahkan permasalahan lingkungan.
5. Dalam bidang partisipasi, untuk memberikan kesempatan dan motivasi

terhadap individu, kelompok dan masyarakat untuk terlibat secara aktif dalam menciptakan lingkungan yang berkelanjutan.

Jadi pendidikan lingkungan hidup diperlukan untuk dapat mengelola secara bijaksana sumber daya kita dan menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap kepentingan generasi yang akan datang diperlukan pengetahuan, sikap dan keterampilan atau perilaku yang membuat sumber daya kita tetap dapat dimanfaatkan secara lestari atau dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan (*sustainable used*) (Fien, *et al.*, dalam Ridwan, 2013).

3.3 Hakikat *Green Behaviour* (Kebiasaan Peduli Lingkungan)

Beberapa key principle dari Earth Charter seperti *Respect for the Earth, Care for Life dan Adopt Patterns of Production, Consumption, and Reproduction* diterjemahkan ke dalam beberapa tindakan penelitian untuk membentuk *Green Behaviour* para siswa dalam bagan berikut:

Key Principles	<i>Green Behaviour</i>
<i>Respect for the Earth</i>	<ol style="list-style-type: none">1. membuang sampah pada tempatnya.2. memilah sampah organik dan anorganik,3. menanam dan memelihara pohon di sekolah4. mematikan listrik pada ruang yang tidak dipakai
<i>Care for Life</i>	<ol style="list-style-type: none">1. memilih makanan organik2. memakai masker saat bepergian di jalan raya.3. Menegur teman yang melakukan tindakan tidak ramah lingkungan4. Menghindari produk makanan yang mengandung pengawet
<i>Adopt Patterns of Production, Consumption,</i>	<ol style="list-style-type: none">1. menghindari penggunaan kantung plastik

Key Principles	Green Behaviour
<i>and Reproduction</i>	2. mengkonsumsi barang yang ramah lingkungan 3. menggunakan satu botol plastik yang bisa diisi ulang sebagai tempat minum air 4. mendaur ulang kertas.

Sumber : (Supriatna, 2013)

Meningkatkan Kecerdasan Ekologis dalam Mata Kuliah Sejarah Nasional Indonesia (SNI III)

Dewasa ini orang-orang seakan banyak yang mengabaikan keseimbangan Ekologi bahkan tidak mengerti apa itu 'ekologi'. Manusia sendiri yang merusak keseimbangan Ekologi yang ada, menebangi hutan untuk membuka lahan baru, menghilangkan ruang terbuka hijau untuk membangun mall, semua itu hanya beberapa contoh yang dapat merusak keseimbangan ekologi dan ekosistem yang ada.

Meningkatkan kecerdasan Ekologi sangat dibutuhkan, karena dewasa ini sikap masyarakat yang dirasa sangat semena-mena terhadap lingkungan sekitar seakan membawa bencana bagi lingkungan sekitar. Banjir, kebakaran, tanah longsor, semakin menipisnya lapisan ozon adalah beberapa bencana yang diakibatkan oleh perbuatan manusia yang egois dengan tidak memikirkan akibat dari tidak seimbangnya Ekologi yang merugikan kita sendiri.

Ekologis dalam mata kuliah SNI III merupakan suatu mata rantai yang sangat erat. Dalam materi SNI III diceritakan mengenai sistem tanam paksa tanpa merusak lingkungan sekitarnya yang diwajibkan oleh Belanda guna mendapatkan hasil tanaman yang laku di Eropa, dan pembangunan kanal-kanal di kota agar tidak banjir. Hal inilah yang menarik bagi peneliti untuk mengaitkan materi tersebut dengan ekologis. Mengetahui, memahami dan menerapkan Ekologis sangatlah penting dalam meningkatkan kecerdasan mahasiswa. Setelah memahami apa itu Ekologi, mahasiswa menjadi lebih mengerti bagaimana cara menjaga lingkungan sekitar, bagaimana cara agar bumi ini tetap terjaga kenaturalan dan keindahannya.

Beberapa cara mempraktekkan konsep ekologis dalam lingkungan belajar:

1. Melatih mahasiswa untuk menjaga lingkungan agar tetap terjaga kebersihan dan keindahannya. mahasiswa dilatih kerjasama, gotong royong, menjaga dan melestarikan lingkungan.
2. Memberikan arahan pada mahasiswa atau anak untuk membuang sampah pada tempatnya. **5R atau Reuse, Reduce, Recycle, Replant dan Replace** sampai sekarang masih menjadi cara terbaik dalam mengelola dan menangani sampah dengan berbagai permasalahannya.

5R terdiri atas *reuse, reduce, recycle, replant dan replace*. **Reuse** berarti menggunakan kembali sampah yang masih dapat digunakan untuk fungsi yang sama ataupun fungsi lainnya. **Reduce** berarti mengurangi segala sesuatu yang sampah. **Recycle** berarti mengolah kembali (daur ulang) mengakibatkan sampah menjadi barang atau produk baru yang bermanfaat. **Replant** berarti menanam kembali. **Replace** berarti merelokasi kembali.

Mengelola sampah dengan sistem 5R (*Reuse Reduce Recycle Replant dan Replace*) dapat dilakukan oleh siapa saja, kapan saja (setiap hari), di mana saja, dan tanpa biaya. Yang dibutuhkan hanya sedikit waktu dan kepedulian kita. Berikut adalah kegiatan 3R (*Reuse Reduce Recycle*) yang dapat dilakukan di rumah, sekolah, kantor, ataupun di tempat-tempat umum lainnya.

Contoh kegiatan reuse sehari-hari:

- a. Pilihlah wadah, kantong atau benda yang dapat digunakan beberapa kali atau berulang-ulang. Misalnya, penggunaan serbet dari kain dari pada menggunakan tisu, menggunakan baterai yang dapat di *charge* kembali.
- b. Gunakan kembali wadah atau kemasan yang telah kosong untuk fungsi yang sama atau fungsi lainnya. Misalnya botol bekas minuman digunakan kembali menjadi tempat minyak goreng.
- c. Gunakan alat-alat penyimpan elektronik yang dapat dihapus dan ditulis kembali.
- d. Gunakan sisi kertas yang masih kosong untuk menulis.
- e. Gunakan email (surat elektronik) untuk berkirim surat.
- f. Jual atau berikan sampah yang terpilah kepada pihak yang memerlukan.

Contoh kegiatan *reduce* sehari-hari:

- Pilih produk dengan kemasan yang dapat didaur ulang.
- Hindari memakai dan membeli produk yang menghasilkan sampah dalam jumlah besar.
- Gunakan produk yang dapat diisi ulang (refill). Misalnya alat tulis yang bisa diisi ulang kembali.
- Maksimumkan penggunaan alat-alat penyimpanan elektronik yang dapat dihapus dan ditulis kembali.
- Kurangi penggunaan bahan sekali pakai.
- Gunakan kedua sisi kertas untuk penulisan dan fotokopi.
- Hindari membeli dan memakai barang-barang yang kurang perlu.

Contoh kegiatan *recycle* sehari-hari:

- Pilih produk dan kemasan yang dapat didaur ulang dan mudah terurai.
- Olah sampah kertas menjadi kertas atau karton kembali.
- Lakukan pengolahan sampah organik menjadi kompos.
- Lakukan pengolahan sampah non organik menjadi barang yang bermanfaat.

5R atau *Reuse, Reduce, Recycle, Replant dan Replace* sebenarnya sederhana, dapat dilakukan oleh siapa saja, di mana saja, dan kapan saja serta tidak membutuhkan biaya yang besar. Namun dari 5R yang sederhana ini bisa memberikan dampak yang signifikan bagi penanganan sampah yang sering menjadi permasalahan di sekitar kita (Putri, 2012).

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Di dalam penelitian ini digunakan metode penelitian pengembangan atau *development research* (Akker, 1999), yaitu suatu proses dalam mengembangkan dan validasi produk dalam beberapa tahap. Produk tersebut dapat berupa materi ajar, modul, media, instrumen evaluasi, atau model perkuliahan (Direktorat Ketenagaan Pendidikan Tinggi, 2008).

Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Program Studi Pendidikan Sejarah, Jurusan Pendidikan IPS FKIP Unsri.

Subjek Penelitian

Penelitian ini akan mengambil sampel mahasiswa Program Studi Sejarah Universitas Sriwijaya.

Model Pengembangan

Model pengembangan dalam penelitian ini merujuk pada pendapat Akker (1999) yang menyatakan bahwa proses penelitian pengembangan bersifat melingkar atau berpilin mulai dari aktivitas analisis kebutuhan, merancang, merevisi dan mengevaluasi sampai tujuan yang diinginkan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam sebagai berikut:

- (1) Tahap Analisis Kebutuhan.** Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis materi pokok bahasan untuk menyesuaikan dengan kompetensi mata kuliah.
- (2) Tahap Desain.** Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan dan pengembangan materi pembelajaran. Adapun langkah-langkah perancangan media tersebut melalui tahap *paper based* dan *computer based*.
- (3) Tahap Revisi dan Evaluasi.** Sebelum *Prototype* pertama tersebut diujicobakan, terlebih dahulu materi pada media tersebut divalidasi oleh dosen pembimbing, dan tenaga ahli (*expert review*). Dari uji validasi tersebut, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaikinya

Dalam memvalidasi dilakukan dengan 2 cara: Pertama, *review* ahli materi dan ahli media pembelajaran dan ahli cinematografi. Kedua, uji satu-satu dimana dilakukan uji coba dengan 3 komponen siswa, yaitu siswa yang pintar, sedang dan di bawah rata-rata. Setelah direvisi kecil dan di validasi model pembelajaran yang sudah masuk kategori valid dan praktis ini (*prototype* kedua) langsung di ujicobakan pada tahap evaluasi akhir atau uji lapangan dengan subjek penelitian sebenarnya. Kegiatan akhir pada tahap evaluasi, peneliti melakukan pengujian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu pengumpulan data dan wawancara.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Studi Pendahuluan

- Tahapan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian pengembangan aplikasi Multimedia Ekopedagogik dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu; 1) pengumpulan data analisis kebutuhan mahasiswa; 2) pengumpulan data dan sumber kesejarahan yang berkaitan dengan ekopedagogik dan *Green Behaviour*; dan 3) peninjauan dan kajian mengenai pengembangan aplikasi-aplikasi multimedia ekopedagogik terdahulu yang sudah dikembangkan pihak lain.

Proses studi pendahuluan ini dilakukan sekitar satu bulan setengah terhitung dari tanggal 10 Agustus 2018 sampai dengan 28 September 2018. Peneliti memanfaatkan perpustakaan, museum, dan wawancara langsung untuk mendapatkan data kesejarahan yang valid. Selama proses pengumpulan data, peneliti juga mendatangi beberapa lokasi yang berkaitan dengan materi ekopedagogik kesejarahan, yang terjadwal seperti berikut ini:

Tabel 1. Jadwal Pengambilan Data Ekopedagogik Kesejarahan

Lokasi	Waktu	Bentuk Data
Jakarta - Kota Tua	September 2018	Data tertulis dan wawancara, serta gambar dan video, foto museum
Jakarta - Kanal Kali Besar	-	-
Jakarta - Museum Bahari	-	-
Pagaralam - Perkebunan Teh	13 Oktober 2018	Data tertulis dan gambar perusahaan peninggalan masa Kolonial Belanda dan perkebunan the
Lubuk Linggau - Dam Waterfang	15 Oktober 2018	Data tertulis mengenai pembuatan dan fungsi Bendungan Waterfang dan pertanian di Lubuk Linggau
Bengkulu - Kawasan Perbentengan Inggris	17 Oktober 2018	Data tertulis mengenai kawasan perbentengan

Lokasi	Waktu	Bentuk Data
		Inggris di Bengkulu seperti Fort Marlborough serta beberapa foto dan video pendukung

Selain melakukan survei langsung, peneliti juga memanfaatkan tulisan ilmiah dan sumber dari internet mengenai kawasan-kawasan ekopedagogik historis. Selanjutnya data yang didapat selama proses pengumpulan data seperti yang dijelaskan pada Tabel 1, selanjutnya dirangkum dan disusun agar dapat digunakan sebagai dasar penyusunan materi Aplikasi Multimedia Ekopedagogik.

2) Tahapan Analisis Kebutuhan

Dalam tahapan ini, peneliti melakukan proses observasi dan analisa mengenai kebutuhan mahasiswa mengenai perangkat pendukung dan menyesuaikan materi multimedia dengan kompetensi mata kuliah. Adapun dalam tahapan ini disimpulkan bahwa, mahasiswa membutuhkan perangkat multimedia interaktif yang mendukung materi perkuliahan agar memperjelas materi yang telah disampaikan dalam sesi perkuliahan, multimedia interaktif yang dibutuhkan adalah berupa dukungan gambar dan video dalam penjelasan ekopedagogik.

Tahapan analisa data materi perkuliahan dengan materi multimedia dilakukan untuk memberikan contoh kasus terkini dan dekat dengan kehidupan mahasiswa. Penyusunan materi multimedia disesuaikan dengan SAP dan RPS mata kuliah Sejarah Nasional Indonesia III yang membahas mengenai masa Kolonial Eropa di Nusantara. Pada tahapan ini dapat dirumuskan materi multimedia sebagai berikut;

- a) Apa itu ekopedagogik?
- b) *Eco Green Historic* kawasan Batavia masa Kolonial Belanda
- c) Kawasan ekologis dan tata ruang wilayah Batavia (Jakarta) masa Kolonial Belanda
- d) Pembangunan *Eco-green* masa kolonial di kawasan Sumatera Selatan, seperti :
 - a. Kawasan perkebunan Kopi dan Teh (peninggalan kolonial) di Pagaralam

- b. Kawasan perbentengan dan pemukiman colonial Inggris di Bengkulu
- c. Kawasan Irigasi dan Pertanian di Lubuklinggau

Keterkaitan materi perkuliahan Sejarah Nasional Indonesia III dengan Ekopedagogik adalah kehidupan ekologis dalam mata kuliah SNI III merupakan suatu mata rantai yang sangat erat. Dalam materi SNI III diceritakan mengenai sistem tanam paksa tanpa merusak lingkungan sekitarnya yang diwajibkan oleh Belanda guna mendapatkan hasil tanaman yang laku di Eropa, dan pembangunan kanal-kanal di kota agar tidak banjir. Mengetahui, memahami dan menerapkan Ekologis sangatlah penting dalam meningkatkan kecerdasan mahasiswa. Setelah memahami apa itu Ekologi, mahasiswa menjadi lebih mengerti bagaimana cara menjaga lingkungan sekitar, bagaimana cara agar bumi ini tetap terjaga kenaturalan dan keindahannya.

5.2 Tahapan Pengembangan

Dalam tahapan pengembangan peneliti menggunakan model pengembangan RnD (*Research and Development*) Akker. Dimana proses penelitian pengembangan bersifat melingkar atau berpilin mulai dari aktivitas analisis kebutuhan, merancang, merevisi dan mengevaluasi sampai tujuan yang diinginkan.

1) Penyusunan *storyboard* Pengembangan Aplikasi

Penyusunan *storyboard* dalam penelitian ini bertujuan untuk memperjelas perancangan dan *design* aplikasi multimedia, berikut merupakan *storyboard* aplikasi multimedia *Eco – Historic*

Tampilan	Keterangan
Nama	<i>Ecohistoric (Eco-H)</i>
Aplikasi	
Perangkat Pendukung	Android 4.4 Up
Bahasa	1. Bahasa Indonesia 2. Inggris (opsional)
Source Data	<i>Web page android (Online)</i> <i>Data Internal (Offline)</i>
Kandungan Informasi	1. Materi Informasi 2. Media : Gambar & Video 3. Historic Map (Peta Persebaran Wilayah Eco-Historic)

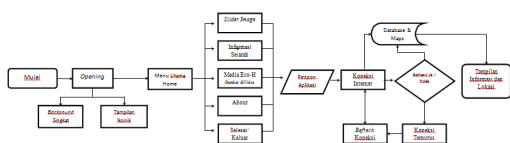
Tampilan	Keterangan
	4. Tentang
Tipe Koordinat <i>Embed Map</i>	Pelacakan titik koordinat diambil dengan perangkat GPS untuk mendapatkan keakuratan lokasi dan menggunakan bantuan aplikasi Google Map agar data yang didapatkan bisa diembed dengan format. .kmz/.kml
Jumlah informasi	1. Materi informasi <ul style="list-style-type: none"> a. Pembangunan Eco – green masa kolonial di kawasan Sumatera Selatan, seperti : <ul style="list-style-type: none"> 1) Kawasan perkebunan Kopi dan Teh (peninggalan kolonial) di Pagaralam 2) Kawasan perbentengan dan pemukiman colonial Inggris di Bengkulu 3) Kawasan Irigasi dan Pertanian di Lubuklinggau b. Kawasan ekologis dan tata ruang wilayah Batavia (Jakarta) masa Kolonial Belanda
	2. Gambar dan Video <ul style="list-style-type: none"> 1) Gambar yang berkaitan dengan materi perkuliahan dapat berupa gambar historis, gambar mindmap perkuliahan, serta gambar yang bersumber dari internet dan terkini. 2) Video pembelajaran yang bersumber dari youtube dan produksi pengembang (editing menggunakan Aplikasi Filmora atau Adobe Premiere) 3) Peta Historis Kawasan sebaran eco-green masa kolonial

Tampilan	Keterangan
Sistem <i>update</i> informasi	Berbasis <i>database</i> , yang dapat diperbaharui informasinya melalui <i>dashboard</i> admin
<i>Widget/Icon</i> Aplikasi Android <i>Opening/</i> Buka	Gambar bertemakan historis dan unik Pada saat aplikasi “Eco-H” dibuka menampilkan gambar yang memiliki desain material dengan Peta Gambar Asia Tenggara dan dengan logo H serta dengan nama Aplikasi “Eco-H”.
<i>Homepage/</i> Beranda	Tema gambar simple futuristic dengan desain material. Berisikan mengenai opsi perintah yang akan dibuka user. Opsi perintah berbentuk bar bersusun (Opsional: Bisa dibuat dengan bentuk lingkaran atau berjajar ke bawah) serta diberikan <i>Thumbnail</i> gambar icon setiap bar. Opsi Perintah: 1. Informasi 2. Media 3. Historic Map 4. About

Rancangan aplikasi yang akan dibuat telah disusun pada bagian *storyboard* pada tabel 2 di atas. Pembuatan *storyboard* telah menjelaskan jenis aplikasi yang mendukung android 4.0 up dan mengandung unsur tekstual, gambar, dan video. Tampilan video juga telah dirancang sebagai pandangan pengembang / *developer* dalam mengembangkan aplikasi sesuai harapan peneliti.

2) Pembuatan *flowchart*

Setelah *storyboard*, langkah berikutnya peneliti membutuhkan bagan alur untuk menjelaskan proses aplikasi bekerja. Berikut ini rancangan *flowchart* yang peneliti kembangkan berdasarkan batasan-batasan *storyboard*.



Gambar 2. *Flowchart* Aplikasi Multimedia Ekopedagogik

Secara berurutan tahapan *flowchart* diawali dengan membuka aplikasi multimedia Eco-H (*Start Ecopedagogy Historic*) kemudian aplikasi akan merespon dengan memunculkan pembuka (*opening*) yang akan menampilkan gambar ikon aplikasi dan suara latar aplikasi, selanjutnya aplikasi akan memproses menu yang akan ditampilkan seperti sub menu informasi, sub menu media Eco-H, dan sub menu tentang pengembang. Setiap sub menu akan memberikan respon dengan menampilkan isi sub materi.

Dalam rancangan *flowchart*, beberapa sub materi menampilkan data menggunakan sambungan jaringan internet (*links*), akan tetapi hal tersebut belum dapat dilakukan mengingat aplikasi pembelajaran menggunakan sistem *offline* menggunakan data internal yang terpasang dalam paket aplikasi, dengan tujuan memberikan kemudahan dan kelancaran kepada mahasiswa dalam penggunaan di kawasan yang minim jaringan internet seperti kawasan Kampus Unsri Indralaya.

Proses perancangan *storyboard* dan *flowchart* dilakukan dalam waktu 10 hari minggu dari tanggal 29 Agustus – 8 September 2018, dengan beberapa perbaikan guna mendapatkan rancangan yang sesuai dengan hasil analisa kebutuhan. Setelah proses penyusunan *storyboard* dan *flowchart* dilakukan tahapan selanjutnya adalah meneruskan hasil tersebut kepada *developer* aplikasi android untuk menghasilkan produk aplikasi yang diharapkan.

3) Pembuatan Aplikasi Eco-H

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengembangan aplikasi dari *paper based* menjadi *computer based*. Rancangan *storyboard* dan *flowchart* yang telah dibuat diserahkan kepada *developer* yang memiliki kemampuan dalam menciptakan produk aplikasi multimedia berbasis android (*.apk*). Tahap ini berlangsung lebih kurang 1 bulan termasuk proses perbaikan (masuk *experts*) dimulai dari tanggal 10 Oktober – 5 November 2018.

Tahapan pembuatan aplikasi multimedia Eco-H menghasilkan produk aplikasi berformat (*.apk*). Eco-H memiliki akronim *Ecopedagogic Historic* atau Ekopedagogi Kesejarahan. Aplikasi ini menjelaskan bentuk ekopedagogi dan *Green Behaviour* yang memanfaatkan penjelesan dari sudut pandang kesejarahan masa Kolonial Eropa di Nusantara (Matakuliah SNI III). Berikut ini merupakan tangkapan layar (*screenshot*) aplikasi Eco-H:



Gambar 3. Tampilan Opening Aplikasi Eco-H

Gambar 3 di atas menunjukkan tampilan pembuka (*opening*) aplikasi Eco-H. Gambar peta muncul dengan mode *fade in* disusul dengan bentuk pohon berwarna hijau dan suara music latar. Kemudian aplikasi akan menampilkan menu *home* dan tombol *home bottom*.



Gambar 4. Menu *Home* Aplikasi Eco H

Dalam beberapa tahapan, aplikasi memberikan respon yang lancar. Secara keseluruhan aplikasi dapat digunakan dengan baik serta sesuai dengan rancangan *storyboard* dan *flowchart*. Aplikasi Eco-H menggunakan *offline System* atau tidak menggunakan respon aplikasi secara daring. Seluruh data yang ditampilkan berasal dari *internal storage* aplikasi atau data yang dibutuhkan sudah ditanamkan di sistem aplikasi.



Gambar 5. Tampilan Aplikasi Eco-H

5.3 Efektifitas

a) Validasi *One to One Experts*

Dalam proses ini, peneliti melakukan validasi produk aplikasi kepada ahli yang memahami mengenai perancangan dan pengembangan aplikasi android untuk pembelajaran, proses ini dilakukan selama lebih kurang satu minggu (2 tahap validasi dan perbaikan). Peneliti mengumpulkan masukan dan beberapa catatan yang didapat dari *experts* dan kemudian melakukan perbaikan terhadap aplikasi, berikut ini merupakan masukan dari *experts*:

N o	Keterangan	Revisi 1	Revisi 2/Catatan
1.	Ukuran file	1) Kapasitas ukuran file terlalu besar (44 MB) mohon dikompres menjadi belasan MB 2) File media (youtube) gunakan link embed.	1) Kapasitas ukuran file sudah ringan (3,3 MB) 2) File media (youtube) gunakan link embed (belum ada di aplikasi, tidak ada pemutar video berbasis <i>link</i>)
2.	Adobe Air	3) Apakah bisa tanpa Adobe Air?	1) Apakah bisa tanpa Adobe Air? (Masih membutuhkan <i>Adobe Air</i> ? Aplikasi <i>Adobe Air</i> tanggal 29 Oktober 2018 ditarik dari <i>Google Play</i> , yang mungkin nanti mempersulit pengguna dalam

No	Keterangan	Revisi 1	Revisi 2/Catatan
3.	Opening	1) Pada saat membuka aplikasi/ <i>opening</i> ditambahkan musik pembuka.	1) Pada saat membuka aplikasi sudah terdapat musik pembuka

Sebelum aplikasi diuji cobakan atau diterapkan dilapangan, peneliti perlu melakukan uji validitas aplikasi dengan meminta koreksi dan saran dari *experts*. Tabel 3 di atas menunjukkan perubahan aplikasi sebelum dan setelah direvisi sesuai masukan dari ahli, dengan beberapa perbaikan seperti tampilan, pengurangan/penghilangan lag, penambahan suara latar, dan media. Setelah 2 kali tahap perbaikan peneliti dapat melanjutkan untuk ujicoba lapangan atau penerapan dalam proses pembelajar.

b) *One to One Learners*

Pada tahapan ini, peneliti memilih tiga responden mahasiswa dengan kriteria pintar, sedang dan biasa. Sesi wawancara terhadap one to one learner dilakukan pada hari Senin, 19 September 2018 terhadap tiga mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah semester 5.

Hasil *one to one learner* menunjukkan bahwa aplikasi multimedia Eco-H dapat membantu memahami keterkaitan ekopedagogis dan materi Sejarah Nasional Indonesia III. Adapun beberapa masukan dari responden one to one learner adalah adanya perbaikan materi yang sulit dipahami seperti penjelasan mengenai Ekopedagogi, perbaikan redaksi kata, dan perbaikan pada music latar. Secara umum aplikasi multimedia Eco-H sudah layak dan efisien untuk digunakan dalam proses perkuliahan.

c) *Small Group*

Pada tahapan *small group*, peneliti menggunakan teknik observasi dan angket untuk mengetahui respon, masukan, serta efektifitas penggunaan aplikasi *mobile learning SEA-Hole*. Adapun dalam tahapan *small group*, peneliti memilih 12 anak semester 3 Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Sriwijaya untuk menjadi responden. Berikut ini merupakan hasil dari *small group* :

Tabel 3. Daftar Masukan *Small Group*

No.	Nama	Komentar dan Masukan
1.	Arif Rahman Gani	Aplikasi ECO-Historic layak untuk dijalankan dalam bahan ajar pembelajaran apabila

No.	Nama	Komentar dan Masukan
2.	Dewi Septiningtyas	sudah memenuhi kriteria aplikasi yang membuat nyaman dan mudah dipahami dalam pembelajarannya. Secara umum aplikasi ECO-Historic sangatlah bagus karena dapat menyajikan sejarah perkebunan di daerah Sumatera Selatan dan bangunan pada masa kolonial di Jawa sangat terperinci dan singkat sehingga mudah dicerna materinya oleh mahasiswa. Pada tampilannya juga sudah sangat menarik sehingga mahasiswa tidak merasa bosan dalam membaca karena adanya desain yang kreatif, Namun alangkah lebih baiknya tampilan yang lebih menarik tersebut menggambarkan budaya lokal yang dimiliki bangsa Indonesia
3.	Farida Husna	Kesediaan waktunya dalam pembelajaran yang dapat di kondisikan
4.	Fauziah Kurnia Putri	Pembelajaran pada ECO HISTORIC ini sangat bagus dan dapat memdahkan anak untuk mendapatkan materi-materi yang telah di klasifikasikan dan dideskripsikan secara kronologis yang mana perlu dikembangkan lagi dalam pembelajran ECO HISTORIC ini. Dalam materi materi yang telah di sediakan bisa lebih di persingkat lagi dengan tidak menggunakan materi yang masih berbentuk narasi.
5.	Muhammad Irwan	Menurut saya materi itu cukup layak dan baik untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dan

No.	Nama	Komentar dan Masukan
		sebagai bahan bacaan untuk di sampaikan dan terapkan di masyarakat. dan layak diterima sebagai bahan bacaan untuk mengetahui sejarah perkebunan dan pertanian yang ada di Pulau Jawa.

Data masukan *small group* pada tabel 3 di atas menunjukkan penggunaan aplikasi multimedia ECO-H memiliki dampak yang baik dalam mendukung proses perkuliahan Sejarah Nasional Indonesia III. Berdasarkan respon dari para responden menunjukkan aplikasi ECO-H mempermudah pemahaman akan keterkaitan ekopedagogi dan *Green Behaviour* dilihat dari sudut pandang kesejarahan karena didukung oleh gambar dan video. Adapun beberapa masukan dari kelompok *small group* antara lain belum terdapatnya petunjuk penggunaan untuk user. Akan tetapi secara keseluruhan aplikasi multimedia Eco-H memiliki efektifitas yang tinggi dan baik untuk digunakan sebagai penunjang pembelajaran/ perkuliahan untuk menerapkan *Green Behaviour*.

KESIMPULAN

Tahapan pembuatan aplikasi multimedia Eco-H menghasilkan produk aplikasi berformat (.apk). Eco-H memiliki akronim Ecopedagogic Historic atau Ekopedagogi Kesejarahan. Aplikasi ini menjelaskan bentuk ekopedagogi dan *Green Behaviour* yang memanfaatkan penjelesan dari sudut pandang kesejarahan masa Kolonial Eropa di Nusantara (Matakuliah SNI III).

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membuat *Prototype* aplikasi multimedia interaktif yang valid, sesuai dengan konten yang telah disetujui oleh pakar pendidikan, pakar lingkungan, dan pakar komputer.
2. *Prototype* aplikasi multimedia interaktif ekopedagogik memenuhi capaian yang diharapkan dalam penelitian pengembangan, yaitu pengukuran nilai tes peserta didik yang sesuai standar pembelajaran dan motivasi yang kuat dari siswa untuk mempelajari

ekopedagogik secara audio visual dan interaktif.

3. Menumbuhkan *Green Behaviour* (kebiasaan peduli lingkungan) pada diri siswa, melalui kepekaan terhadap masalah-masalah lingkungan dan berupaya melestarikan lingkungan dimulai dari hal-hal kecil di sekitar lingkungan sekolah dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, Jan van den. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bakri, Harun. 2010. *Langkah-Langkah Pengembangan Multimedia Interaktif*. Jurnal Medtek Volume 2 No.1, April 2010. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makasar.
- Mushthafa, 2008. *Hutan Itu Saudara Kandung Kita*. Rindupulang.blogspot.com
- Putri, Dwi Noviyani, et al. *Mengembangkan Kecerdasan Ekologis dalam IPS*. Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar FKIP Universitas PGRI Yogyakarta.
- Ridwan, Muhammad. *Ekopedagogik*. deniwaningsih.blogspot.com.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suprianta, Nana. 2011. *Ecopedagogy dan Green Curriculum dalam Pembelajaran Sejarah*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sejarah, Bandung Maret 2011.
- Samiyantosolo.wordpress.com, diakses 14 Maret 2018
- Supriatna, Nana. 2013. *Developing Green Behaviour Through Ecopedagogy*. Artikel Pendidikan IPS Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Wikipedia. *Pendidikan Lingkungan Hidup*.Diakses 11 Februari2014.
- Wikipedia. *Ekologi*. Diakses 10 Februari 2014.