

Rancang Bangun Aplikasi Katalog Tumbuhan Angiospermae di UIN Sunan Kalijaga sebagai Media Pembelajaran

Mohamad Fajar Farid Amrulloh^{1*}, Rika Handayani², Widodo³

¹Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Timor Nusa Tenggara Timur

²Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Timor Nusa Tenggara Timur

³Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Received 2024-04-04

Revised 2024-04-14

Accepted 2024-04-20

Published 2024-04-30

Corresponding Author

Mohamad Fajar Farid Amrulloh,
mohamadfajar@unimor.ac.id

Distributed under



CC BY-SA 4.0

ABSTRACT

This research aims to design an Angiosperm plant catalog application as an effort to provide learning media to support biology learning in recognizing Angiosperm plants. This study uses a 3D development model, namely define, design, and development. The define stage is carried out using the field needs survey method. The design stage is carried out by designing an Angiosperm plant catalog application. The develop stage is carried out with validation tests and application usage tests. Application design is carried out by creating activity diagrams, interface designs, and designs using Android Studio. The final stage of application design is checking navigation, performance, and operations. The application is validated by material experts and media experts, and tested for use by peer reviewers, teachers, and students. The average result of the product assessment of the angiosperm plant catalog application is 86.36% with very good quality by 2 material experts, 85.7% with very good quality by 2 media experts, 95.14% with very good quality by 10 peer reviewers, 90.76% with very good quality by 2 biology teachers, and 85.2% with very good quality by 25 students of MAN 2 Yogyakarta.

Keywords:

Design; Angiosperm Plant Catalog Application; Learning Media.

1 PENDAHULUAN

Pengenalan tumbuhan pada proses pembelajaran tidak harus dilakukan di dalam kelas saat mata pelajaran biologi, namun dapat dilakukan di luar jam sekolah seperti saat bermain, rekreasi, ataupun saat berkunjung ke universitas. Hal ini akan lebih mampu meningkatkan motivasi dan prestasi siswa dibandingkan siswa dituntut untuk memahami semua jenis tumbuhan di dalam kelas. Siswa akan lebih aktif belajar mandiri, lebih banyak dan lebih cepat menggali informasi, serta lebih cepat memahami apa yang dipelajari, karena siswa langsung belajar di lapangan (Widowati, 2015: 70). Pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekitar akan membantu penerapan kurikulum 2013 (Hatimah, 2006: 35). Proses belajar mandiri seperti ini membutuhkan media pembelajaran untuk mendukung siswa mengenali tumbuhan yang ada disekitarnya (BPMPK Kemendikbud, 2016: 2). Media Pembelajaran adalah alat, bahan, dan teknik yang digunakan untuk membantu penyampaian materi pembelajaran. Media ini berfungsi untuk memperjelas dan mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Media pembelajaran tersebut dapat berupa poster, ensiklopedia, katalog, buku

panduan lapangan, aplikasi android, dsb (Arsyad, 2016: 35). Penggunaan media pembelajaran dalam kelas memiliki fungsi penting, di antaranya (Kustandi et al., 2013):

1. *Meningkatkan Pemahaman:* Media pembelajaran membantu siswa memahami konsep yang abstrak dan kompleks menjadi lebih mudah dipahami. Misalnya, penggunaan video animasi untuk menjelaskan proses ilmiah atau penggunaan diagram untuk matematika.
2. *Menarik Minat dan Motivasi Siswa:* Media yang menarik seperti gambar, video, atau simulasi dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar. Dengan demikian, siswa lebih bersemangat dan antusias dalam mengikuti pelajaran.
3. *Mengakomodasi Berbagai Gaya Belajar:* Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, seperti visual, auditori, dan kinestetik. Media pembelajaran yang beragam dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar ini sehingga semua siswa mendapatkan kesempatan untuk memahami materi dengan cara yang paling sesuai bagi mereka.
4. *Meningkatkan Interaksi dan Partisipasi:* Media interaktif seperti perangkat lunak pendidikan atau kegiatan berbasis teknologi dapat meningkatkan interaksi dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Ini memungkinkan siswa untuk lebih aktif berperan serta dalam kegiatan kelas.
5. *Memberikan Pengalaman Belajar yang Lebih Nyata:* Media pembelajaran dapat menghadirkan pengalaman belajar yang lebih nyata dan kontekstual. Misalnya, simulasi laboratorium virtual memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen tanpa perlu berada di laboratorium fisik.
6. *Menghemat Waktu dan Tenaga:* Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat, guru dapat menghemat waktu dan tenaga dalam menyampaikan materi. Misalnya, presentasi slide dapat menyampaikan banyak informasi dengan cara yang terstruktur dan efisien.
7. *Meningkatkan Keterampilan Teknologi:* Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan teknologi yang penting di era digital ini. Mereka belajar menggunakan alat dan aplikasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan dunia kerja di masa depan.
8. *Meningkatkan Retensi dan Ingatan:* Media pembelajaran yang menarik dan variatif membantu meningkatkan retensi dan ingatan siswa terhadap materi yang diajarkan. Gambar, suara, dan interaksi dapat membantu memperkuat ingatan jangka panjang.

Salah satu alternatif yang ditawarkan oleh teknologi saat ini adalah menggunakan sarana multimedia untuk menyampaikan informasi yang lebih menarik dan interaktif. Multimedia yang paling berkembang pesat saat ini adalah *OS android* (Wahyu & Gunawan, 2016). Menurut Rantepadang (2014: 4), android adalah sistem operasi berbasis linux yang digunakan untuk telephone selular (*mobile*) seperti smartphone dan komputer Smartphone dapat dimanfaatkan untuk banyak hal seperti *messenger, video call, uploading, downloading, browsing, chatting, dan creating product*. Sistem Operasi Android dapat menghasilkan aplikasi yang dapat membantu menyelesaikan pekerjaan manusia, salah satunya untuk mengenali tumbuhan angiospermae yang dikemas dalam bentuk katalog digital.

Katalog digital merupakan suatu media penelusuran informasi melalui bantuan komputer maupun peralatan elektronik lainnya. Melalui katalog digital, penyampaian informasi mengenai suatu objek dapat disajikan lebih lengkap, menarik serta lebih interaktif

dibandingkan katalog dalam bentuk media cetak (Yusufhin, 2017). Katalog akan menampilkan gambar tumbuhan, nama ilmiah, nama lokal, klasifikasi, serta manfaatnya, sehingga diharapkan pembaca dapat mengetahui nama-nama tumbuhan dengan cepat dan tepat (Adriati, 2011; Nurhidayah & Haryunita, 2020). Aplikasi Katalog Tumbuhan Angiospermae di UIN Sunan Kalijaga sebagai salah satu Media Pembelajaran yang menarik untuk digunakan sebagai upaya menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan efektif, bagi seorang pelajar.

2 METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and development (R & D) mengacu model pengembangan 4D (Sugiyono, 2012) yang dikembangkan oleh Thiagarajan et.al (1974). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebaran). Namun penelitian ini tidak dilakukan hingga tahap Develop (pengembangan), sehingga model pengembangan menjadi 3D yakni define (pendefinisian), design (perancangan), dan develop (Pengembangan). Tahap pertama, *define* terdiri dari survey dan studi literatur. Survey dilakukan untuk mengetahui permasalahan di sekolah sehingga dapat ditemukan solusinya. Sumber data keanekaragaman tumbuhan angiospermae di UIN Sunan Kalijaga menggunakan sumber primer hasil penelitian Amrulloh & Widodo (2022); tahap kedua, *design* yakni merancang aplikasi katalog tumbuhan angiospermae sesuai hasil analisis yang diperoleh pada tahap define. Tahap terakhir *develop* yaitu dilakukan pengkajian secara empirik mengenai penyusunan produk awal melalui validasi oleh 1 orang validator ahli materi dan 2 orang validator ahli media (IT expert). Uji coba produk dilakukan dengan menganalisis respon pengguna media, diantaranya 1 dosen pembimbing, 10 orang mahasiswa pendidikan biologi (*peer reviewer*), 2 orang guru biologi, dan 25 orang siswa SMA. Data yang diperoleh dari hasil kuisisioner pernyataan atau kalimat akan diubah dalam bentuk angka. Data kuantitatif dalam pengembangan berupa skor penilaian, yaitu: SB=5, B=4, C=3, K=2, dan SK=1. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar kuisisioner (angket).

Tabel 1. Kisi-kisi penilaian

No.	Reviewer	Komponen yang dinilai
1	Ahli materi	1. Aspek penyajian materi 2. Aspek kelayakan materi 3. Aspek kebahasaan 4. Aspek kesesuaian gambar dengan penjelasan teks
2	Ahli media	1. Aspek kualitas desain 2. Aspek rekayasa aplikasi 3. Aspek keterlaksanaan 4. Aspek <i>maintainable</i> 5. Aspek <i>compatibility</i>
3	Guru dan <i>Peer reviewer</i>	1. Aspek kelayakan materi 2. Aspek kebahasaan 3. Aspek kualitas desain 4. Aspek penyajian

4	Siswa	1. Aspek kelayakan materi
		2. Aspek motivasi
		3. Aspek kebahasaan
		4. Aspek tampilan
		5. Aspek penyajian

Analisis data kualitas produk dianalisis melalui beberapa tahap:

- a. Mengumpulkan semua data kasar dari ahli materi, ahli media, guru biologi SMA/MA, *peer reviewer*, dan uji terbatas pada siswa.

Tabel 2. Aturan pemberian skor untuk ahli

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Tabel 3. Aturan pemberian skor untuk siswa

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- b. Mentabulasikan semua data menggunakan skala linkert. Skala likert sering digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi dari responden terhadap suatu objek (Husnaini & Purnomo, 2004: 69). Pada tahap ini, peneliti membentuk data kualitatif menjadi data kuantitatif.
- c. Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek dengan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan

\bar{X} : Skor rata rata

$\sum x$: Jumlah skor

n : Jumlah penilai

- d. Skor rata rata diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kategori penilaian ideal Widoyoko (2013: 238) adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Kriteria Kategori Penilaian Ideal

Rumus	Rata-rata skor	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	> 4,2	Sangat Baik (SB)
$\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	> 3,4 - 4,2	Baik (B)
$\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 \times sb_i$	> 2,6 - 3,4	Cukup (C)
$\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times sb_i$	> 1,8 - 2,6	Kurang (K)
$X > \bar{X}_i - 1,8 \times sb_i$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang (SK)

Keterangan :

\bar{X}_i : Rata – rata ideal yang dapat dicari menggunakan rumus: $\bar{X}_i = (1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

sb_i : Simpangan baku ideal yang dapat dicari menggunakan rumus: $sb_i = (1/3)$ (1/2) (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = Jumlah butir soal x skor tertinggi

Skor terendah ideal = Jumlah butir soal x skor terendah

- e. Menghitung nilai keseluruhan dengan cara menghitung skor rata-rata seluruh kriteria penilaian kemudian diubah menjadi nilai kualitatif dengan kriteria kategori penilaian ideal.
- f. Hasil penilaian disajikan dalam bentuk table presentasi keidealan untuk mempermudah pembacaan kategori kualitas akhir aplikasi dengan menggunakan cara sebagai berikut (Sudijono, 2010: 16):

$$\text{Presentasi keidealan (PI): } \frac{\text{Skor hasil penilaian}}{\text{Skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

- g. Pengidentifikasian nilai dilakukan dengan menggunakan ketentuan skala presentasi penilaian kualitas produk (Suharsimi, 2007: 133)

Tabel 5. Skala Persentase Penilaian Kualitas Produk.

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Sangat Kurang

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1.Design (Rancang Bangun Aplikasi Katalog Tumbuhan Angiospermae)

Rancang bangun aplikasi bertujuan untuk menyediakan media pembelajaran berupa aplikasi tentang tumbuhan guna memberi kemudahan bagi siswa dan masyarakat agar lebih mengenal tumbuhan yang ada disekitar kita. Aplikasi ini menyediakan gambar-gambar tumbuhan yang umum ditemui, sehingga dapat menjadi media pendukung untuk pembelajaran di luar kelas.

Rancang bangun aplikasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi pengembang *android studio*

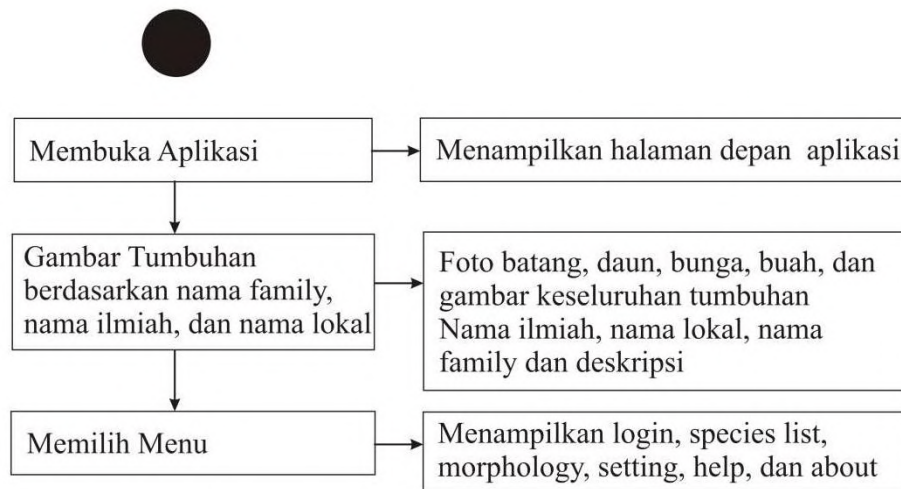
2.3.3. Aplikasi ini memiliki *fitur* yang lebih banyak dan lebih mendukung pembuatan aplikasi.

Peneliti harus memahami bahasa *pemrograman java* agar dapat membuat tiap halaman, icon, dan *fitur* lainnya. Aplikasi ini hanya dapat membuat kerangka dari aplikasi, sedangkan wadah untuk database menggunakan *xampp* yang harus diakses secara *online*. Oleh karena itu, aplikasi tumbuhan hanya dapat dioperasikan secara *online*.

Rancang bangun aplikasi dilakukan melalui beberapa tahap sebagaimana dijelaskan pada metode kerja, diantaranya (1) membuat activity diagram, (2) membuat rancang antarmuka, dan (3) membuat rancang bangun menggunakan aplikasi *android studio*. Proses pembuatan aplikasi katalog tumbuhan angiospermae secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Activity diagram

Activity diagram merupakan gambaran alur cara kerja sistem. *Activity diagram* berfungsi untuk mendokumentasikan proses pembuatan aplikasi. *Activity diagram* dari aplikasi yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:



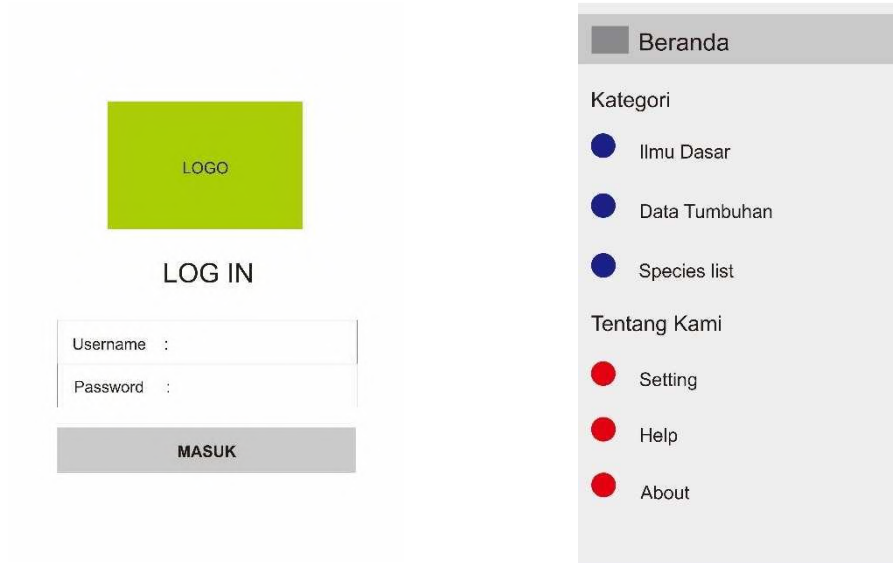
Gambar 1. Activity diagram katalog tumbuhan angiospermae

Gambar 1. menggambarkan alur aktivitas yang dirancang dalam sistem. Ketika *user* membuka aplikasi akan menampilkan halaman depan aplikasi kemudian otomatis membuka beranda yang memuat semua isi aplikasi. Pada ujung kiri atas terdapat tombol menu. Apabila *user* menekan tombol menu maka sistem akan memberikan pilihan “materi plantae”, “data tumbuhan”, “peta persebaran”, dan “nama-nama tumbuhan”, selain itu juga dilengkapi sub menu “referensi”, “bantuan”, dan “kontak kami”.

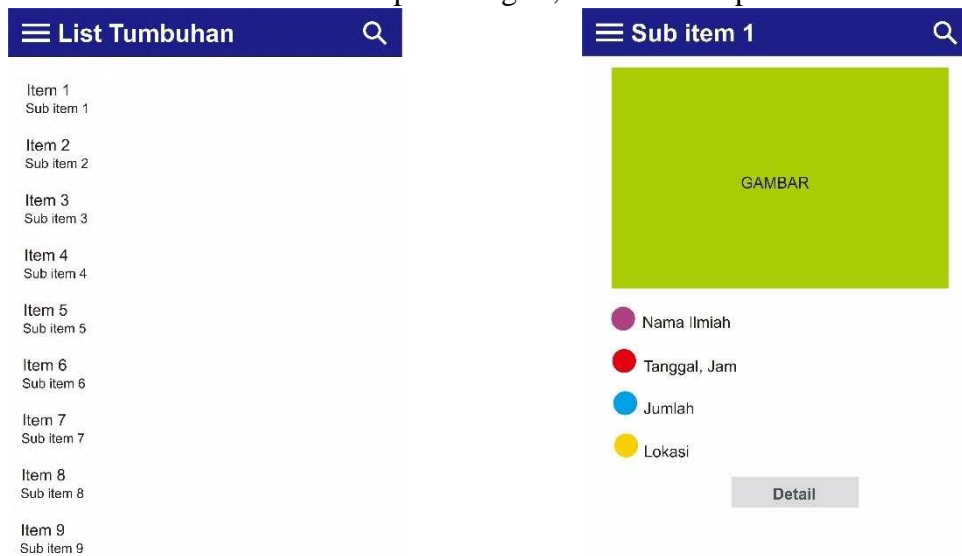
Apabila *user* menekan *materi plantae*, maka sistem akan menampilkan detail gambar yang memuat sekilas pengetahuan tentang tumbuhan berbiji (*spermatophyta*), tumbuhan *gymnospermae*, dan tumbuhan *angiospermae*. Apabila *user* menekan *data*, maka sistem akan menampilkan 225 spesies tumbuhan yang ditemukan di UIN Sunan Kalijaga. Apabila *user* menekan *peta persebaran*, maka sistem akan menampilkan peta persebaran tumbuhan beserta jenis-jenis spesies yang ada di setiap titik pengamatan. Apabila *user* menekan *katalog tumbuhan*, maka sistem akan menampilkan detail gambar tumbuhan, nama famili, nama ilmiah, dan nama lokal. Apabila *user* menekan gambar tumbuhan maka, sistem akan menampilkan detail gambar tumbuhan, nama famili, nama ilmiah, nama inggris, nama lokal, waktu pengamatan, jumlah tumbuhan, dan deskripsi tanaman.

2. Rancangan antarmuka

Rancangan antarmuka digunakan untuk mendesain tampilan pada aplikasi. Rancangan antarmuka dibuat menggunakan aplikasi Coreldraw X7. Rancangan antarmuka yang akan dikembangkan menggunakan Coreldraw X7 adalah sebagai berikut:



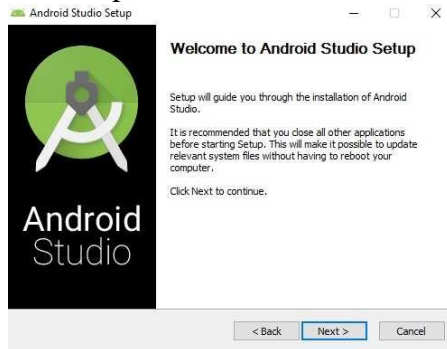
Gambar 2. Kiri : Tampilan Log In, Kanan : Tampilan Menu



Gambar 3. Kiri : Beranda, Kanan : Tampilan Sub Item

3. Rancang Bangun via *Android studio*

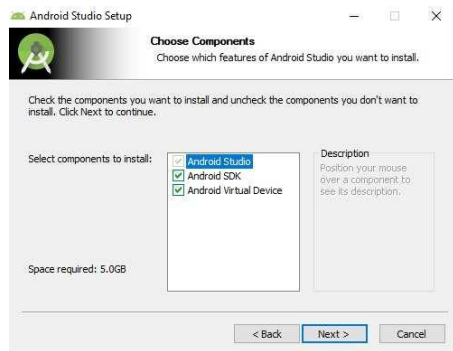
1) Install Aplikasi *Android studio*



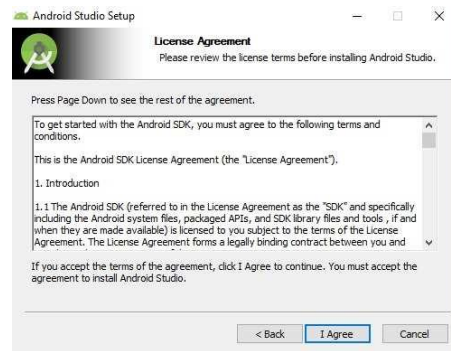
Langkah (1)



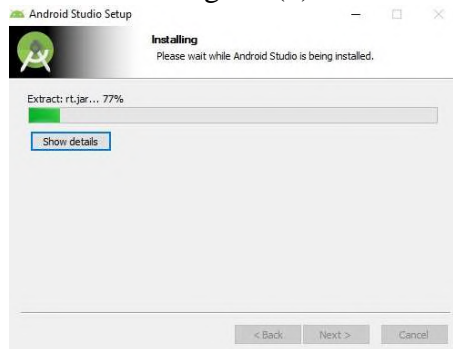
Langkah (2)



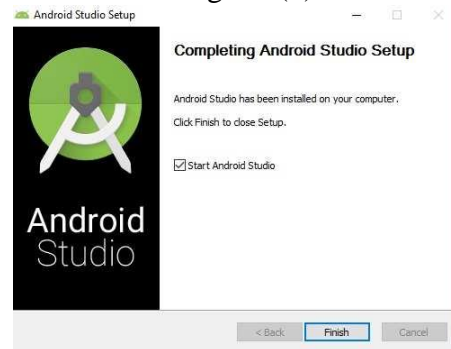
Langkah (3)



Langkah (4)



Langkah (5)



Langkah (6)

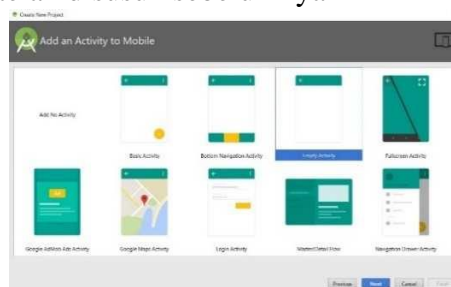
Gambar 4. Halaman install aplikasi *android studio*

Langkah pertama merancang aplikasi menggunakan android studio adalah dengan menginstall terlebih dahulu *android studio 2.3.3*. Android studio memiliki ukuran besar yaitu 1,94 gb. Aplikasi dapat *diinstall* pada laptop dengan spesifikasi minimal windows 7/8 (32 atau 64 bit), RAM 4 gb, disk kosong 500 mb, resolusi minimum 1280 x 800, 16 gb untuk android SDK, emulator system image, dan cache (Gerber, A., 2015: 35). Proses *install* dilakukan sesuai langkah-langkah pada gambar di atas.

- 2) Membuka aplikasi *android studio* dan memilih tampilan-tampilan yang disediakan *android studio* sesuai rancang bangun yang telah disusun sebelumnya



Langkah (1)



Langkah (2)



Langkah (3)

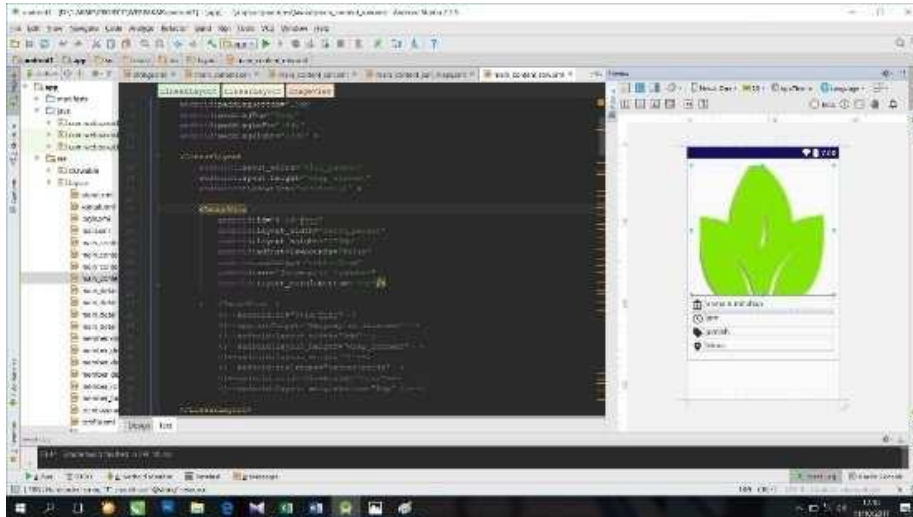


Langkah (4)

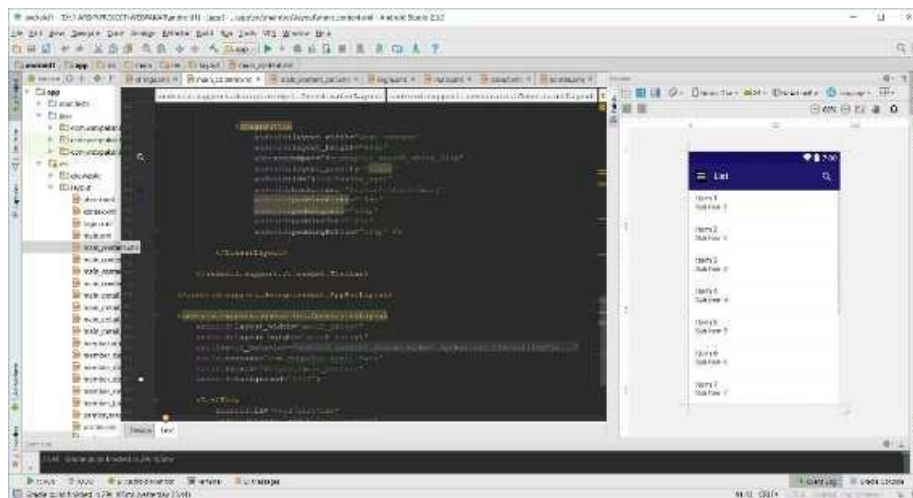
Gambar 5. Halaman awal aplikasi *android studio*

Setelah install android studio, tahap selanjutnya adalah membuka aplikasinya dan mulai mengenali fitur-fitur yang disediakan oleh android studio. Android studio menyediakan halaman *coding* dan halaman *preview* hasil *coding*. Langkah awal dapat dilakukan dengan membuka lembar kerja baru dengan klik *file > new >* pilih *new empty project*, kemudian beri nama apk nya. Setelah itu dilanjutkan perancangan aplikasi sesuai dengan rancangan antarmuka yang telah dibuat sebelumnya.

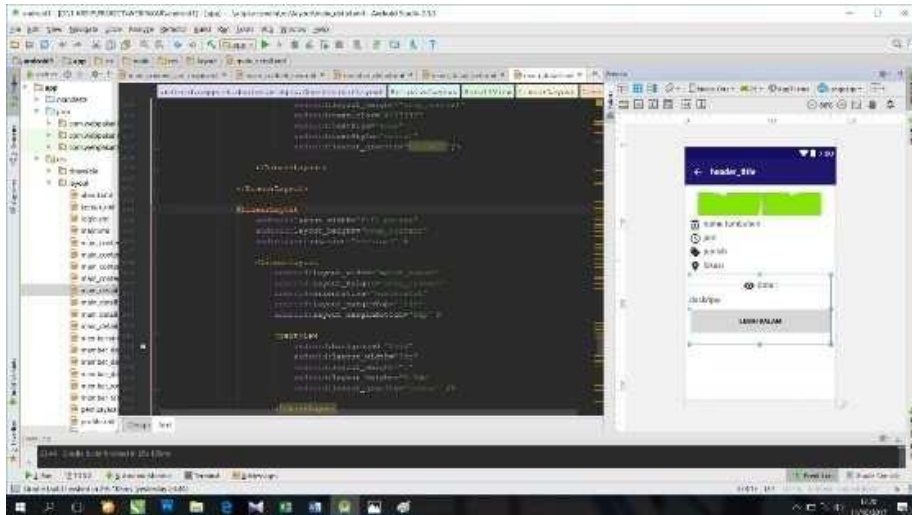
3) Merancang aplikasi



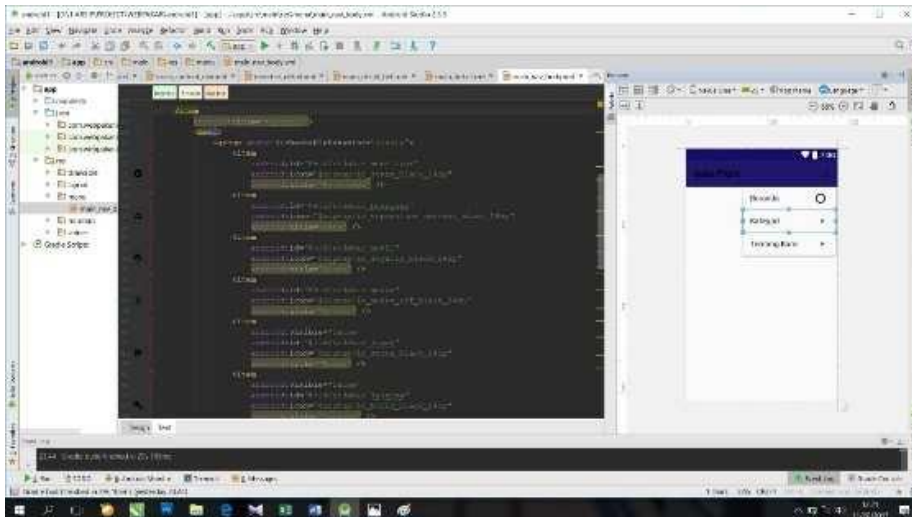
Gambar 6. Tampilan dasar halaman beranda



Gambar 7. Tampilan dasar halaman item

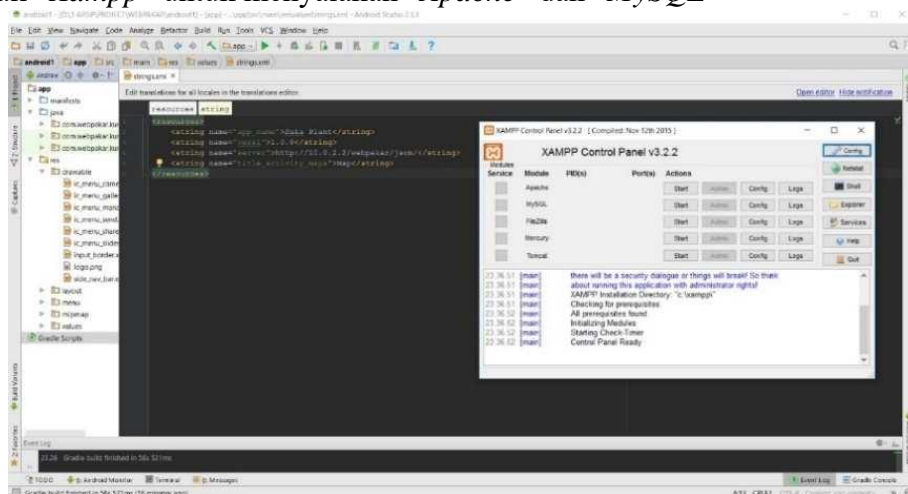


Gambar 8. Tampilan dasar halaman sub item



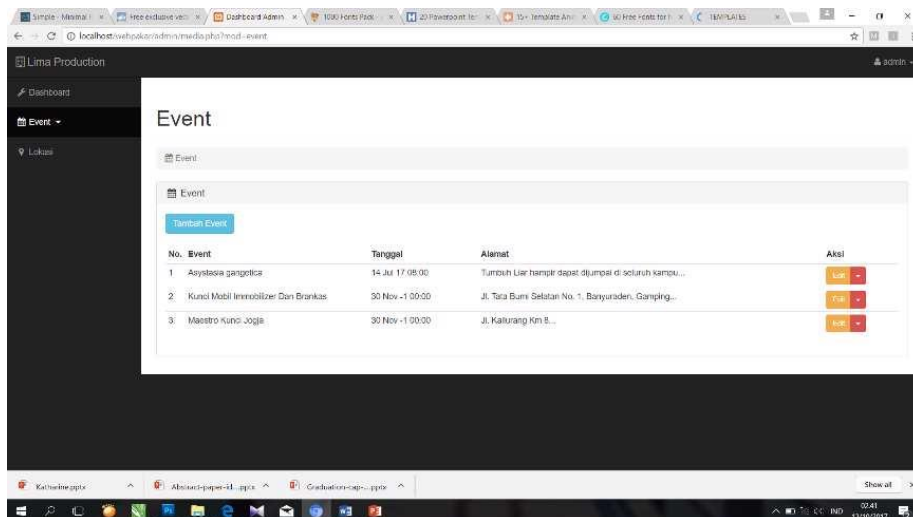
Gambar 9. Tampilan dasar halaman menu

4) Install “Xampp” untuk menyalakan “Apache” dan “MySQL”



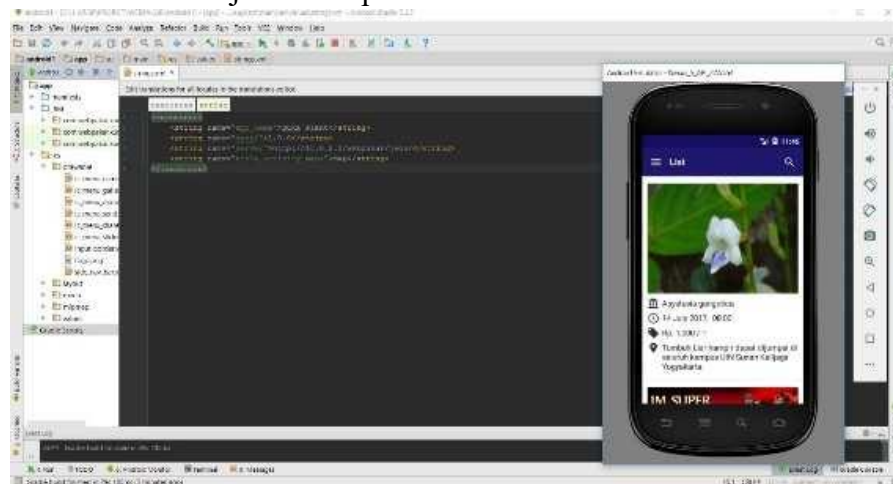
Gambar 10. Tampilan xampp

5) Memasukkan data-data tumbuhan yang telah dipersiapkan



Gambar 11. Tampilan database tumbuhan

6) Klik “Run” untuk menjalankan aplikasi

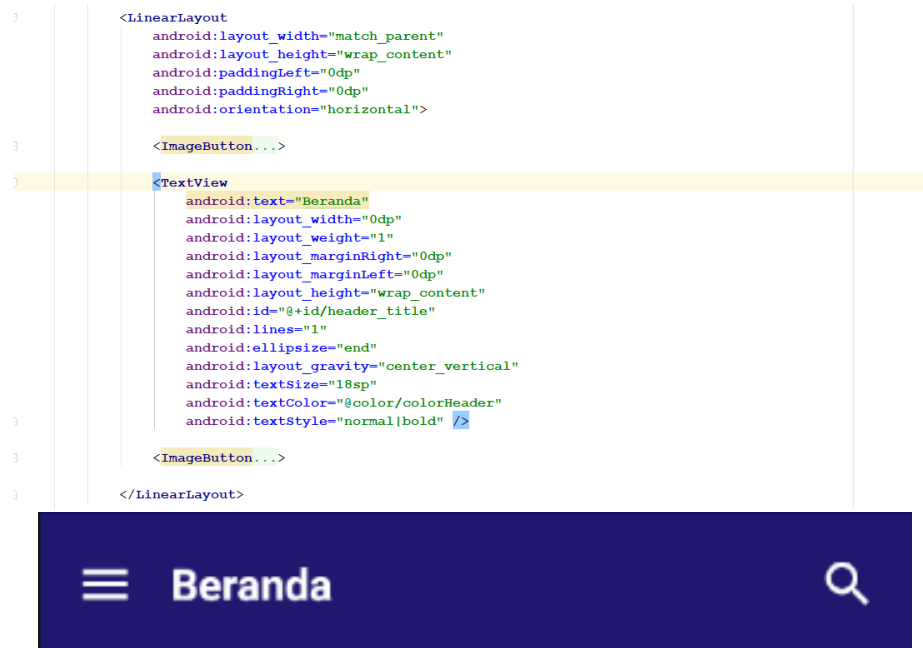


Gambar 12. Proses build aplikasi dalam bentuk format **apk*

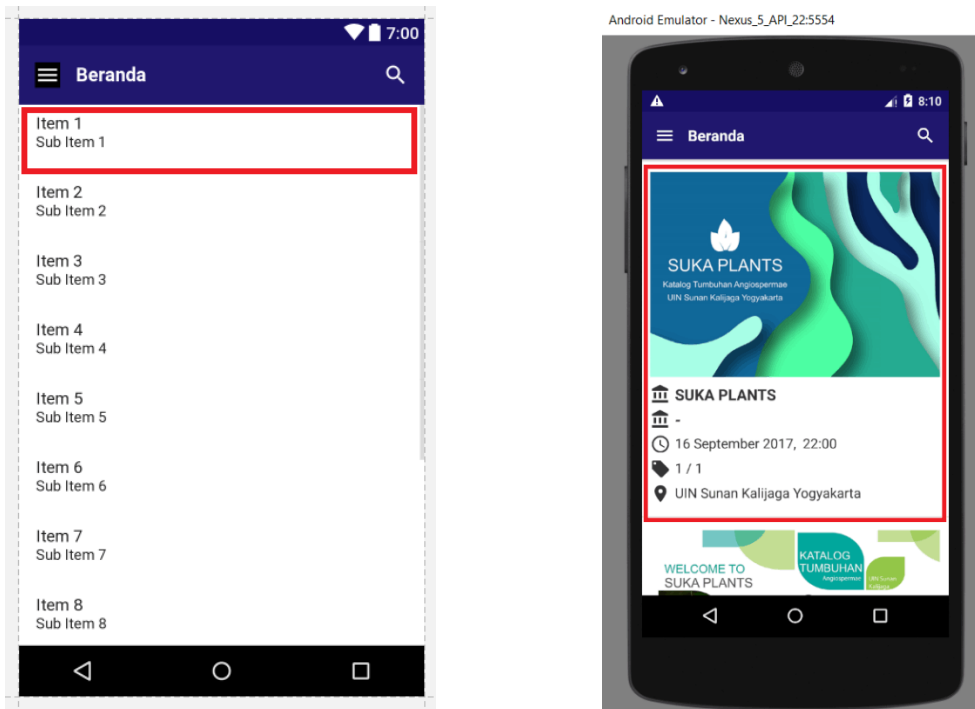
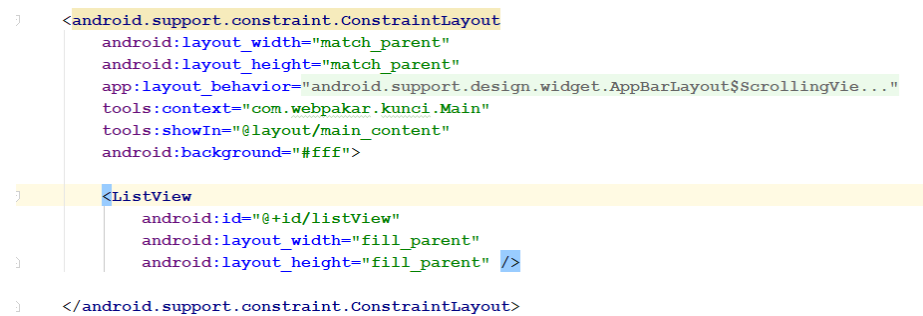
Rancang bangun aplikasi katalog angiospermae diatas menghasilkan aplikasi yang terdiri dari beberapa komponen utama, diantaranya tampilan halaman beranda, tampilan halaman item, tampilan halaman sub item, dan tampilan halaman menu. Selain komponen utama, aplikasi juga dilengkapi komponen pendukung, diantaranya halaman pencarian, halaman referensi, halaman bantuan, dan halaman kontak kami (admin). Hasil pembuatan komponen-komponen diatas adalah sebagai berikut:

1) Tampilan halaman beranda

Halaman beranda merupakan halaman yang menyajikan semua data yang dimasukkan kedalam aplikasi. Data-data yang terdapat pada halaman beranda dikelompokkan menjadi empat poin yang terdapat pada halaman sub menu, yaitu “kingdom plantae”, “data”, “peta persebaran”, dan “katalog tumbuhan”. Halaman beranda terdiri dari header dan kumpulan dari beberapa item. Berikut halaman *coding* untuk tampilan halaman beranda:



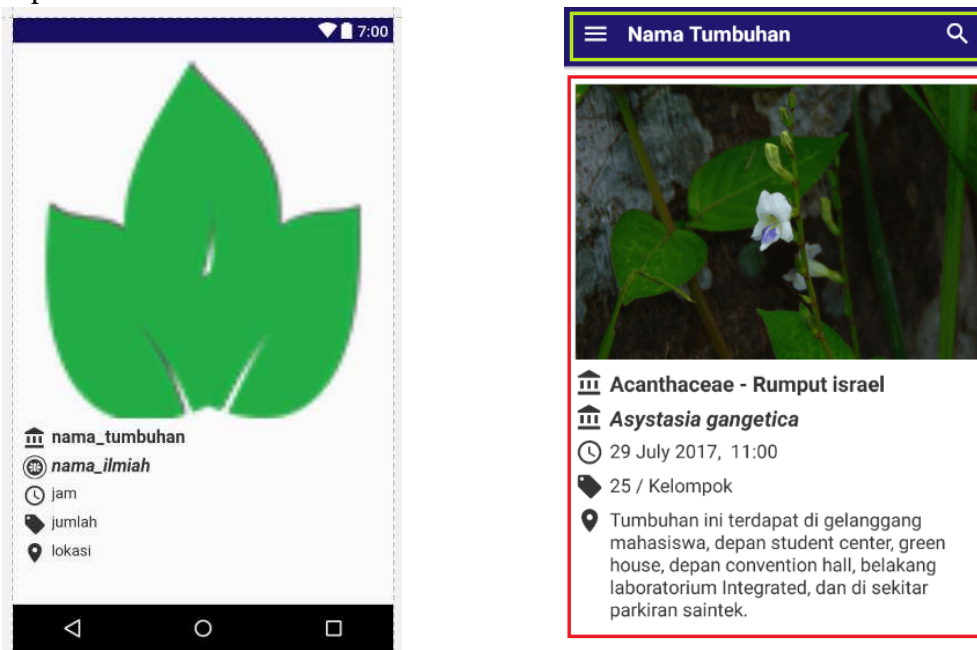
Gambar 13. Halaman coding header (atas), Tampilan header (bawah)



Gambar 14. Halaman coding list beranda (atas), Tampilan beranda preview (bawah kiri), Tampilan beranda aplikasi (bawah kanan)

Gambar 13. menjelaskan tentang pembuatan halaman header. Halaman *coding* diatas terdiri atas `<LinearLayout.../>` untuk kotak warna biru, `<imagebutton.../>` untuk tombol menu (kiri), `<textview.../>` untuk tulisan beranda (tengah), dan `<imagebutton.../>` untuk tombol search (kanan). Gambar 14 menjelaskan tentang pembuatan halaman komposisi beranda yang terdiri dari beberapa item. Kode `<ListView.../>` pada halaman *coding* menghasilkan tampilan daftar item yang terdapat pada beranda.

2) Tampilan halaman item



Gambar 15. Tampilan halaman item *preview* (kiri), Tampilan halaman item aplikasi (kanan)

Halaman item merupakan salah satu bagian dari beranda yang berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan data di aplikasi. Halaman item terdiri dari header, gambar, nama famili, nama ilmiah, waktu, jumlah, dan lokasi tumbuhan. Halaman *coding* tidak bisa ditampilkan secara utuh, karena jumlah kode yang sangat banyak. Berikut ini halaman *coding* yang ditampilkan per bagian-bagian dari halaman item:


```

<LinearLayout
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:orientation="horizontal">
    <ImageView
        android:id="@+id/foto"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginBottom="8dp"
        android:layout_weight="1"
        android:adjustViewBounds="true"
        android:scaleType="fitXY"
        android:src="@mipmap/ic_launcher" />
    <!--<ImageView-->
    <!--android:id="@+id/foto"-->
    <!--app:srcCompat="@mipmap/ic_launcher"-->
    <!--android:layout_width="0dp"-->
    <!--android:layout_height="wrap_content"-->
    <!--android:layout_weight="1"-->
    <!--android:scaleType="centerInside"-->
    <!--android:adjustViewBounds="true"-->
    <!--android:layout_marginBottom="8dp" />-->
</LinearLayout>

```

Hasilnya adalah sebagai berikut :



Gambar 16. Tampilan halaman *coding* gambar (atas), Tampilan gambar (bawah)

Gambar 16. menjelaskan tentang pembuatan bagian gambar. Halaman *coding* diatas terdiri atas `<LinearLayout.../>` untuk kotak warna putih, `<imageview.../>` untuk gambar.


```

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_marginBottom="5dp" >


    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginRight="5dp"
        android:tint="#333333"
        app:srcCompat="@mipmap/ic_account_balance_black_24dp" />

    <TextView
        android:id="@+id/nama_usaha"
        android:text="nama tumbuhan"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textColor="#333333"
        android:textSize="18sp"
        android:textStyle="bold"
        android:layout_gravity="top|left"/>

</LinearLayout>

```

Hasilnya adalah sebagai berikut :

 **Acanthaceae - Rumput israel**

Gambar 17. Tampilan halaman *coding* nama famili (atas), Tampilan nama famili (bawah)

Gambar 17. menjelaskan tentang pembuatan nama famili. Halaman *coding* diatas terdiri atas `<LinearLayout.../>` untuk kotak warna putih, `<imageView.../>` untuk gambar simbol (kiri), `<textview.../>` untuk tulisan nama famili (kanan).

```

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_marginBottom="5dp" >

    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginRight="5dp"
        android:tint="#333333"
        app:srcCompat="@mipmap/ic_account_balance_black_25dp" />

    <TextView
        android:id="@+id/nama_pemilik"
        android:text="nama ilmiah"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textColor="#333333"
        android:textSize="18sp"
        android:textStyle="bold|italic"
        android:layout_gravity="top|left"/>

</LinearLayout>

```

Hasilnya adalah sebagai berikut :

 **Asystasia gangetica**

Gambar 18. Tampilan halaman *coding* nama ilmiah (atas), Tampilan nama ilmiah (bawah)

Gambar 18. menjelaskan tentang pembuatan nama famili. Halaman *coding* diatas terdiri atas `<LinearLayout.../>` untuk kotak warna putih, `<imageView.../>` untuk gambar simbol (kiri), `<textview.../>` untuk tulisan nama ilmiah (kanan)

```

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_marginBottom="5dp" >

    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginRight="5dp"
        android:tint="#333333"
        app:srcCompat="@mipmap/ic_access_time_black_24dp" />

    <TextView
        android:id="@+id/jam"
        android:text="jam"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textColor="#333333"
        android:textSize="16sp"
        android:textStyle="normal"
        android:layout_gravity="top|left"/>

</LinearLayout>

```

Hasilnya adalah sebagai berikut :

🕒 29 July 2017, 11:00

Gambar 19. Tampilan halaman *coding* waktu (atas), Tampilan waktu (bawah)

Gambar 19. menjelaskan tentang pembuatan nama famili. Halaman *coding* diatas terdiri atas `<LinearLayout.../>` untuk kotak warna putih, `<imageView.../>` untuk gambar simbol (kiri), `<textview.../>` untuk waktu (kanan)

```

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_marginBottom="5dp" >

    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginRight="5dp"
        android:tint="#333333"
        app:srcCompat="@mipmap/ic_local_offer_black_24dp" />

    <TextView
        android:id="@+id/nomor_telp"
        android:text="jumlah"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textColor="#333333"
        android:textSize="16sp"
        android:textStyle="normal"
        android:layout_gravity="top|left"/>

</LinearLayout>

```

Hasilnya adalah sebagai berikut :

📁 25 / Kelompok

Gambar 20. Tampilan halaman *coding* jumlah tumbuhan (atas), Tampilan jumlah tumbuhan (bawah)

Gambar 20. menjelaskan tentang pembuatan nama famili. Halaman *coding* diatas terdiri atas `<LinearLayout.../>` untuk kotak warna putih, `<imageView.../>` untuk gambar simbol (kiri), `<textview.../>` untuk jumlah tumbuhan (kanan)

```

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal" >

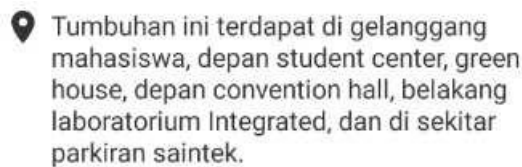
    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginRight="5dp"
        android:tint="#333333"
        app:srcCompat="@mipmap/ic_location_on_black_24dp" />

    <TextView
        android:id="@+id/alamat"
        android:text="lokasi"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textColor="#333333"
        android:textSize="16sp"
        android:textStyle="normal"
        android:layout_gravity="top|left"/>

</LinearLayout>

```

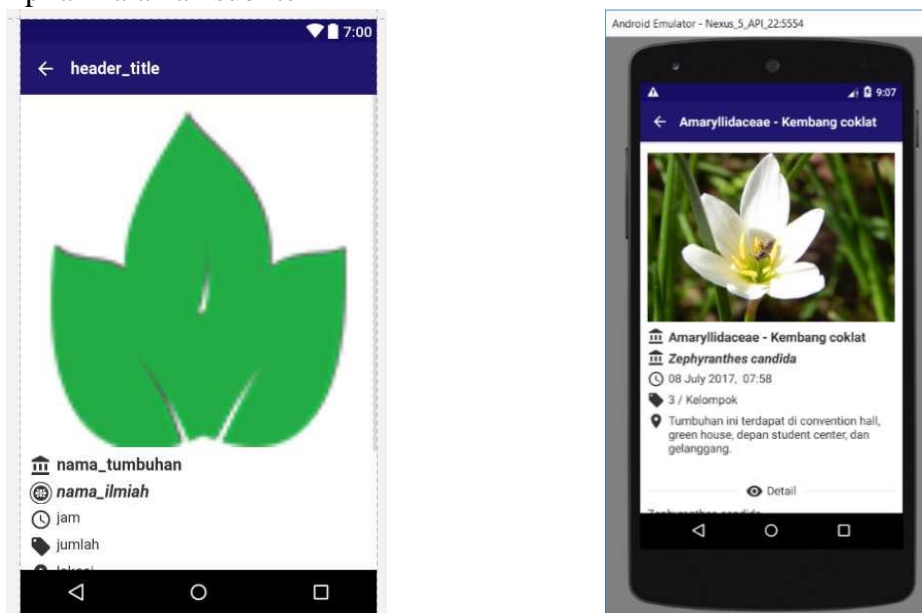
Hasilnya adalah sebagai berikut :



Gambar 21. Tampilan halaman *coding* lokasi tumbuhan (atas), Tampilan lokasi tumbuhan (bawah)

Gambar 21. menjelaskan tentang pembuatan nama famili. Halaman *coding* diatas terdiri atas `<LinearLayout.../>` untuk kotak warna putih, `<imageView.../>` untuk gambar simbol (kiri), `<textview.../>` untuk lokasi tumbuhan (kanan)

3) Tampilan halaman sub item



Gambar 22. Tampilan halaman sub item *preview* (kiri), Tampilan sub item di aplikasi (kanan)

Halaman sub item merupakan halaman lanjutan dari halaman item. Halaman sub item terdiri dari komponen yang hampir sama dengan halaman item, perbedaannya adalah pada halaman sub item terdapat kolom deskripsi tumbuhan (tulisan “detail”). Berikut ini halaman *coding* deskripsi tumbuhan pada halaman sub item:

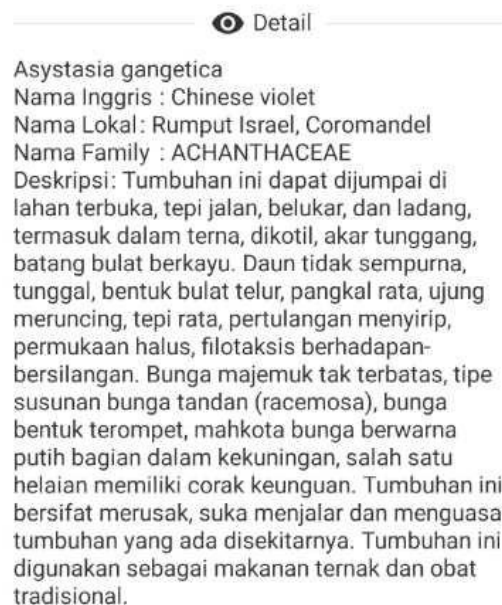
```
<LinearLayout
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:paddingLeft="10dp"
    android:paddingRight="10dp" >

    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginRight="5dp"
        android:tint="#333333"
        app:srcCompat="@mipmap/ic_remove_red_eye_black_24dp" />

    <TextView
        android:text="Detail"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textColor="#333333"
        android:textSize="16sp"
        android:textStyle="normal"
        android:gravity="center" />

</LinearLayout>
```

Hasilnya adalah sebagai berikut :



Gambar 23. Tampilan halaman *coding* deskripsi tumbuhan (atas),
Tampilan deskripsi tumbuhan (bawah)

Gambar 23. menjelaskan tentang pembuatan nama famili. Halaman *coding* diatas terdiri atas `<LinearLayout.../>` untuk kotak warna putih, `<imageView.../>` untuk gambar simbol (kiri), `<textview.../>` untuk lokasi tumbuhan (kanan)

4) Tampilan halaman menu.

```

<group android:checkableBehavior="single">
  <item
    android:id="@+id/sidebar_beranda"
    android:icon="@mipmap/ic_home_black_24dp"
    android:title="Beranda" />
  <!--
  <item
    android:id="@+id/sidebar_bookmarks"
    android:icon="@mipmap/ic_save_black_24dp"
    android:title="Bookmarks" />
  -->
  <item...>
</group>

```

Gambar 24. Tampilan halaman *coding* Menu Berand

```

<item
  android:title="Kategori">
  <menu>
    <group android:checkableBehavior="single">
      <item
        android:id="@+id/sidebar_mobilizer"
        android:icon="@mipmap/ic_stars_black_24dp"
        android:title="Materi Plantae" />
      <item
        android:id="@+id/sidebar_brangkas"
        android:icon="@mipmap/ic_supervisor_account_black_24dp"
        android:title="Data" />
      <item
        android:id="@+id/sidebar_mobil"
        android:icon="@mipmap/ic_loyalty_black_24dp"
        android:title="Peta Persebaran" />
      <item
        android:id="@+id/sidebar_motor"
        android:icon="@mipmap/ic_money_off_black_24dp"
        android:title="Katalog Tumbuhan" />
      <item
        android:visible="false"
        android:id="@+id/sidebar_rumah"
        android:icon="@mipmap/ic_store_black_24dp"
        android:title="Rumah" />
      <item
        android:visible="false"
        android:id="@+id/sidebar_lainnya"
        android:icon="@mipmap/ic_build_black_24dp"
        android:title="Lainnya" />
    </group>
  </menu>
</item>

```

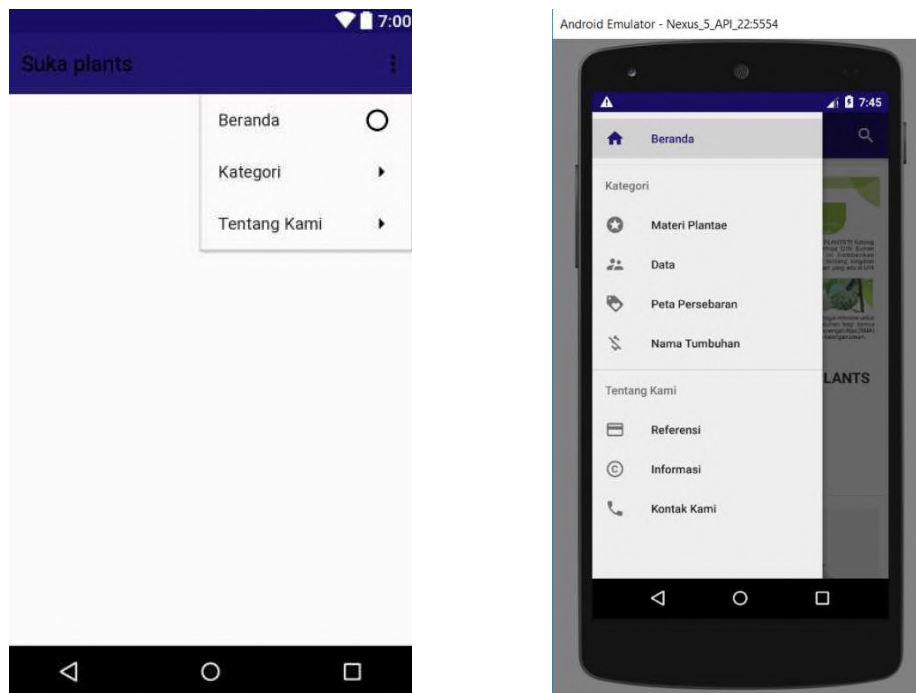
Gambar 25. Tampilan halaman *coding* Menu Kategori

```

<item android:title="Tentang Kami">
  <menu>
    <group android:checkableBehavior="single">
      <item
        android:id="@+id/pembayaran"
        android:icon="@mipmap/ic_payment_black_24dp"
        android:title="Referensi" />
      <item
        android:id="@+id/about"
        android:icon="@mipmap/ic_copyright_black_24dp"
        android:title="Bantuan" />
      <item
        android:id="@+id/kontak"
        android:icon="@mipmap/ic_call_black_24dp"
        android:title="Kontak Kami" />
    </group>
  </menu>
</item>

```

Gambar 26. Tampilan halaman *coding* Menu Kontak Kami



Gambar 27. Tampilan halaman menu *preview* (kiri), Tampilan halaman menu aplikasi (kanan)

Halaman menu merupakan halaman lanjutan dari tombol menu di pokok kiri atas di halaman beranda. Halaman menu terdiri dari beranda, kategori, dan tentang kami. Kategori terdiri dari empat sub menu yaitu “kingdom plantae”, “data”, “peta persebaran”, dan “katalog tumbuhan”. Empat poin ini merupakan pengelompokan dari data yang ada di beranda. Sub menu “Kingdom plantae” memuat kumpulan materi plantae yang disajikan dalam bentuk desain gambar. Sub menu “data” memuat catatan semua spesies tumbuhan yang ada di UIN Sunan Kalijaga. Sub menu “peta persebaran” memuat nama-nama spesies di titik pengamatan. Sub menu “katalog tumbuhan” memuat nama-nama spesies tumbuhan beserta gambar dan deskripsinya.

3.2. Develop (Hasil Penilaian Aplikasi Katalog Tumbuhan Angiospermae)

Aplikasi katalog tumbuhan angiospermae tidak dapat disebarkan ke publik sebelum melakukan validasi dan penilaian dari para ahli dan sampel masyarakat. Sebelum melakukan validasi dan penilaian, aplikasi harus di uji coba sendiri dengan mengecek fungsionalitas aplikasi yang terdiri dari navigasi, performa, dan operasional.

1. Navigasi

Navigasi merupakan sistem yang digunakan untuk menentukan posisi pada aplikasi. Navigasi pada aplikasi menggunakan sentuhan (*touch*) dan geser (*gesture swipe*). Pengujian dilakukan dengan menjalankan aplikasi dan mencoba fungsi-fungsi navigasi. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode yang dilakukan oleh Pressman (2010) dalam Djumaryo (2017: 72) sebagai berikut:

Tabel 6. Fungsionalitas aplikasi katalog tumbuhan angiospermae

No.	Fungsi Navigasi	Hasil	
		Berfungsi	Tidak Berfungsi
1	Icon sukaplants	✓	
2	Side menu	✓	
3	Beranda	✓	
4	Menu kingdom plantae	✓	
5	Menu data	✓	
6	Menu peta persebaran	✓	
7	Menu katalog tumbuhan	✓	
8	Menu referensi	✓	
9	Menu bantuan	✓	
10	Menu kontak kami	✓	
11	Item	✓	
12	Search	✓	
13	Tombol back	✓	

2. Performa

Menurut Murtiwiayati (2013: 82) performa aplikasi sangat berperan penting terhadap daya tarik pengguna aplikasi. Aplikasi katalog tumbuhan angiospermae ini bernama “SUKA PLANT”. Aplikasi ini memiliki desain gambar yang cerah dan menarik, gambar tumbuhan yang disajikan cukup jelas dan detail sehingga memudahkan belajar identifikasi. Aplikasi ini memiliki ukuran terbilang ringan yaitu 3600 kb atau 3,6 mb. Hal ini sesuai dengan aspek *usability goal*, Precee (2002) dalam Djumaryo (2017: 72) mengatakan bahwa ukuran suatu aplikasi mempengaruhi minat pengguna untuk menginstalnya. Semakin besar ukuran aplikasi semakin membuat pengguna berpikir kembali untuk mengunduh dan menginstalnya. Aplikasi dapat diinstall di semua jenis android, namun pada *smartphone* produksi *apple*, aplikasi dapat diunduh melalui website namun tidak dapat diinstall. Perangkat yang digunakan untuk menguji aplikasi harus memenuhi standar diantaranya *smartphone* dengan *OS android*, RAM minimal 1gb, dan koneksi terhubung ke internet.

3. Operasional

Aplikasi dapat disebarakan melalui *bluetooth*, *share it*, *gmail*, media sosial seperti *whatsapp*, *facebook*, atau melalui alamat link <http://sukaplants.space.id/> kemudian klik unduh untuk mendapatkan aplikasi format apk, kemudian install aplikasi tersebut. Beberapa *smartphone* menganggap apk ini sebagai sesuatu yang berbahaya, sehingga tidak bisa mengunduh dan menginstalnya. Walaupun ada peringatan bahaya, aplikasi ini aman untuk *diinstall*. Apabila ada peringatan seperti ini pengguna bisa membuka pengaturan > keamanan > sumber tidak dikenal (dicentang) (Gambar 28). Setelah itu pengguna dapat kembali menginstall aplikasi tersebut.



Gambar 28. Pengaturan keamanan dengan mencentang “sumber tidak dikenal”

Tahap akhir penelitian yakni develop, mengkaji secara empirik produk awal. Aplikasi katalog tumbuhan angiospermae divalidasi oleh 2 ahli materi, 2 ahli media, kemudian di ujikan kepada 2 guru, 10 peer reviewer, dan 25 siswa SMA. Ahli Materi adalah dosen botani, Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Hasil validasi produk oleh 2 ahli materi adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil validasi produk oleh ahli materi

No	Komponen	Persentase	Kualitas
1	Aspek penyajian materi	88,57%	Sangat baik
2	Aspek kelayakan materi	86,67%	Sangat baik
3	Aspek kebahasaan	80%	Baik
4	Aspek kesesuaian gambar	90%	Sangat baik
Jumlah		86,36%	Sangat baik

Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa “aplikasi katalog tumbuhan angiospermae” yang dikembangkan secara keseluruhan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase ideal 86,36% terdiri dari aspek penyajian materi 88,57%, aspek kelayakan materi 86,67%, aspek kebahasaan 80%, dan aspek kualitas gambar 90%. Ahli Media adalah Dosen Desain Komunikasi dan Visual di Modern School of Design Yogyakarta. Hasil validasi produk oleh 2 ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil validasi produk oleh ahli media

No	Komponen	Persentase	Kualitas
1	Aspek kualitas design	78,33%	Baik
2	Aspek rekayasa aplikasi	80%	Baik
3	Aspek keterlaksanaan	90%	Sangat baik
4	Aspek reusable	80%	Baik
5	Aspek maintainable	100%	Sangat baik
6	Aspek compatibility	90%	Sangat baik
Jumlah		85,7%	Sangat baik

Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa “aplikasi katalog tumbuhan angiospermae” yang dikembangkan secara keseluruhan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase ideal 85,7% terdiri dari aspek kualitas desain 78,33%, aspek rekayasa aplikasi 80%, aspek keterlaksanaan 90%, aspek *reusable* 80%, aspek *maintainable* 100%, dan aspek *compatibility* 90%. Setelah proses validasi, produk diujicobakan ke *peer reviewer*, guru, dan siswa. Hasil uji coba produk oleh 10 *peer reviewer* adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil pencapaian skor penilaian oleh *peer reviewer*

No	Komponen	Persentase	Kualitas
1	Aspek kelayakan materi	97,14%	Sangat baik
2	Aspek kebahasaan	96%	Sangat baik
3	Aspek kualitas desain	91,43%	Sangat baik
4	Aspek penyajian	96%	Sangat baik
Jumlah		95,14%	Sangat baik

Hasil penilaian *peer reviewer* menunjukkan bahwa “aplikasi katalog tumbuhan angiospermae” yang dikembangkan secara keseluruhan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase ideal 95,14% terdiri dari aspek kelayakan materi 97,14%, aspek kebahasaan 96%, aspek kualitas desain 91,43%, dan aspek penyajian 96%. Uji coba produk selanjutnya oleh 2 guru biologi SMA. Hasil uji coba produk oleh 2 guru adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil pencapaian skor penilaian oleh guru biologi

No	Komponen	Persentase	Kualitas
1	Aspek kelayakan materi	91,43%	Sangat baik
2	Aspek kebahasaan	90%	Sangat baik
3	Aspek kualitas desain	92,86%	Sangat baik
4	Aspek penyajian	88,75%	Sangat baik
Jumlah		90,76%	Sangat baik

Hasil penilaian ahli materi menunjukkan bahwa “aplikasi katalog tumbuhan angiospermae” yang dikembangkan secara keseluruhan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase ideal 90,76% terdiri dari aspek kelayakan materi 91,43%, aspek kebahasaan 90%, aspek kualitas desain 92,86% dan aspek penyajian 88,75%. Uji coba produk terakhir oleh 25 siswa MAN 2 Yogyakarta. Hasil uji coba produk oleh 25 siswa MAN 2 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil pencapaian skor penilaian oleh siswa

No	Komponen	Persentase	Kategori
1	Aspek kelayakan materi	86,22%	Sangat baik
2	Aspek motivasi	88%	Sangat baik
3	Aspek kebahasaan	82,67%	Baik
4	Aspek tampilan	82,67%	Baik
5	Aspek penyajian	86,33%	Sangat baik
Total		85,2%	Sangat baik

Hasil penilaian ahli siswa menunjukkan bahwa “aplikasi katalog tumbuhan angiospermae” yang dikembangkan secara keseluruhan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase ideal 85,2% terdiri dari aspek kelayakan materi 86,22%, aspek motivasi 88%, aspek kebahasaan 82%, aspek tampilan 82,67% dan aspek penyajian 86,33%.

4 KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Rancang Bangun Aplikasi Katalog Tumbuhan Angiospermae berhasil dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 3D, Define (survey), Design (rancang bangun aplikasi), dan Develop (uji validitas dan uji penggunaan aplikasi). Hasil rata-rata penilaian produk aplikasi katalog tumbuhan angiospermae adalah 86,36% dengan kualitas sangat baik oleh 2 ahli materi, 85,7% dengan kualitas sangat baik oleh 2 ahli media, 95,14% dengan kualitas sangat baik oleh 10 *peer reviewer*, 90,76% dengan kualitas sangat baik oleh 2 guru biologi, dan 85,2% dengan kualitas sangat baik oleh 25 siswa MAN 2 Yogyakarta.

4.2 Saran

Penelitian selanjutnya bisa dikembangkan lagi identifikasi tumbuhan dengan metode sanning sehingga nama tumbuhan akan otomatis dapat teridentifikasi. Selain itu, media pembelajaran sejenis ini harus dimanfaatkan di sekolah untuk proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Adriati & Fahmi. (2011). *Katalogisasi: Bahan Ajar Diklat Calon Pustakawan Tingkat Ahli*. Jakarta: Perpustakaan Nasional
- Amrulloh, MFF., & Widodo. (2022). Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Journal of Biology Science and Education*. 10(2): 18-22
- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- BPMPK (Balai Pengembangan Multimedia Pendidikan dan Kebudayaan) Kemedikbud. (2016). *Model Pemanfaatan Media Pembelajaran Virtual Lab dalam Pembelajaran Mandiri*. Semarang : Kemendikbud
- Widoyoko, EP. (2013). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta Pustaka Pelajar.
- Gerber, A., & Craig, C., (2015). *Learn Android studio Build Android Apps Quickly and Effectively*.Apress
- Hatimah, I. (2006). Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal di PKBM. *Mimbar Pendidikan*. 1. 39-45
- Kustandi. Cecep, dan Sudipto,B. (2013). *Media Pembelajaran: Manual dan Digital Edisi Kedua*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nurhidayah, & Haryanti,. (2020). Pengembangan Katalog Jaringan Hewan Sebagai Media Pembelajaran Materi Jaringan Hewan di SMA. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*. 2. 99-107. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.692>
- Rantepadang, A.S., & Poluan, S. E. R. (2014). *Sistem Operasi Android*. FIK : Universitas Klabat
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Abjada

- Suharsimi. (2007). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka cipta
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*.
- Yusufhin, F. (2017). Katalogisasi di Era Digital. *Journal of Library and Information Science*, 1 (1): 49-60. <https://doi.org/10.18326/pustabiblia.v1i1.49-60>
- Widowati, Dyah A. (2015). Penerapan Metode Jelajah Alam Sekitar (JAS) dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Joanes Bosco Yogyakarta pada Materi Ekosistem. *Skripsi*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma
- Wijaya, A., & Gunawan, A. (2016). Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android. *Jurnal Bianglala Informatika*, 4(1), 16–21. <https://doi.org/10.31294/bi.v4i1.586.g477>