

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

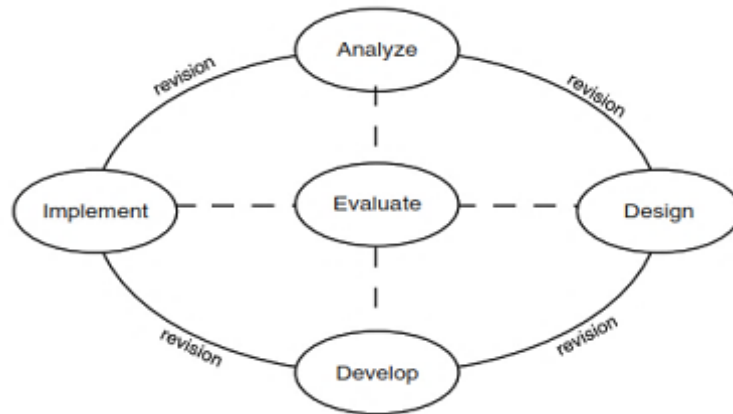
3.1. Metode dan Desain Penelitian

Pengembangan multimedia interaktif berbasis aplikasi menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pembuatan aplikasi dilakukan dengan menggunakan *software Android Studio*. Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu dan menguji produk tersebut (Sugiyono, 2010). Salah satu pendekatan penelitian pengembangan yaitu pendekatan ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*. Pendekatan ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar (Mulyatiningsih, 2011).

Pendekatan ADDIE dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran. Berdasarkan Gambar 3.1 diketahui bahwa terdapat lima tahap pendekatan ADDIE dan revisi dilakukan pada setiap tahapan, tidak hanya pada akhir tahapan pengembangan produk. Hal ini bertujuan agar dapat dilakukan perbaikan pada setiap tahapan sehingga produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Pengembangan produk menggunakan pendekatan ADDIE sangat efektif karena dapat menjadi acuan maupun kerangka kerja dalam mengembangkan produk pendidikan seperti media dan sumber belajar (Branch, 2009). Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran berupa multimedia interaktif dalam bentuk aplikasi kunci determinasi digital berbasis android. Berikut langkah pengembangan produk dengan pendekatan ADDIE dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Langkah Pengembangan Pendekatan ADDIE

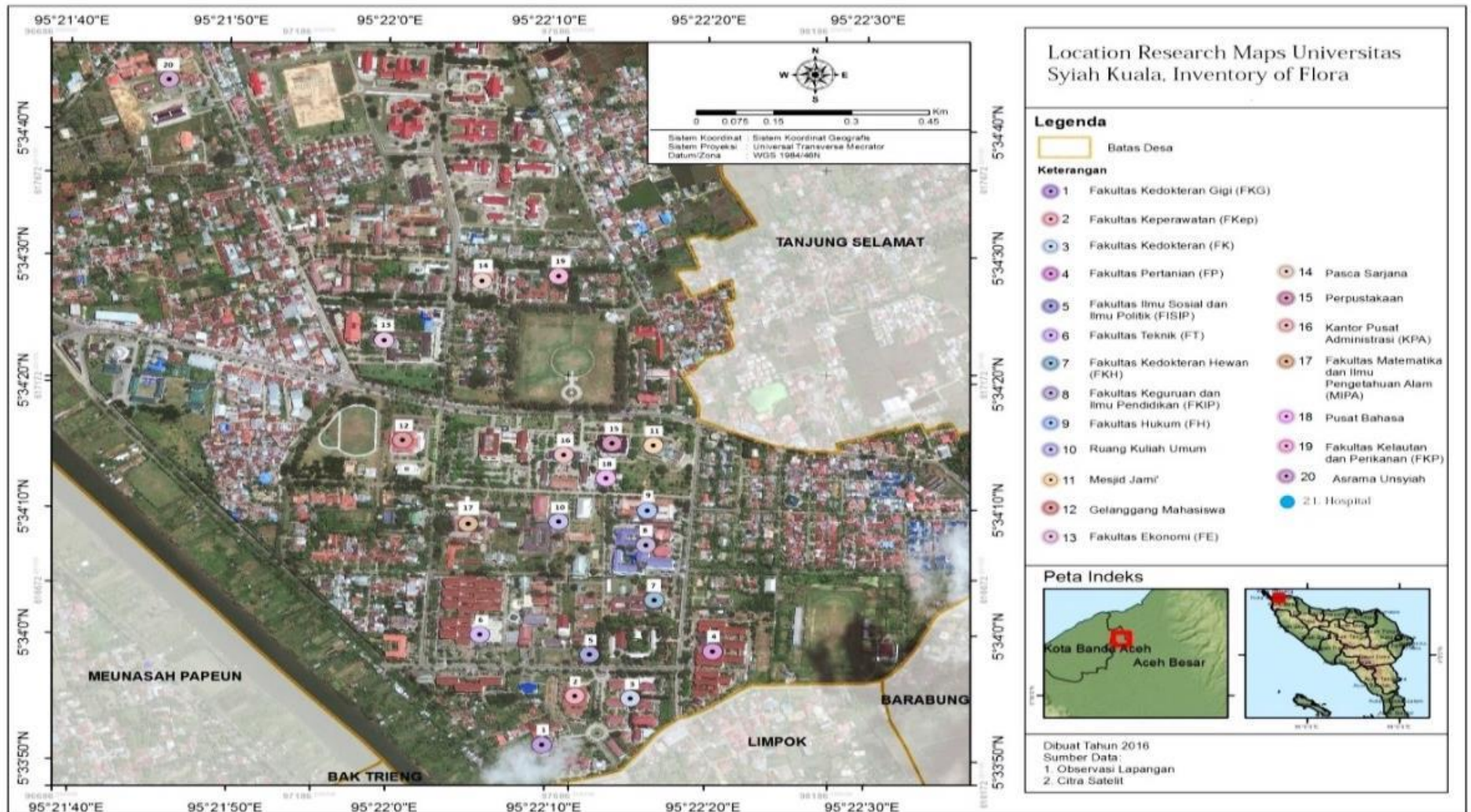
Tahapan	Deskripsi
<i>Analyze</i>	Dianalisis masalah dan faktor yang menyebabkan masalah dan menganalisis kebutuhan untuk mengembangkan aplikasi kunci determinasi digital tumbuhan.
<i>Design</i>	Dirancang aplikasi kunci determinasi digital tumbuhan.
<i>Develop</i>	Dibuat dan divalidasi aplikasi kunci determinasi digital tumbuhan.
<i>Implement</i>	Dipersiapkan dan dilakukan uji coba aplikasi pada sampel penelitian.
<i>Evaluate</i>	Dilakukan perbaikan terhadap saran yang dihasilkan dari data penelitian.



Gambar 3.1. Konsep ADDIE
(Sumber : Branch, 2009)

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2020 di kawasan kampus Universitas Syiah Kuala. Lokasi pengambilan data dilakukan di 21 unit perkantoran meliputi; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Kedokteran (FK), Fakultas Kedokteran Hewan (FKH), Fakultas Keperawatan (FKep), Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB), Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), Fakultas Teknik (FT), Fakultas Kedokteran Gigi (FKG), Fakultas Hukum (FH), Fakultas Pertanian (FP), Fakultas Kelautan dan Perikanan (FKP), Pusat Bahasa, Kantor Pusat Administrasi (KPA), gelanggang mahasiswa, perpustakaan Unsyiah, Masjid Jamik, asrama mahasiswa Unsyiah, Pascasarjana, Ruang Kuliah Umum (RKU) dan Rumah Sakit Prince Nayef (RSPN). Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat tulis dan kamera digital DSLR Canon. Identifikasi spesies menggunakan herbarium dan buku identifikasi meliputi; Flora di Sekolah (Dr.C.G.G.J. van Steenis), *Flora of Java (only Spermatophyta Vol. I, II, dan III)* dan *Weeds of Rice in Indonesia*. Pengambilan data dilakukan dengan metode menginventarisasi tumbuhan yang dijumpai pada 21 unit perkantoran yang telah ditetapkan sebagai lokasi pengambilan data. Peta lokasi dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Peta Lokasi Penelitian

Vivera Ruselli Puspa, 2020

APLIKASI KUNCI DETERMINASI DIGITAL BERBASIS ANDROID (e-KeyPlant) PADA PEMBELAJARAN TAKSONOMI TUMBUHAN BIJI
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.3. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian yaitu dosen biologi Universitas Syiah Kuala, UIN Ar-Raniry, Universitas Serambi Mekkah, guru biologi (tingkat SMP dan SMA), asisten praktikum Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi FKIP Biologi Unsyiah, mahasiswa S1 dan S2 jurusan Pendidikan Biologi FKIP Unsyiah.

3.4. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian. Sesuai dengan judul penelitian yaitu “Aplikasi Kunci Determinasi Digital Berbasis Android (*e-KeyPlant*) pada Pembelajaran Taksonomi Tumbuhan Biji”, maka definisi operasional dijabarkan sebagai berikut.

- a. Aplikasi kunci determinasi (*e-KeyPlant*) berisikan tumbuhan biji yang ditemukan di kampus Unsyiah. Tumbuhan yang dimaksud merupakan tumbuhan biji atau spermatophyta. Kunci determinasi dilengkapi dengan gambar tumbuhan dan deskripsi tumbuhan yang ditemukan di lapangan serta gambar tambahan dari internet. Aplikasi divalidasi oleh ahli materi dan ahli media menggunakan angket validasi adaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).
- b. Aplikasi memiliki 4 menu pilihan yaitu kunci determinasi, identifikasi familia, istilah morfologi dan sumber referensi. Kunci determinasi yang digunakan yaitu buku Flora untuk sekolah di Indonesia (Dr.C.G.G.J.van Steenis, 1988) dan berisikan 39 familia dengan total 123 spesies tumbuhan biji. Istilah morfologi memuat 243 istilah berserta artinya.
- c. Data tanggapan dan saran terhadap aplikasi dilakukan menggunakan angket dan pedoman wawancara kepada dosen biologi Unsyiah, Uin Ar-Raniry dan Universitas Serambi Mekkah, guru biologi SMP dan SMA, asisten praktikum FKIP Biologi Unsyiah, mahasiswa S1 dan S2 jurusan pendidikan biologi terhadap aplikasi *e-KeyPlant*.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data-data penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Instrumen Penelitian

No	Target	Teknik Pengumpulan data	Instrumen	Sumber data
1	Flora Kampus	Observasi dan studi literatur	Catatan lapangan/analisis data hasil inventarisasi	RTH Kampus Universitas Syiah Kuala
2	Kelayakan aplikasi kunci determinasi digital	Tanggapan ahli	Angket validasi adaptasi Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)	Dosen ahli materi dan ahli media
3	Tanggapan dan saran terhadap aplikasi <i>e-KeyPlant</i>	Angket dan wawancara online	Angket tertutup dan terbuka serta pedoman wawancara	Dosen Biologi, Guru Biologi dan Mahasiswa S1, Mahasiswa S2 dan Asisten praktikum.

3.5.1. Observasi dan Dokumentasi

Observasi lapangan bertujuan untuk memperoleh informasi dan fakta lingkungan kampus Universitas Syiah Kuala. Catatan lapangan diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan di RTH kampus untuk menginventarisasi flora yang ada di kampus Universitas Syiah Kuala meliputi tumbuhan berbiji atau Spermatophyta. Dilakukan dokumentasi berupa foto tumbuhan meliputi organ tumbuhan seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

3.5.2. Kuesioner dan Angket

Kuesioner dan angket digunakan untuk melakukan studi pendahuluan. Kuesioner yang digunakan merupakan pertanyaan yang telah disediakan pilihan jawaban akan tetapi mahasiswa tetap dapat menjawab atau disebut dengan kuesioner terbuka tertutup. Kuesioner dan angket diberikan pada mahasiswa semester VII yang telah mengambil mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi yang terkait dengan praktikum identifikasi tumbuhan dan kendala yang dihadapi.

Kuesioner dan angket disajikan pada Lampiran 8.

Vivera Ruselli Puspa, 2020

APLIKASI KUNCI DETERMINASI DIGITAL BERBASIS ANDROID (*e-KeyPlant*) PADA PEMBELAJARAN TAKSONOMI TUMBUHAN BIJI

Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.5.3. Angket Validasi Aplikasi *e-KeyPlant*

Uji coba kelayakan aplikasi kunci determinasi digital yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dinilai dengan menggunakan angket validasi yang diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) pernyataan-pernyataan mencakup penilaian dari segi kelayakan materi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan (Lampiran 2 dan 3). Angket diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Adapun kisi-kisi validasi kelayakan aplikasi kunci determinasi digital dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Validasi Aplikasi

Aspek Validasi Aplikasi	Indikator
Kelayakan isi	Kesesuaian isi dengan ketentuan morfologi dan taksonomi tumbuhan
Kelayakan bahasa	Ketepatan penulisan nama ilmiah, ketepatan tata bahasa, ketepatan ejaan, kebakuan istilah, konsistensi penggunaan istilah dan simbol, keefektifan kalimat, kemudahan informasi yang dipahami serta kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan mahasiswa.
Kelayakan penyajian	Konsistensi sistematika sajian kunci determinasi, kesesuaian gambar.
Kelayakan kegrafikan	Konten teknis berupa ukuran <i>font</i> , kejelasan nomor pada kunci determinasi, keproporsionalan penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>capital</i>), kemenarikan dan kombinasi warna serta tata letak teks dan gambar.

3.5.4. Angket Tanggapan, Saran dan Pedoman Wawancara

Angket tanggapan dan saran perbaikan yang digunakan bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden yang menggunakan aplikasi *e-KeyPlant* pada pembelajaran Taksonomi tumbuhan biji. Sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari aplikasi kunci determinasi digital yang telah digunakan untuk dapat diperbaiki dan meningkatkan kualitas aplikasi. Angket tanggapan disajikan pada Lampiran 4. Informasi yang tidak dapat ketahui melalui angket akan digali dengan melakukan wawancara melalui *chat Whatsapp*. Pedoman wawancara disajikan pada Lampiran 5.

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1. Kelayakan Aplikasi *e-KeyPlant*

Kelayakan aplikasi *e-KeyPlant* yang dinilai oleh ahli dianalisis menggunakan rumus menurut Purwanto (2009) sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- NP = Nilai perolehan
 R = Skor mentah yang diperoleh
 SM = Skor maksimum

Skala yang digunakan dalam penilaian kelayakan yaitu sangat baik (SB), baik (B), kurang (K) dan sangat kurang (SK). Apabila dikonversikan dalam bentuk angka maka SB=4, B=3, K=2, SK=1. Data yang diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam kriteria penilaian modifikasi menurut Arikunto & Safruddin (2009) disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

<i>Kriteria Kelayakan Nilai Rata-rata Aplikasi e-KeyPlant</i>	
Kriteria	Kategori
< 21 %	Sangat Tidak Layak
21 – 40 %	Tidak Layak
41 – 60 %	Cukup Layak
61 – 80 %	Layak
81 – 100 %	Sangat Layak

3.6.2. Angket Tangapan dan Saran

Tanggapan responden terhadap aplikasi *e-KeyPlant* dalam pembelajaran Taksonomi tumbuhan biji dianalisis menggunakan rumus menurut Purwanto (2009) sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- NP = Nilai perolehan
 R = Skor mentah yang diperoleh
 SM = Skor maksimum

Agar dapat dimaknai maka data dikonversikan ke dalam kriteria penilaian modifikasi menurut Arikunto & Safruddin (2009) yang disajikan pada Tabel 3.5.

Vivera Ruselli Puspa, 2020

APLIKASI KUNCI DETERMINASI DIGITAL BERBASIS ANDROID (*e-KeyPlant*) PADA PEMBELAJARAN TAKSONOMI TUMBUHAN BIJI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4
Kriteria Kelayakan Nilai Rata-rata Aplikasi e-KeyPlant

Kriteria	Kategori
< 21 %	Sangat Tidak Baik
21 – 40 %	Tidak Baik
41 – 60 %	Cukup Baik
61 – 80 %	Baik
81 – 100 %	Sangat Baik

3.7. Prosedur Penelitian

3.7.1. Analisis Kebutuhan Multimedia (*Analyze*)

1. Melakukan studi lapangan dengan menyebarkan angket dan kuesioner untuk mendapatkan permasalahan penelitian.
2. Melakukan analisis potensi materi dan kajian literatur terkait dengan variabel yang akan diteliti.
3. Melakukan analisis potensi flora kawasan kampus dengan melakukan inventarisasi flora kemudian diidentifikasi yang kemudian data tersebut akan dijadikan data dalam pembuatan aplikasi kunci determinasi digital.

3.7.2. Desain Aplikasi Kunci Determinasi Digital (*Design*)

Pada tahap *design* peneliti menyusun hal yang dibutuhkan dalam membuat dan mengembangkan aplikasi kunci determinasi digital, sebagai berikut:

1. Mendesain aplikasi sesuai hasil analisis kuesioner dan angket yang telah diberikan kepada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah BTT.
2. Mengumpulkan data-data flora berupa foto morfologi seperti bunga, daun, batang, buah, biji maupun akar.
3. Menyusun instrumen berupa angket yang akan digunakan untuk mengetahui tanggapan dan saran perbaikan terhadap aplikasi oleh responden
4. Mengkaji rujukan untuk membuat kunci determinasi tumbuhan yang akan dibuat dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan dengan telepon genggam.
5. Merancang rancangan aplikasi yang akan dikembangkan.

3.7.3. Pengembangan Aplikasi Kunci Determinasi Digital (*Develop*)

Melakukan validasi dan uji coba kelayakan aplikasi kunci determinasi digital oleh ahli sesuai dengan Bahan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) meliputi aspek kelayakan isi dan materi oleh ahli materi dan kelayakan kegrafikan oleh ahli media. Kemudian dilakukan survei dan wawancara terhadap penggunaan aplikasi oleh responden untuk mengetahui tanggapan terhadap aplikasi *e-KeyPlant*.

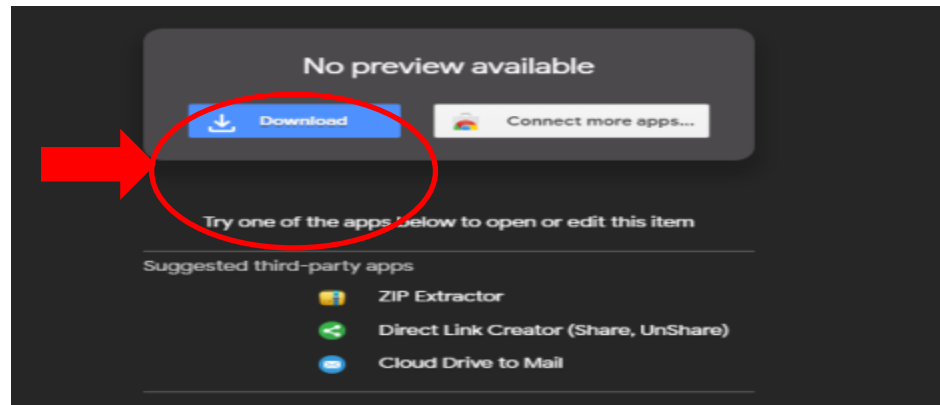
3.7.4. Implementasi Aplikasi Kunci Determinasi Digital (*Implement*)

Implementasi tidak dapat dilakukan dalam pembelajaran, akan tetapi dapat dilakukan implementasi dalam skala kecil. Implementasi dengan mengujicobakan aplikasi kepada 50 responden dengan cara mengirimkan file aplikasi maupun *link* sehingga aplikasi dapat diinstal pada telepon genggam android responden. Kemudian melakukan survei dengan memberikan angket tanggapan dan saran kepada responden setelah menggunakan aplikasi *e-KeyPlant*. Responden dapat menggunakan aplikasi *e-KeyPlant* yang telah diinstal secara *offline* tanpa memerlukan akses internet. Mekanisme penginstalan aplikasi sebagai berikut.

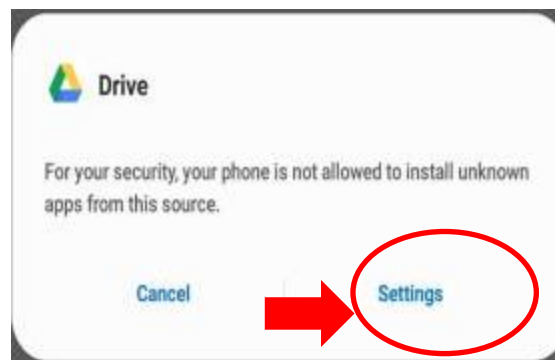
Petunjuk: Aplikasi *e-KeyPlant* hanya dapat diinstal pada perangkat dengan Sistem Operasi Android (*Handphone* seperti; Samsung, Oppo, Vivo, Xiaomi, Redmi). Perangkat iPhone dengan Sistem Operasi ios tidak dapat menginstal aplikasi ini. Aplikasi *e-KeyPlant* berkapasitas sebesar 54MB dan dapat digunakan secara *offline* atau tanpa akses internet apabila telah diinstal. Berikut adalah langkah dalam menginstal aplikasi *e-KeyPlant*.

Cara Menginstal Aplikasi:

1. Pastikan perangkat terhubung dengan internet dan memiliki memori 54mb.
2. Berikut adalah link untuk mendownload aplikasi.
(<https://drive.google.com/file/d/1F6h0QiGIyKkOwL7CCdpYXdrVnXnzfiqA/view?usp=drivesdk>)
3. Klik pada link tersebut, kemudian tekan *download* seperti pada gambar dibawah.



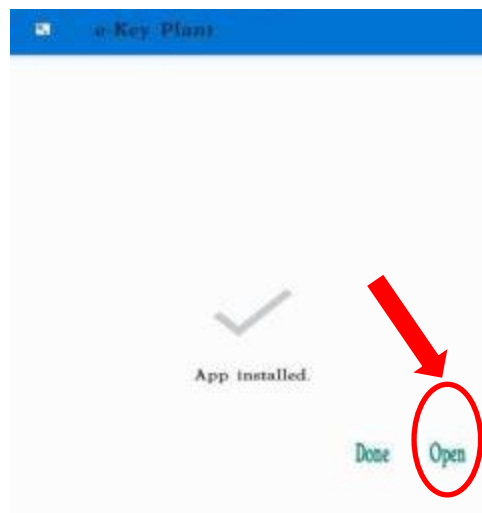
4. Setelah aplikasi selesai didownload, instal aplikasi dengan mengikuti tahap yang berbeda pada tiap perangkat. Biasanya akan ada pemberitahuan keamanan “Apakah tetap menginstal aplikasi dari sumber yang tidak diketahui atau *“unknown source”*”.
5. Kemudian klik mengizinkan tetap menginstal atau *“allowed unknown source”*. Atau klik pengaturan/*setting*.



6. Kemudian geser untuk mengizinkan penginstalan aplikasi dari sumber yang tidak diketahui atau *Allow from this source*.
7. Klik *“Install”*
8. Setelah itu perangkat akan memasang aplikasi.



9. Setelah berhasil menginstal akan muncul seperti pada gambar berikut, kemudian klik buka atau *open*.



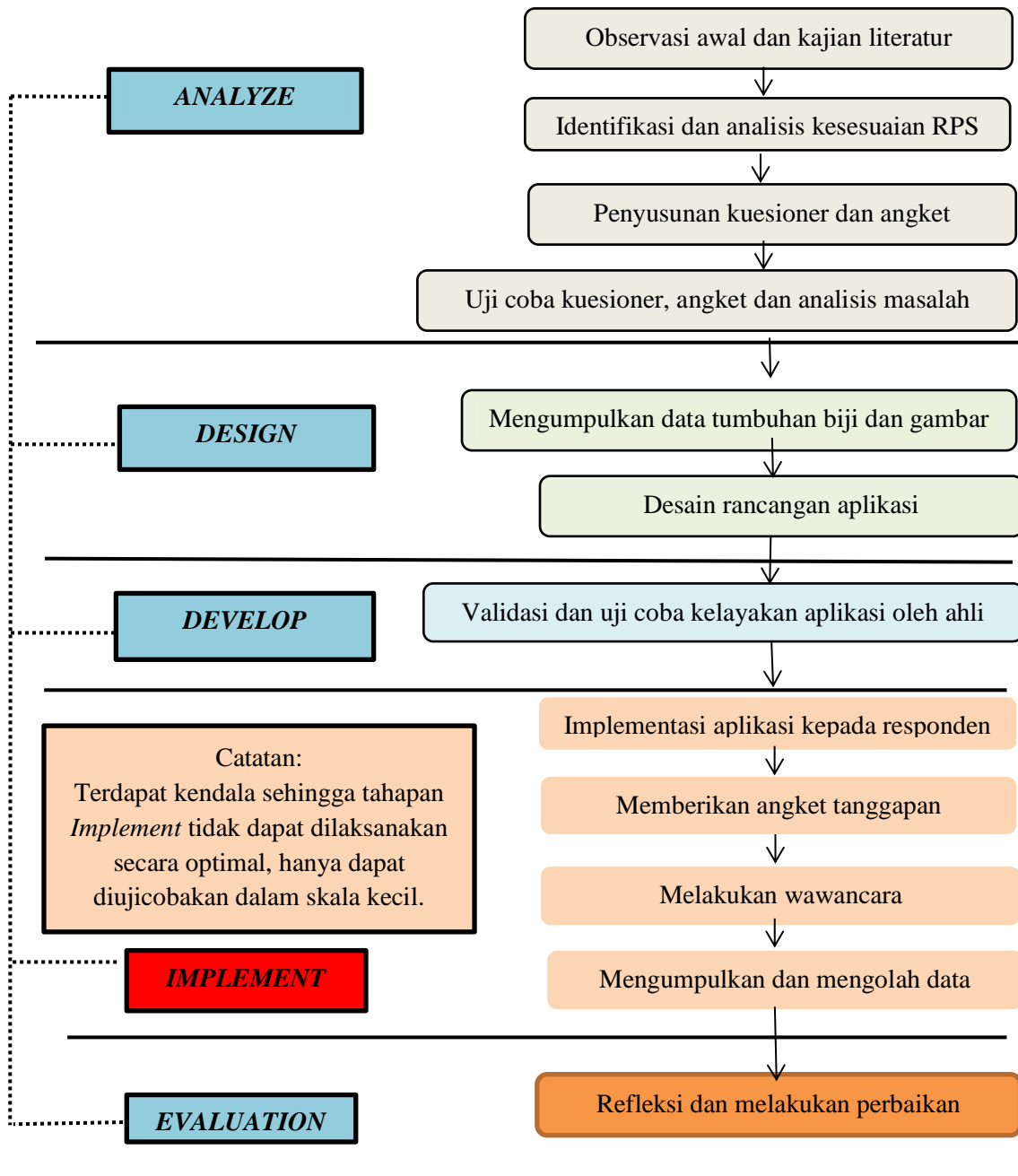
10. Aplikasi telah berhasil diinstal.

3.7.5. Evaluasi Aplikasi Kunci Determinasi Digital (*Evaluate*)

Dilakukan pengolahan data yang telah dikumpulkan melalui angket dan wawancara berupa saran perbaikan yang diberikan responden. Kemudian dilakukan interpretasi data dan memperbaiki aplikasi sesuai dengan hasil penelitian yang ditemukan sehingga dihasilkan produk berupa aplikasi multimedia interaktif *e-KeyPlant* sebagai media pembelajaran pada taksonomi tumbuhan biji.

3.8. Alur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari tahapan sesuai dengan pendekatan ADDIE yang ada disajikan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Alur Penelitian