

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tahapan pengembangan perangkat lunak *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) yang ada dalam penelitian ini terdiri dari komunikasi (*comunnication*), perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), kontruksi (*construction*), dan penyebaran/penyerahan (*deployment*) aplikasi pada pengguna.

1. Komunikasi (*Communication*)

Observasi dan Wawancara pada tahapan komunikasi dilakukan bersama dengan salah satu tokoh pelopor kesenian Wayang Sawah Bpk. Untung Suharjo. Hal ini dilakukan guna untuk mengetahui permasalahan yang ada seputar kesenian Wayang Sawah sehingga diketahui produk seperti apa yang akan dikembangkan nantinya (*project initiation*). Hasil tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Kesenian Wayang Sawah sebagai salah satu karya budaya seni pertunjukan belum diakui oleh pemerintah sebagai Warisan Budaya Tak Benda Indonesia.
- b. Meskipun layak untuk diakui dan potensi untuk dikenal luas, namun pada kenyataannya masih cukup banyak orang yang tidak mengenal kesenian Wayang Sawah, bahkan untuk di daerah Kulonprogo sendiri.
- c. Kurang maksimalnya media yang digunakan untuk menyebarluaskan dan memperkenalkan kesenian Wayang Sawah yang ada di desa Dobangsan Kulonprogo.
- d. Belum tersedianya media yang dapat diandalkan khususnya berbasis android untuk mengenalkan kesenian Wayang Sawah.

- e. Perangkat lunak (*software*) yang belum dilakukan pengujian cenderung mengalami kesalahan (*error*) ketika digunakan oleh pengguna.

Setelah permasalahan diketahui, diperoleh spesifikasi produk sesuai dengan kebutuhan yang ada, yakni sebagai berikut.

- a. Aplikasi dikembangkan berbasis mobile dengan *platform* android dengan spesifikasi minimum sistem operasi *Android 4.1 Jelly Bean* sehingga aplikasi bisa untuk dijalankan di segala perangkat android yang beredar saat ini.
- b. Aplikasi yang dikembangkan mampu memberikan informasi seputar kesenian Wayang Sawah sehingga mempermudah orang yang ingin mengenal Wayang Sawah. Seperti sejarah dan latar belakang munculnya kesenian Wayang Sawah, deskripsi, penokohan, galeri dan lokasi tempat asal kesenian Wayang Sawah.
- c. Fitur Lokasi yang ada terintegrasi dengan google maps sehingga dapat memudahkan pengguna melihat posisinya sekarang dan tempat asal kesenian Wayang Sawah.
- d. Fitur Galeri menampilkan gambar yang berkaitan dengan kegiatan Kesenian Wayang Sawah, yakni acara Pertunjukan Kesenian Wayang Sawah.
- e. Fitur-fitur pendukung lainnya, seperti fitur *switch layout* untuk mengubah jenis tampilan menu utama, fitur *rate us* untuk mengarahkan pengguna pada laman *play store* aplikasi, fitur *copy* untuk menyalin materi yang ada pada aplikasi, dan fitur *read more* untuk membaca selengkapnya.

Berdasarkan spesifikasi produk di atas, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis kebutuhan (*requirements gathering*) untuk mengetahui kebutuhan apa saja

yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi Sinau Wayang Sawah. Hasil dari analisis tersebut sebagai berikut.

a. Analisis Kebutuhan Fungsi

Melalui sesi wawancara/komunikasi diperoleh kebutuhan fungsi pengguna. Kebutuhan fungsi pengguna mencakup apa saja yang suatu aplikasi bisa lakukan atau dengan kata lain fitur dan kelebihan, untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, Aplikasi Sinau Wayang Sawah memiliki fitur-fitur sebagai berikut.

- 1) Aplikasi dapat menampilkan Sejarah asal mula Kesenian Wayang Sawah
- 2) Aplikasi dapat menampilkan Deskripsi dan Penokohan Wayang Sawah
- 3) Aplikasi dapat menampilkan Galeri berupa gambar berlangsungnya kegiatan pertunjukan Kesenian Wayang Sawah
- 4) Aplikasi dapat menampilkan Lokasi/tempat asal Kesenian Wayang Sawah
- 5) Aplikasi dapat menampilkan halaman bantuan penggunaan aplikasi
- 6) Aplikasi dapat menampilkan halaman tentang Pelopor/Pemrakarsa Kesenian Wayang Sawah dan media sosialnya, tentang Pengembang (*developer*) dan media sosialnya, referensi materi dan tentang aplikasi itu sendiri.
- 7) Aplikasi menyediakan fitur *switch layout*, *zoom*, *copy*, *read more* dan *rate us*.

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam proses pengembangan aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) diperlukan perangkat lunak sebagai berikut:

- 1) *Android Studio* sebagai IDE (*Integrated Development Environment*) untuk membangun aplikasi *android*.

- 2) *Android SDK (Software Development Kit)* sebagai framework atau kerangka kerja membangun aplikasi android.
 - 3) *Gliffy* digunakan untuk membuat desain UML (*Unified Modelling Language*)
 - 4) *Firebase Storage* sebagai tempat data gambar (galeri)
 - 5) *Inkscape* untuk mendesain tampilan slider, icon dan foto profil.
 - 6) *Balsamiq Mockup for Google Drive* untuk *wireframing* atau membuat sketsa tampilan *User Interface (UI)*.
 - 7) *Compress PNG Image Online* digunakan untuk mengkompresi gambar/foto
 - 8) *Browser Google Chrome* untuk mencari referensi dan sumber di internet.
- c. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Proses pengembangan aplikasi *SI WAYSA (Sinau Wayang Sawah)* sebagai media untuk mengenalkan kesenian Wayang Sawah menggunakan perangkat keras berupa satu unit laptop dan satu unit *smartphone* dengan spesifikasi seperti pada Tabel 15 dan Tabel 16 berikut:

Tabel 15. Spesifikasi Laptop

No	Spesifikasi
1	Processor: Intel Celeron(R) CPU 1000M @ 1.80GHz × 2
2	RAM: 6 GB
3	<i>Hard Disk Drive</i> : 250 GB
4	<i>Graphics</i> : Intel Ivybridge Mobile
5	<i>Operating System</i> : Ubuntu 16.04 LTS (Xenial Xerus) 64 bit
6	Merek: Toshiba Satellite C800

Spesifikasi perangkat keras yang dijabarkan pada Tabel 15 di atas memenuhi syarat *minimum requirement* untuk dapat meng-*install Android Studio* sehingga dapat digunakan dalam proses pengembangan aplikasi *SI WAYSA (Sinau Wayang Sawah)*.

Tabel 16. Spesifikasi *Smartphone*

No	Spesifikasi
1	Processor: Quad-core Max 2.35GHz
2	RAM: 6 GB
3	<i>Memory</i> Internal: 128 GB
4	<i>Graphics</i> : Adreno 530
5	<i>Operating System</i> : Android Marshmallow 6.0.
6	Merek: Xiaomi MI 5s plus

Spesifikasi perangkat android yang dijabarkan pada Tabel 16 diatas memiliki sistem operasi android Marshmallow 6.0 sehingga dapat digunakan untuk menguji aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) yang akan dikembangkan.

2. Perencanaan (*Planning*)

Tahapan perencanaan dilakukan dengan tujuan agar penelitian berjalan dengan efektif dan efisien. Oleh karena itu, pengembang harus menyusun penjadwalan dengan baik dan matang agar dapat dijadikan pedoman dalam proses pengembangan. Berikut jadwal pembuatan aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Penjadwalan Proyek

No	Nama Kegiatan	Durasi
1	Analisis Permasalahan	3 Minggu
2	Analisis Kebutuhan	2 Minggu
3	Pemodelan UML	1 Minggu
4	Pembuatan Desain UI (<i>User Interface</i>)	2 Minggu
5	Pembuatan Aplikasi	8 Minggu
6	Pengujian Aplikasi	16 Hari
7	Penyerahan Perangkat Lunak kepada pengguna	1 Hari

Berdasarkan Tabel 17. Penjadwalan Proyek di atas, aplikasi Sinau Wayang Sawah dikembangkan dalam waktu 4 bulan 17 hari.

3. Pemodelan (*Modelling*)

Tahap Pemodelan dilakukan oleh pengembang guna untuk mempermudah proses pengembangan perangkat lunak. Dalam tahap ini, pemodelan untuk aplikasi sinau Wayang Sawah dilakukan dengan membuat desain diagram UML dan desain *User Interface*. Desain diagram (*Unified Programming Language*) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram* dibuat melalui aplikasi berbasis cloud, *Gliffy*. Sedangkan untuk desain *User Interface* (UI) yang mencakup segala yang dibutuhkan pengguna untuk bisa berinteraksi dengan aplikasi, dibuat melalui aplikasi *Inkscape* dan *Balsamiq Mockup* berbasis *google drive*.

a. Desain Diagram UML (*Unified Programming Language*)

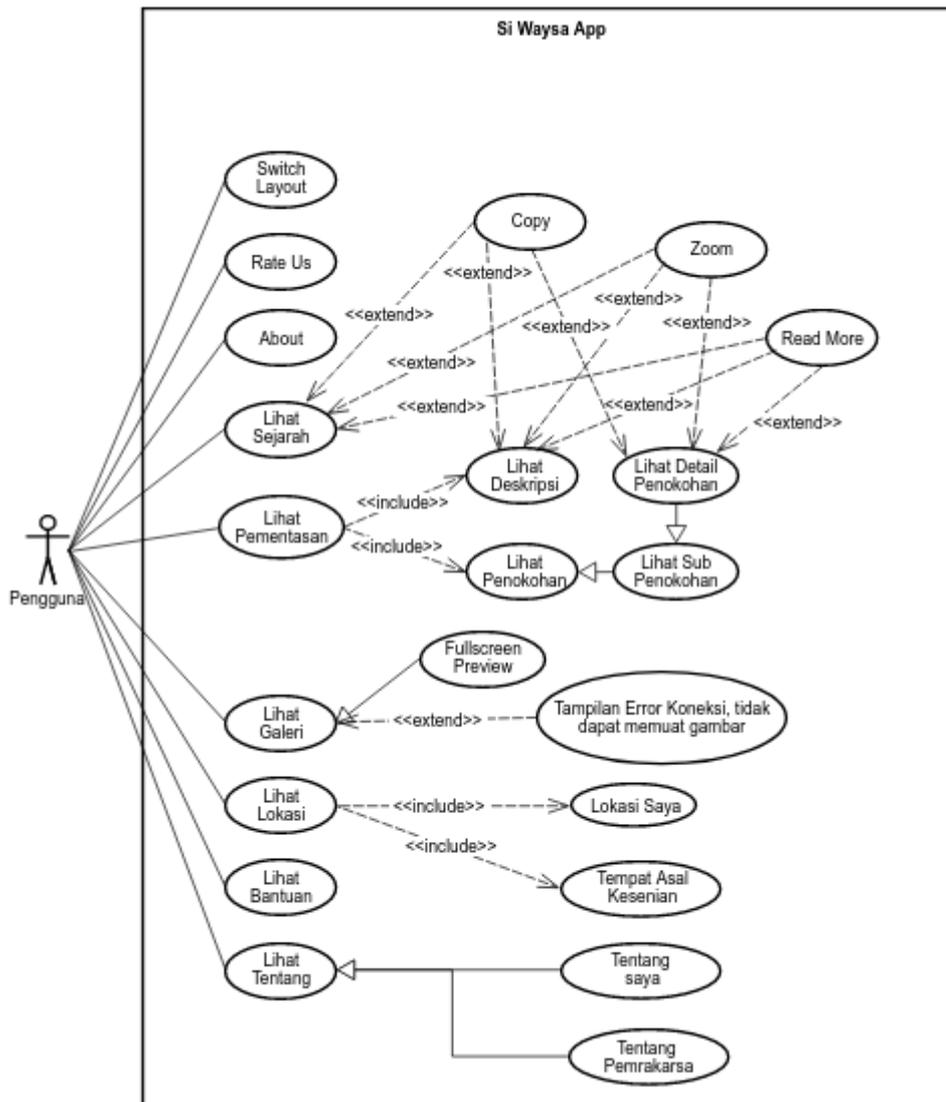
Dalam tahap ini, desain diagram UML yang akan dibuat meliputi *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.

1) *Use Case Diagram*

Use case diagram digunakan untuk menjelaskan apa saja proses yang berlangsung dalam suatu sistem yang nantinya akan dibuat dalam hal ini adalah aplikasi Sinau Wayang Sawah. Tahapan perancangan *use case diagram* yang harus dilakukan yaitu.

a) Rancangan *Use Case Diagram*

Rancangan *use case diagram* dalam pengembangan aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) sebagai media pengenalan kesenian Wayang Sawah berbasis *Android* seperti yang terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Rancangan *Use Case Diagram*

b) Definisi aktor

Definisi aktor pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) merupakan pengguna. Dimana pengguna disini merupakan mereka, khalayak ramai yang menggunakan aplikasi guna untuk mengenal lebih jauh apa itu kesenian Wayang Sawah Kulonprogo

c) Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) sesuai dengan Rancangan *Use Case* yang ditunjukkan pada Gambar 11 menggambarkan fungsi-fungsi dari sistem, sehingga pengguna dapat memahami kegunaan sistem yang dibangun. Definisi *use case* dapat dilihat pada Tabel 18 berikut.

Tabel 18. Penjelasan fungsi masing-masing *Use Case*

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1	Lihat Sejarah	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan Sejarah asal mula Wayang Sawah di Kulonprogo
2	Lihat Pementasan	Use case ini mempunya fungsi untuk menampilkan halaman deskripsi dan penokohan
3	Lihat Detail Penokohan	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman detail tokoh Wayang Sawah
4	Lihat Galeri	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan foto /gambar pertunjukan kesenian Wayang Sawah dalam bentuk gridview
5	<i>Fullscreen Preview</i>	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan foto /gambar pertunjukan kesenian Wayang Sawah dalam secara <i>fullscreen</i> .
6	Lihat Lokasi	Use case ini mempunya fungsi untuk menunjukkan lokasi pengguna yang sedang menggunakan aplikasi dan tempat asal Kesenian Wayang Sawah
7	Lihat Bantuan	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan penggunaan aplikasi atau penjelasan mengenai menu-menu yang ada dalam aplikasi
8	Lihat Tentang saya	Use case ini mempunyai fungsi untuk memberikan informasi seputar Pengembang aplikasi
9	Lihat Tentang Pemrakarsa	Use case ini mempunyai fungsi untuk memberikan informasi seputar Pemrakarsa Wayang Sawah
10	Switch Layout	Use case ini mempunya fungsi untuk mengubah layout atau tampilan menu yang ada pada beranda.
11	Rate Us	Use case ini mempunyai fungsi untuk mengarahkan pengguna yang ingin memberikan rating aplikasi Sinau Wayang Sawah ke laman play store aplikasi
12	About	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman informasi aplikasi
13	Copy	Use case ini berfungsi untuk menyalin keseluruhan materi/text yang sedang dilihat
14	Zoom	Use case ini berfungsi untuk mengatur zoom tampilan pada materi yang sedang dilihat
15	Read more	Use case ini berfungsi untuk mengarahkan pengguna

		untuk membaca selengkapnya materi kesenian Wayang Sawah.
--	--	--

d) Skenario *Use Case*

Skenario *use case* ada untuk memaparkan proses interaksi yang terjadi antara pengguna dan sistem, menjelaskan bagaimana sistem yang dalam hal ini merupakan aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) merespon setiap aktivitas yang dilakukan oleh pengguna. Skenario *use case* dalam hal ini terbagi menjadi 4 tahapan proses, yaitu kondisi saat interaksi belum ada (*pre condition*), kondisi dimana interaksi antara pengguna dan sistem terjadi (*main flow*), dan kondisi ketika segala interaksi telah selesai (*post condition*) dan juga tak lupa yang terakhir kondisi saat munculnya kesalahan atau *error* dan bagaimana sistem menanganinya. Berikut scenario *use case* untuk aplikasi Si Waysa, Sinau Wayang Sawah:

(1) Skenario Lihat Sejarah

Tabel 19. Skenario Lihat Sejarah

Nama Use Case	Lihat Sejarah
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk Lihat Sejarah
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan menu “Sejarah”	
	2. Mengambil data halaman Sejarah dalam sistem
	3. Menampilkan halaman Sejarah Wayang Sawah
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat halaman “Sejarah”

(2) Skenario Lihat Pementasan

Tabel 20. Skenario Lihat Pementasan

Nama Use Case	Lihat Pementasan
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk Lihat Pementasan
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<i>Main Flow</i>	
1. Menekan pilihan menu “Pementasan”	
	2. Mengambil data halaman pementasan dalam sistem
	3. Menampilkan halaman Pementasan yang terdiri dari halaman tab “Deskripsi” dan “Penokohan”
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat halaman Pementasan yang terdiri dari halaman tab “Deskripsi” dan “Penokohan”

(3) Skenario Lihat Detail Penokohan

Tabel 21. Skenario Lihat Detail Penokohan

Nama Use Case	Lihat Penokohan
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario Lihat Detail Penokohan
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<i>Main Flow</i>	
1. Menekan pilihan menu “Pementasan”	
	2. Mengambil data halaman pementasan dalam sistem
	3. Menampilkan halaman Pementasan yang terdiri dari halaman tab “Deskripsi” dan halaman tab “Penokohan”
4. Menekan tab menu “Penokohan”	
	5. Menampilkan halaman tab “Penokohan”
6. Memilih salah satu kelompok Penokohan yang ditampilkan	

	7. Menampilkan daftar berbagai macam tokoh Wayang Sawah sesuai dengan kelompok penokohan yang dipilih
8. Menekan tombol “Baca” pada salah satu tokoh yang ditampilkan	
	9. Mengambil data salah satu tokoh Wayang Sawah yang dipilih dalam sistem
	10. Menampilkan detail tokoh Wayang Sawah yang dipilih
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat halaman Detail Penokohan

(4) Skenario Lihat Galeri

Tabel 22. Skenario Lihat Galeri

Nama Use Case	Lihat Galeri
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario Lihat Galeri
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan menu “Galeri”	
	2. Mengambil data gambar/foto <i>low resolution</i> dalam server Firebase
	3. Menampilkan galeri gambar dalam bentuk gridview
Exception	2a. Jika data gambar tidak ditemukan karena server down/tidak ada internet, sistem akan menampilkan pesan error 404 “Maaf tidak dapat memuat gambar, silahkan swipe down untuk refresh”
Post Conditions	Aktor dapat melihat galeri gambar

(5) Skenario *Fullscreen Preview*

Tabel 23. Skenario *Fullscreen Preview*

Nama Use Case	<i>Fullscreen Preview</i>
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario <i>Fullscreen Preview</i>

Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan menu “Galeri”	
	2. Mengambil data gambar/foto <i>low resolution</i> dalam server Firebase
	3. Menampilkan galeri gambar dalam bentuk <i>gridview</i>
4. Menekan salah satu gambar yang ditampilkan	
	5. Mengambil data gambar/foto <i>high resolution</i> dalam server Firebase
	6. Menampilkan gambar dalam bentuk tampilan layar penuh atau <i>fullscreen</i>
Exception	2a. Jika data gambar tidak ditemukan karena server down/tidak ada internet, sistem akan menampilkan pesan “404 Maaf tidak dapat memuat gambar, silahkan swipe down untuk refresh”
	5a. Jika data gambar tidak ditemukan/server down/tidak ada internet, sistem tidak akan menampilkan gambar <i>fullscreen</i> .
Post Conditions	Aktor dapat melihat galeri gambar dalam bentuk <i>fullscreen</i>

(6) Skenario Lihat Lokasi

Tabel 24. Skenario Lihat Lokasi

Nama Use Case	Lihat Lokasi
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk Lihat Lokasi
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan menu “Lokasi”	
	2. Mengambil data lokasi pengguna dengan berdasarkan <i>gps</i> dan <i>network</i>
	3. Menampilkan tempat asal kesenian
	4. Menampilkan lokasi saya/pengguna
Exception	5a. Jika tidak ada internet, maka sistem tidak akan

	menampilkan data lokasi.
Post Conditions	Aktor melihat Lokasi asal Wayang Sawah dan pengguna

(7) Skenario Lihat Bantuan

Tabel 25. Skenario Lihat Bantuan

Nama Use Case	Lihat Bantuan
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk melihat Bantuan
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan menu “Bantuan”	
	2. Menampilkan halaman bantuan penggunaan aplikasi
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat halaman Bantuan

(8) Skenario Lihat Tentang saya

Tabel 26. Skenario Lihat Tentang saya

Nama Use Case	Lihat Tentang
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario Tentang saya
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan menu “Tentang”	
	2. Menampilkan halaman tentang pengembang aplikasi dan akun sosial medianya
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat halaman Tentang saya

(9) Skenario Lihat Tentang Pemrakarsa

Tabel 27. Skenario Lihat Tentang Pemrakarsa

Nama Use Case	Lihat Tentang
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk melihat tentang pemrakarsa
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan menu “Tentang”	
	2. Menampilkan halaman tentang saya dan link sosial medianya
3. Menekan tombol <i>next</i>	
	4. Menampilkan halaman tentang pemrakarsa dan link social medianya
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat halaman Tentang Pemrakarsa

(10) Skenario *Switch Layout*

Tabel 28. Skenario *Switch Layout*

Nama Use Case	<i>Switch Layout</i>
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk <i>switch layout</i> menu utama/beranda
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan toolbar menu “Switch Layout”	
	2. Menampilkan opsi <i>layout</i> menu
3. Memilih salah satu jenis <i>layout</i> menu	
	4. Mengubah <i>layout</i> menu utama sesuai jenis layout yang dipilih
Exception	-
Post Conditions	Aktor dapat mengubah layout menu utama/beranda

(11) Skenario *Rate us*

Tabel 29. Skenario *Rate us*

Nama Use Case	<i>Rate us</i>
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk <i>Rate us</i>
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan toolbar menu “Rate us”	
	2. Mengarahkan pengguna pada laman Playstore aplikasi Sinau Wayang Sawah yang ingin diambil reviewnya/ratingnya.
Exception	-
Post Conditions	Aktor dapat memberikan <i>rating</i> dan <i>review</i> aplikasi

(12) Skenario *About*

Tabel 30. Skenario *About*

Nama Use Case	<i>About</i>
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk melihat tentang aplikasi
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan toolbar menu “About”	
	2. Menampilkan halaman informasi aplikasi
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat halaman informasi aplikasi

(13) Skenario *Copy*

Tabel 31. Skenario *Copy*

Nama Use Case	<i>Copy</i>
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk <i>copy</i> /salin materi yang dipilih
Pre Condition	-

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan toolbar menu “copy” salah satu halaman materi	
	2. Menyalin keseluruhan text salah satu materi yang ditampilkan
Exception	-
Post Conditions	Aktor dapat menyalin text materi

(14) Skenario *Zoom*

Tabel 32. Skenario *Zoom*

Nama Use Case	<i>Zoom</i>
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario untuk mengubah <i>zoom</i> tampilan
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan toolbar menu “zoom” pada salah satu halaman materi	
	2. Menampilkan opsi <i>zoom</i> tampilan
3. Memilih salah satu <i>zoom value</i>	
	4. Mengubah tampilan materi sesuai <i>zoom value</i> yang dipilih
Exception	-
Post Conditions	Aktor dapat mengubah <i>zoom</i> tampilan

(15) Skenario *Read more*

Tabel 33. Skenario *Read more*

Nama Use Case	<i>Read more</i>
Aktor	Pengguna
Deskripsi	Skenario <i>Read more</i>
Pre Condition	-
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Menekan pilihan	

toolbar menu “Read more” pada salah satu halaman materi	
	2. Mengarahkan pengguna pada laman online, medium.
Exception	-
Post Conditions	Aktor dapat <i>read more</i> Wayang Sawah

2) Sequence Diagram

Berdasarkan hasil scenario *use case* yang telah dibuat, maka dapat dibentuk *sequence diagram* untuk pengembangan aplikasi sinau Wayang Sawah. *Sequence diagram* menjelaskan bagaimana interaksi dan kolaborasi antar objek dalam sistem, serta bagaimana rangkaian pesan yang terjadi antar keduanya. Daftar *sequence diagram* dapat dilihat pada Tabel 34. *Sequence Diagram* dari nomor 1 hingga 15 dapat dilihat pada Lampiran 12

Tabel 34. Daftar *Sequence Diagram*

No	Skenario <i>Use case</i>	<i>Sequence Diagram</i>
1	Lihat Sejarah	Lihat Sejarah
2	Lihat Pementasan	Lihat Pementasan
3	Lihat Detail Penokohan	Lihat Detail Penokohan
4	Lihat Galeri	Lihat Galeri
5	Fullscreen Preview	Fullscreen Preview
6	Lihat Lokasi	Lihat Lokasi
7	Lihat Bantuan	Lihat Bantuan
8	Lihat Tentang saya	Lihat Tentang saya
9	Lihat Tentang Pemrakarsa	Lihat Tentang Pemrakarsa
10	Switch Layout	Switch Layout
11	Rate us	Rate us
12	About	About
13	Copy	Copy
14	Zoom	Zoom
15	Read more	Read more

3) *Activity Diagram*

Activity Diagram merepresentasikan perilaku sebuah sistem yang dibuat, menggambarkan use case yang telah dibuat pada level yang terperinci. Daftar *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 35. *Activity Diagram* dari nomor 1 hingga 15 dapat dilihat pada Lampiran 13.

Tabel 35. Daftar *Activity Diagram*

No	<i>Activity Diagram</i>
1	Lihat Sejarah
2	Lihat Pementasan
3	Lihat Detail Penokohan
4	Lihat Galeri
5	Fullscreen Preview
6	Lihat Lokasi
7	Lihat Bantuan
8	Lihat Tentang saya
9	Lihat Tentang Pemrakarsa
10	Switch Layout
11	Rate us
12	About
13	Copy
14	Zoom
15	Read more

b. **Desain *User Interface* (UI)**

Desain *User Interface* yang dibuat dengan bantuan aplikasi Balsamiq Mockup ini akan menjadi prototype aplikasi yang akan dibuat. Berikut desain *user interace* untuk aplikasi sinau Wayang Sawah.

1) Halaman *Splash Screen* Aplikasi.

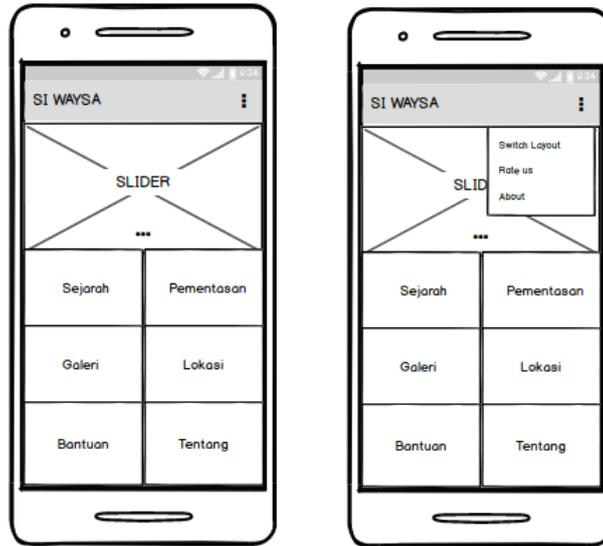
Halaman ini merupakan halaman awal ketika pengguna pertama kali membuka aplikasi sinau Wayang Sawah. Berisi logo dan nama aplikasi. Berikut desain halaman *Splash Screen* dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan *Splash Screen* Aplikasi

2) Halaman Menu Utama atau Beranda

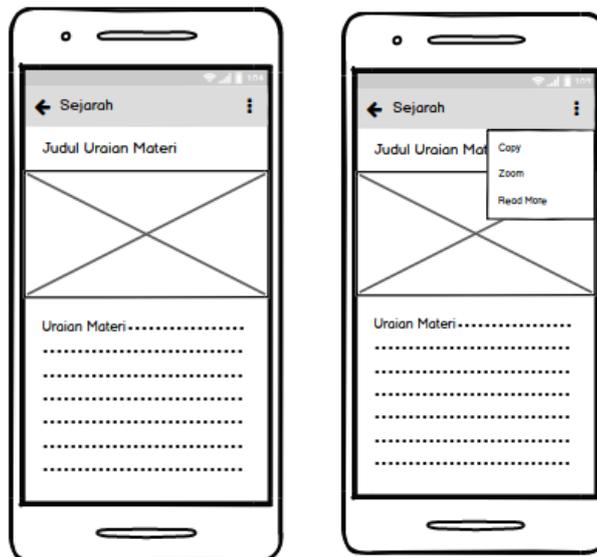
Halaman ini merupakan halaman yang akan ditampilkan tepat setelah splash screen telah selesai dijalankan. Halaman menu utama ini berisikan menu Sejarah, Pementasan, Galeri, Lokasi, Bantuan, serta Tentang. Dalam halaman utama ini juga terdapat slider gambar yang memuat fakta-fakta singkat mengenai kesenian Wayang Sawah. Tak lupa juga dalam halaman utama ini juga terdapat toolbar menu *switch layout* untuk mengubah jenis tampilan menu, Rate us untuk mengarahkan user yang ingin memberikan review dan feedback pada laman playstore aplikasi sinau Wayang Sawah, serta About untuk memberikan informasi mengenai aplikasi yang bersangkutan. Berikut desain halaman menu utama atau beranda dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Desain Halaman Menu Utama/Beranda Aplikasi

3) Halaman Sejarah

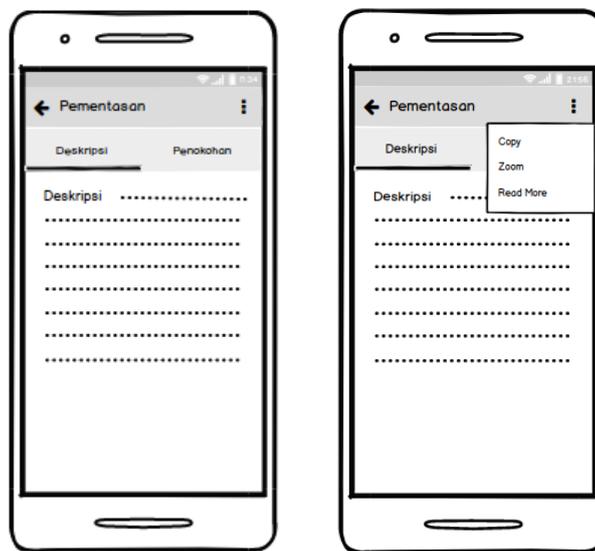
Halaman Sejarah menampilkan Sejarah asal mula/latar belakang munculnya kesenian Wayang Sawah yang ada di Kulonprogo. Dalam halaman ini akan ditampilkan juga toolbar menu untuk copy, zoom dan Read more. Berikut desain halaman Sejarah dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Desain Halaman Sejarah Wayang Sawah

4) Halaman Deskripsi pada menu Pementasan

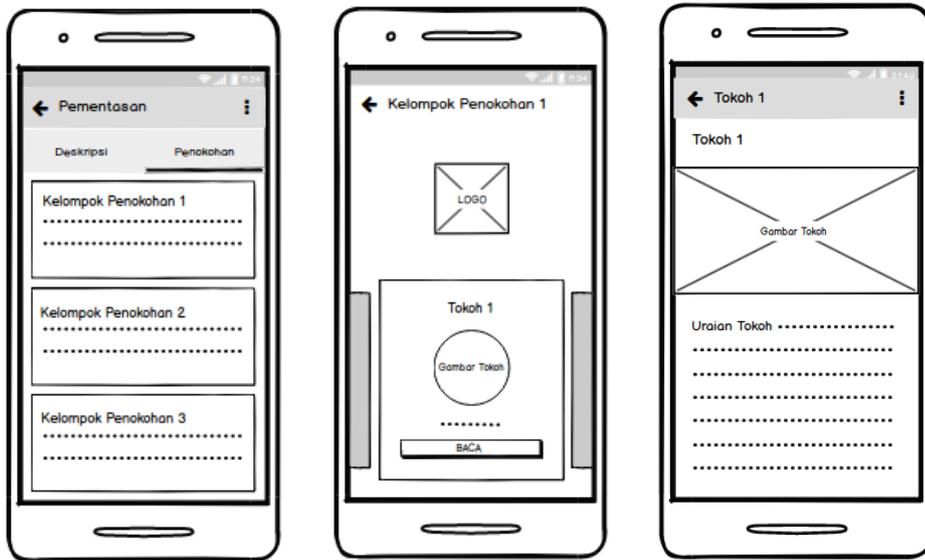
Halaman Pementasan terdiri terdiri 2 tab menu di dalamnya yaitu menu deskripsi dan menu penokohan. Pada menu deskripsi ini di dalamnya menampilkan halaman deskripsi tentang hal seputar Wayang Sawah, seperti tentang lamanya pementasan, pembagian peran dan lain sebagainya. Berikut desain halaman deskripsi pada menu pementasan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Desain Halaman Deskripsi Wayang Sawah

5) Halaman Penokohan pada Menu Pementasan

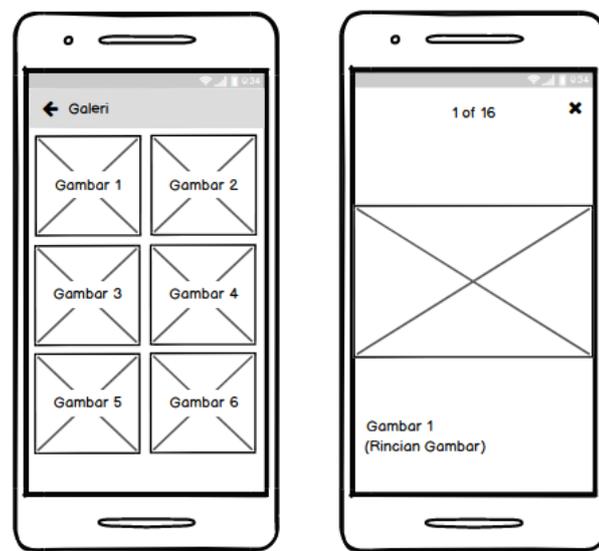
Halaman Penokohan pada menu Pementasan di dalamnya berisi beberapa kelompok penokohan Wayang Sawah, yang mana untuk tiap kelompok penokohan di dalamnya terbagi menjadi 2 *activity* yang berhubungan dengan kelompok penokohan yang dipilih. Yaitu daftar tokoh terkait dengan kelompok penokohan dan halaman detail tokoh yang dipilih dari *activity* pertama. Berikut desain halaman penokohan pada menu pementasan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Desain Halaman Penokohan

6) Halaman Galeri dan Fullscreen Previewnya

Halaman Galeri berisi tampilan gambar/foto pertunjukan kesenian Wayang Sawah dalam bentuk gridview dan juga tampilan fullscreennya. Berikut desain halaman galeri dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Desain Halaman Galeri

7) Halaman Lokasi

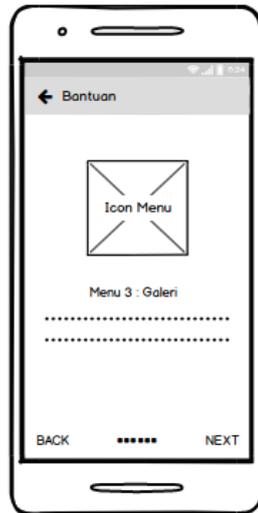
Halaman Lokasi ini menunjukkan lokasi/tempat asal kesenian Wayang Sawah yang terintegrasikan dengan googlemaps. Dalam halaman ini juga ditunjukkan icon untuk menavigasikan maps pada posisi pengguna sekarang dan icon untuk menavigasikan kembali ke lokasi asal kesenian Wayang Sawah. Berikut desain halaman lokasi dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Desain Halaman Lokasi

8) Halaman Bantuan

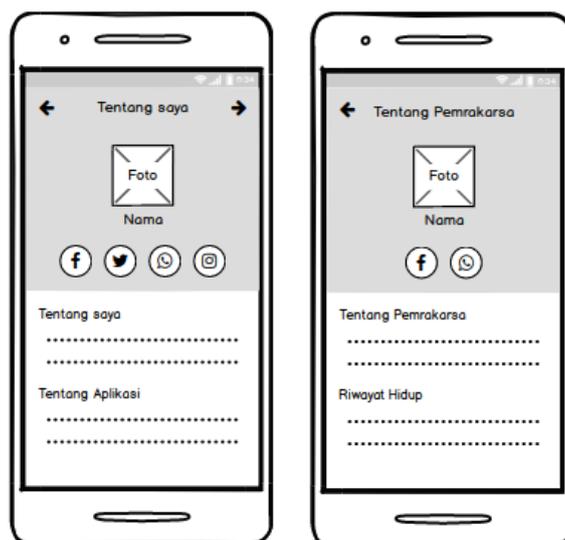
Halaman Bantuan ini menampilkan halaman bantuan penggunaan aplikasi, menjelaskan fungsi menu-menu yang ada dalam aplikasi. Berisi icon menu utama beserta penjelasannya. Berikut desain halaman bantuan dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Desain Halaman Bantuan

9) Halaman Tentang

Halaman Tentang terdiri dari 2 *activity*, yang pertama berisikan halaman Tentang saya dan halaman Tentang Pemrakarsa. Tiap-tiap halaman yang ada menjelaskan profil pihak yang bersangkutan. Dalam halaman ini juga terdapat tombol/icon link social media untuk tiap pihak, pihak pengembang aplikasi dan pemrakarsa Wayang Sawah. Berikut desain halaman pada Gambar 20.



Gambar 20. Desain Halaman Tentang

4. Konstruksi (*Construction*)

Tahapan konstruksi (*construction*) merupakan tahapan dimana pengembang mulai membangun perangkat lunaknya. Setelah itu pengembang akan melakukan pengujian pada perangkat lunak yang telah dibuat untuk diuji kelayakannya. Jadi dalam tahap ini terdiri dari 2 aktivitas yang perlu dilakukan, membangun perangkat lunak dan pengujian perangkat lunak. Berikut penjelasannya:

a. Membangun Perangkat Lunak

1) Implementasi Desain dan Layout Aplikasi

Tahapan Implementasi merupakan tahap dimana desain *User Interface* yang telah dibuat pada tahap pemodelan sebelumnya melalui aplikasi Balsamiq Mockup akan diimplementasikan secara langsung ke dalam sistem yang akan dibuat. Dengan bantuan *software* android studio desain *UserInterface* akan diterjemahkan menjadi tampilan layout aplikasi sesungguhnya menggunakan bahasa pemrograman XML (*Extensible Markup Language*). Daftar layout yang ada dalam aplikasi sinau Wayang Sawah dapat dilihat pada Tabel 36 berikut:

Tabel 36. Daftar beberapa Layout dalam Aplikasi

No	Layout	Fungsi
1	activity_splash.xml	Layout yang digunakan untuk menampilkan halaman <i>splash screen</i>
2	activity_main.xml	Layout untuk menampilkan halaman utama atau beranda aplikasi
3	activity_sejarah.xml	Layout untuk menampilkan halaman sejarah Wayang Sawah
4	activity_pementasan.xml	Layout untuk menampilkan halaman pementasan
5	fragment_deskripsi.xml	Layout untuk menampilkan halaman tab deskripsi dalam halaman pementasan
6	fragment_penokohan.xml	Layout untuk menampilkan halaman

		tab penokohan dalam halaman pementasan
7	activity_content_penokohan.xml	Layout untuk menampilkan daftar tokoh pewayanagan dalam bentuk cardview
8	activity_detail_penokohan.xml	Layout untuk menampilkan detail tokoh pewayangan
9	activity_galeri.xml	Layout untuk menampilkan galeri gambar
10	fragment_fullscreen.xml	Layout untuk menampilkan gambar/foto fullscreen pada galeri
11	activity_lokasi.xml	Layout untuk menampilkan lokasi dan tempat asal kesenian Wayang Sawah
12	activity_bantuan.xml	Layout untuk menampilkan halaman bantuan penggunaan aplikasi
13	activity_tentang.xml	Layout untuk menampilkan halaman tentang saya dan halaman tentang pemrakarsa

Hasil implementasi desain *user interface* (UI) pada *android device* adalah sebagai berikut:

- a) Halaman *Splash Screen* Aplikasi.



Gambar 21. Tampilan *Splash Screen* Aplikasi

Gambar 21 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman splash screen aplikasi SI WAYSA (Sinau Wayang Sawah). Terdapat logo dan nama dari aplikasi yang dikembangkan.

b) Halaman Menu Utama atau Beranda



Gambar 22. Tampilan Menu Utama/Beranda

Gambar 22 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman menu utama atau beranda aplikasi SI WAYSA (Sinau Wayang Sawah).

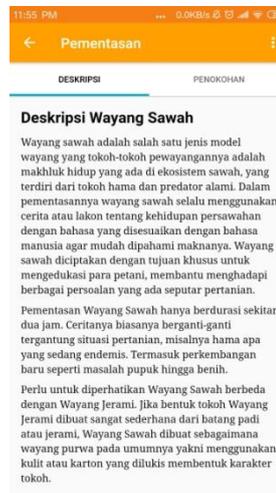
c) Halaman Sejarah



Gambar 23. Tampilan Halaman Sejarah

Gambar 23 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman sejarah dan latar belakang munculnya kesenian wayang sawah pada aplikasi SI WAYSA (Sinau Wayang Sawah).

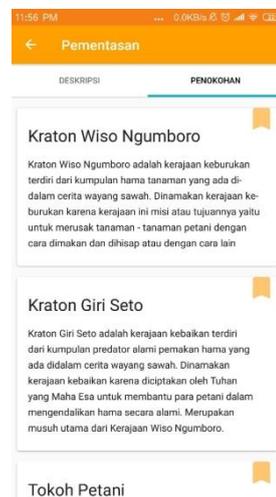
d) Halaman Deskripsi pada Halaman Pementasan



Gambar 24. Tampilan Halaman Deskripsi

Gambar 24 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* dari halaman tab deskripsi pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

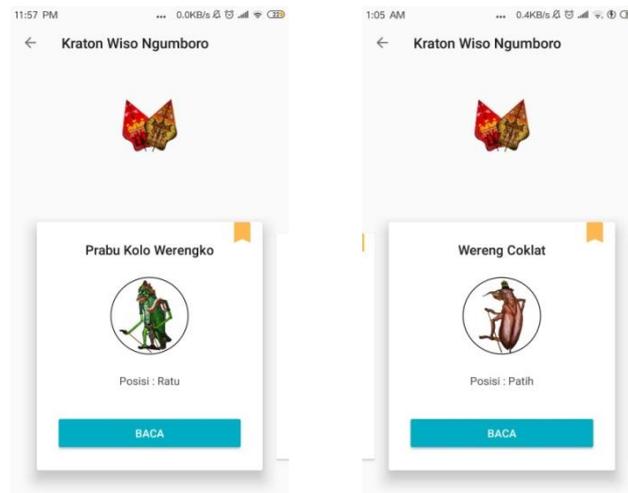
e) Halaman Penokohan pada Halaman Pementasan



Gambar 25. Tampilan Halaman Penokohan

Gambar 25 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman tab penokohan pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

f) Halaman Daftar Tokoh Pewayangan



Gambar 26. Tampilan Daftar Tokoh Pewayangan

Gambar 26 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman daftar tokoh pewayangan pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

g) Halaman Detail Penokohan



Gambar 27. Tampilan Halaman Detail Penokohan

Gambar 27 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman tokoh pewayangan pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

h) Halaman Galeri Gambar



Gambar 28. Tampilan Halaman Galeri Gambar

Gambar 28 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman galeri gambar pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

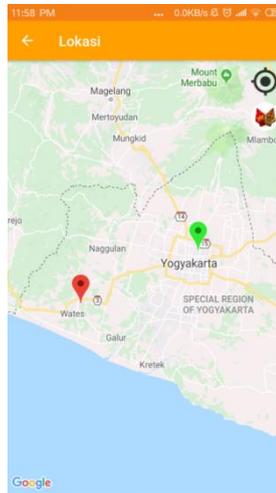
i) Halaman *Fullscreen Preview* pada Galeri Gambar



Gambar 29. Tampilan *Fullscreen Preview* Galeri Gambar

Gambar 29 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman *fullscreen preview* gambar pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

j) Halaman Lokasi



Gambar 30. Tampilan Halaman Lokasi

Gambar 30 diatas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman lokasi asal kesenian wayang sawah pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

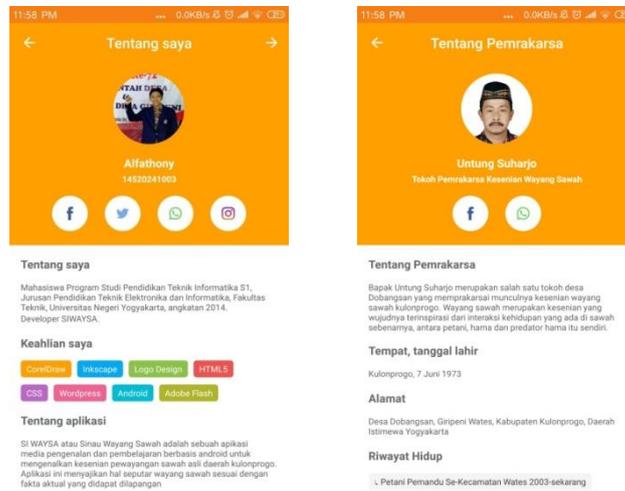
k) Halaman Bantuan



Gambar 31. Tampilan Halaman Bantuan

Gambar 31 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman bantuan pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

1) Halaman Tentang



Gambar 32. Tampilan Halaman Tentang saya dan Pemrakarsa

Gambar 32 di atas merupakan hasil implementasi desain *user interface* untuk halaman tentang pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

2) Implementasi Pemrograman

Tahapan selanjutnya yaitu implementasi pemrograman merupakan tahap dimana setelah layout telah dibuat, pengembang akan membuat file yang berisi kodingan berbahasa *java* yang mampu untuk mengontrol segala aktivitas pada layout terkait sehingga layout dapat berjalan dengan dinamis. Daftar file *java* beserta fungsionalitasnya yang ada pada aplikasi sinau Wayang Sawah dapat dilihat pada Tabel 37 berikut

Tabel 37. Daftar beberapa *File Java* dalam aplikasi

No	Layout	Fungsi
1	SplashActicity.java	Menangani halaman <i>splash screen</i>
2	MainActivity.java	Menangani halaman beranda aplikasi
3	SejarahActivity.java	Menangani halaman sejarah

4	PementasanActivity.java	Menangani halaman Pementasan
5	DeskripsiFragment.java	Menangani halaman menu Deskripsi
6	PenokohanFragment.java	Menangani halaman menu Penokohan
7	DaftarTokoh.java	Menangani daftar tokoh pewayangan
8	DetailPenokohanActivity.java	Menangani halaman detail penokohan
9	GaleriActivity.java	Menangani halaman galeri gambar
10	GaleryFullscreenFragment.java	Menangani <i>Fullscreen</i> gambar
11	LokasiActivity.java	Menangani halaman lokasi
12	BantuanActivity.java	Menangani halaman bantuan aplikasi
13	TentangActivity.java	Menangani halaman tentang saya dan tentang pemrakarsa

Contoh proses koding aplikasi sinau Wayang Sawah dapat dilihat pada Gambar 33 berikut.

```

public void showgantilayout(){
    preferences = getSharedPreferences(TAG_PREF, Context.MODE_PRIVATE);
    model = preferences.getInt(TAG_MODE, defValue: 0);
    Log.v( tag: "woeee", msg: ""+model);
    AlertDialog.Builder mBuilder = new AlertDialog.Builder( context: MainActivity.this);
    mBuilder.setTitle("Choose Layout");
    mBuilder.setSingleChoiceItems(listItems, model, (dialogInterface, i) - {
        SharedPreferences.Editor editor = preferences.edit();
        editor.putInt(TAG_MODE, i);
        editor.apply();
        if ("Tile".equals(listItems[i])){
            tile.setVisibility(View.VISIBLE);
            grid.setVisibility(View.GONE);
            datar.setVisibility(View.GONE);
            Toast.makeText( context: MainActivity.this, text: "Ini tampilan Tile", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
        else if ("Grid".equals(listItems[i])){
            grid.setVisibility(View.VISIBLE);
            tile.setVisibility(View.GONE);
            datar.setVisibility(View.GONE);
            Toast.makeText( context: MainActivity.this, text: "Ini tampilan Grid", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
        else if ("Baris Mendatar".equals(listItems[i])){
            datar.setVisibility(View.VISIBLE);
            tile.setVisibility(View.GONE);
            grid.setVisibility(View.GONE);
            Toast.makeText( context: MainActivity.this, text: "Ini tampilan Baris mendatar", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
    dialogInterface.dismiss();
};

AlertDialog mDialog = mBuilder.create();
mDialog.show();
}

```

Gambar 33. Pengkodingan Proses saat Ubah *Layout* Halaman Utama

3) Pembuatan Konten

Pada tahap ini konten teks dan gambar pada halaman sejarah, deskripsi dan detail penokohan dibuat dan dimasukkan dalam sebuah *file* HTML (*Hypertext Markup Language*). Lalu dengan menggabungkan *file* HTML yang disimpan secara lokal dan juga *WebView* akan dihasilkan sebuah halaman yang bisa *render* secara *offline*. Daftar konten aplikasi sinau Wayang Sawah yang menggunakan *file* HTML dapat dilihat pada Tabel 38 berikut.

Tabel 38. Daftar *file* konten HTML

No	Nama <i>file</i>	Isi Konten
1	sejarah.html	Materi sejarah kesenian Wayang Sawah
2	deskripsi.html	Materi deskripsi Wayang Sawah, penokohan serta pembagian peran
3	w1a.html	Tokoh Prabu Kolo Werengko
4	ws1b.html	Tokoh Patih Wereng Coklat
5	ws1c.html	Tokoh Senopati Tikus Wirog
6	ws1d.html	Tokoh Tumenggung Walang Sangit
7	ws1e.html	Tokoh Prajurit Uler Godong
8	ws1f.html	Tokoh Prajurit Keong Mas
9	ws1g.html	Tokoh Prajurit Walang Godong
10	ws1h.html	Tokoh Prajurit Wereng Kuning
11	ws2a.html	Tokoh Prabu Kuru Seto
12	ws2b.html	Tokoh Patih Walang Wadung
13	ws2c.html	Tokoh Senopati Onggo-Onggo
14	ws2d.html	Tokoh Tumenggung Tyto Alba
15	ws2e.html	Tokoh Prajurit Ulo Kayu
16	ws2f.html	Tokoh Prajurit Segawaon
17	ws2g.html	Tokoh Prajurit Kinjeng
18	ws2h.html	Tokoh Prajurit Kodok Ijo
19	ws3a.html	Tokoh Petani Dikin
20	ws3b.html	Tokoh Petani Sunar.
21	ws3c.html	Tokoh Petani Sukar.

Berikut salah satu contoh *file* HTML yang telah dibuat melalui android studio dapat dilihat pada Gambar 34.

```
<!DOCTYPE HTML>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <style type="text/css">...</style>
  </head>
  <body>
    <div>
      <h2>
        Asli Kulonprogo: Sejarah awal terbentuknya Kesenian Wayang Sawah
      </h2>
    </div>

    
    <p class="subtitle">Pementasan Kesenian Wayang Sawah</p>
    <div>
      <p class="subhead">
        <span class="firstletter">W</span>ayang sawah lahir berawal dari keprihatinan masyarakat Dusun
        Dobongsan dan kelompok tani akan sikap para petani dalam
        mengendalikan hama yang ada disawah. Petani yang ada di Dusun
        Dobongsan menggunakan pestisida yang dibuat dari bahan kimia untuk
        membasmi hama yang ada disawah. Para petani beranggapan bahwa
        menggunakan pestisida yang banyak dapat membunuh hama-hama
        yang ada disawah dengan mudah dan cepat, akan tetapi kenyataannya
        dengan penggunaan pestisida yang berlebihan sebaliknya akan membuat ekosistem
        sawah menjadi terganggu.</p>
      <p...>
      <p...>
      <p...>
    </div>
  </body>
</html>
```

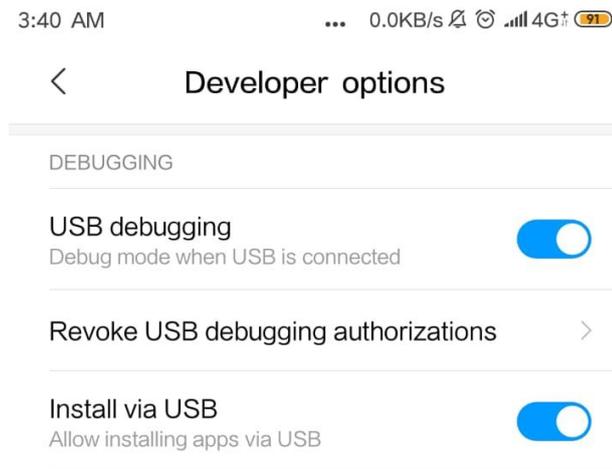
Gambar 34. *File* HTML Halaman Sejarah

4) *Debugging* Aplikasi

Debugging aplikasi merupakan tahapan penting yang peranannya sangat vital bagi suatu aplikasi yang tengah dalam proses pengembangan. Tahap ini wajib untuk dilakukan guna untuk mengetahui apakah setiap fungsi dalam aplikasi telah berjalan dengan baik atau belum. Pada Android Studio tersedia dua pilihan cara untuk melakukan *debugging* aplikasi, yaitu pertama dengan cara mengkoneksikan perangkat *smartphone* dengan kabel data langsung menuju laptop dan kedua dengan menggunakan *android virtual device* (AVD), sebuah *emulator* yang mensimulasikan android pada komputer. Dikarenakan spek laptop peneliti yang tidak memadai untuk dapat menjalankan *emulator* AVD, oleh karena itu proses

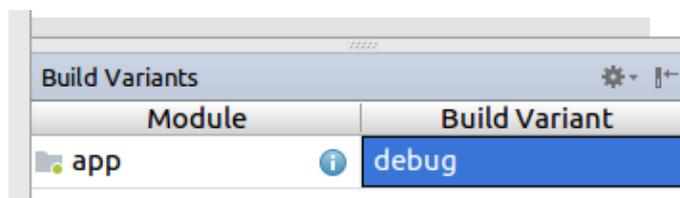
debugging aplikasi akan menggunakan cara yang pertama yaitu melalui *smartphone* langsung dengan kabel data. Berikut langkah-langkahnya:

- a) Mengaktifkan fitur *USB debugging* dan *Install via USB* pada *Developer options* pada perangkat *smartphone* seperti pada Gambar 35.



Gambar 35. Tampilan mengaktifkan *USB Debugging*

- b) Mengkoneksikan *smartphone* dengan kabel data menuju laptop yang akan melakukan *debugging*.
- c) Sembari menunggu perangkat terhubung, terlebih dahulu pastikan *build variant* dalam mode *debug* seperti pada Gambar 36.



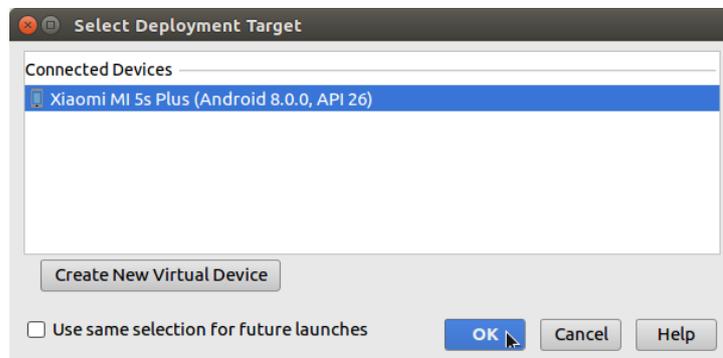
Gambar 36. Tampilan Mengubah *Build Variants*

- d) Untuk memulai proses *debugging* aplikasi, pilih icon “*Run Apps*” seperti pada Gambar 37.



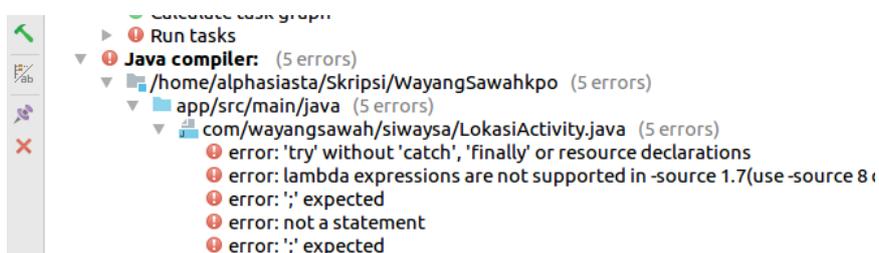
Gambar 37. Tampilan Memilih icon *Run Apps* untuk mulai *Debugging*

- e) Perangkat *smartphone* yang telah terhubung akan tertera dalam daftar *Connected Devices* seperti yang terlihat pada Gambar 38. Pilih lalu tekan OK.



Gambar 38. Tampilan Memilih *Deployment Target*

- f) Saat proses *debugging* aplikasi berjalan, jika terdapat *error*/kesalahan dalam pengkodean aplikasi maka akan muncul pesan dan peringatan pada *logcat* android monitor seperti yang terlihat pada Gambar 39.



Gambar 39. Tampilan *Logcat* pada Android Monitor jika terjadi *Error*

- g) Proses *debugging* akan terus dilakukan sampai tidak ada lagi *error* dalam aplikasi yang dibuat seperti pada Gambar 40.

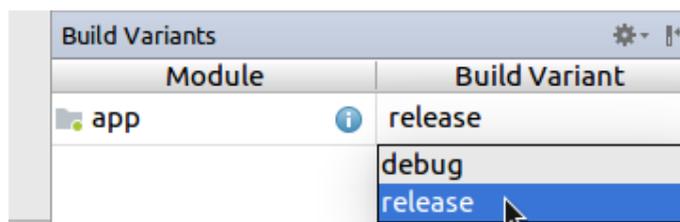
```
I/OpenGLRenderer: Initialized EGL, version 1.4
D/OpenGLRenderer: Swap behavior 2
I/vndksupport: sphal namespace is not configured for this process. Loading /vendor/lib64/hw/gr
I/Timeline: Timeline: Activity_launch_request time:462388742 intent:Intent { cmp=com.wayangsaw
D/ViewContentFactory: initViewContentFetcherClass
I/ContentCatcher: ViewContentFetcher : ViewContentFetcher
D/ViewContentFactory: createInterceptor took 0ms
I/ContentCatcher: Interceptor : Catcher list invalid for com.wayangsawah.siwaysa@com.wayangsaw
Interceptor : Get featureInfo from config pick_mode
I/zygote64: Do partial code cache collection, code=48KB, data=52KB
I/zygote64: After code cache collection, code=48KB, data=53KB
Increasing code cache capacity to 256KB
I/zygote64: Compiler allocated 4MB to compile void android.view.View.<init>(android.content.Co
I/zygote64: Do full code cache collection, code=81KB, data=76KB
```

Gambar 40. Tampilan Monitor pada Aplikasi saat Proses *Debugging*

5) *Build Release* Aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah)

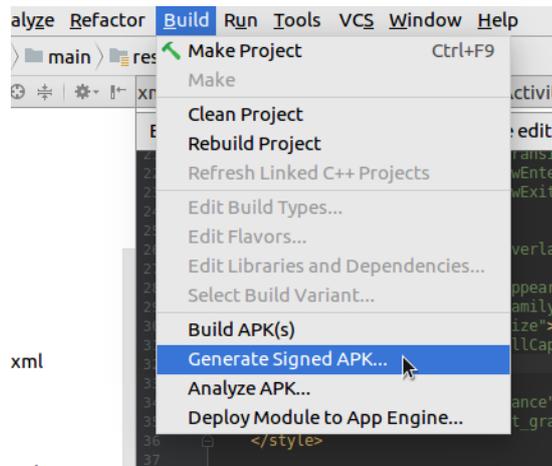
Build Release aplikasi merupakan tahapan sebelum dilakukannya proses pengujian agar aplikasi dapat dijalankan pada perangkat lain. Berikut langkah-langkah untuk yang perlu untuk melakukan *build release* pada aplikasi yang telah dibuat.

- a) Sebelum melakukan proses *build release* pastikan *build variants* sudah berada dalam mode *release*. Ini perlu dilakukan mengingat aplikasi ditargetkan untuk dapat dijalankan pada perangkat pada pengguna lain. Berikut pada Gambar 41 cara mengubah *build variants*.



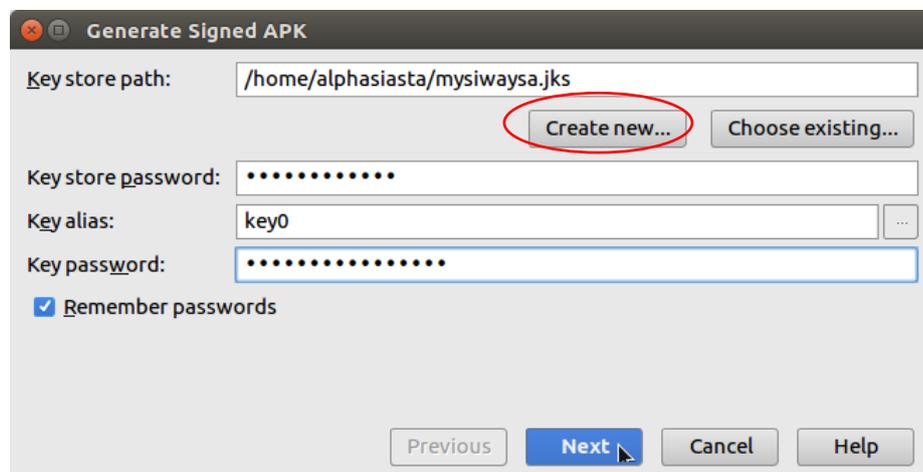
Gambar 41. Tampilan Memilih Build Variants ke mode Release

- b) Memilih menu *Build* dan pilih menu *Generated Signed APK* seperti yang terlihat pada Gambar 42



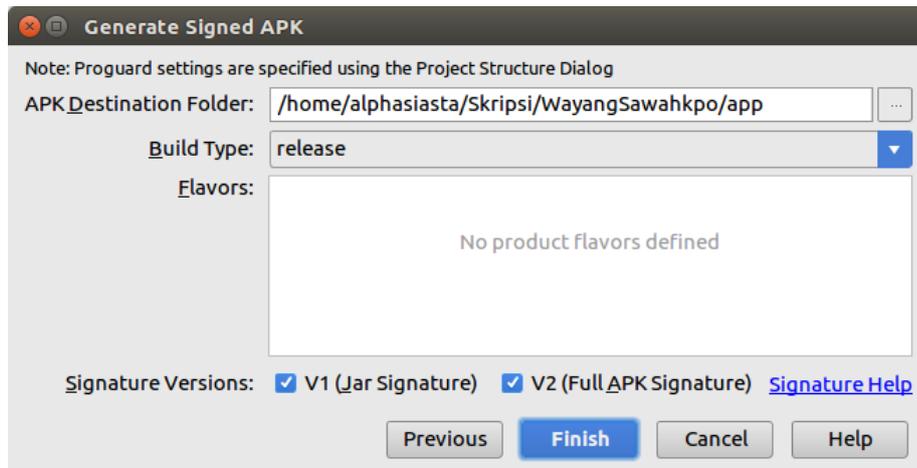
Gambar 42. Tampilan Memilih Menu *Generated Signed APK*

- c) Masukkan data *Key Store* beserta passwordnya sesuai yang pernah dibuat sebelumnya, jika tidak punya bisa membuat *key store* baru dengan menekan tombol *Create new*. Pilih tombol *next* untuk melanjutkan seperti yang terlihat pada Gambar 43.



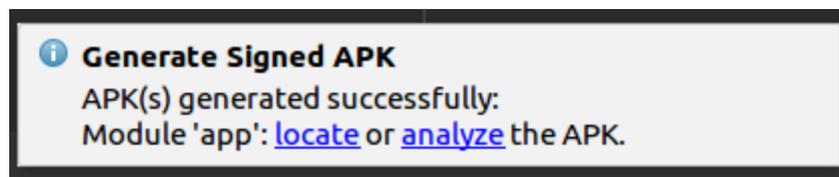
Gambar 43. Tampilan Memasukkan *Data Key Store*

- d) Tentukan letak penyimpanan aplikasi yang akan di-build. Klik *Finish* untuk mulai membangun aplikasi.



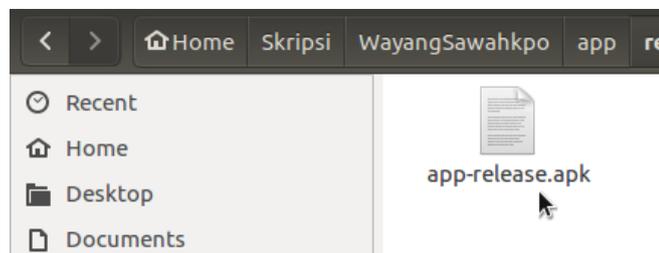
Gambar 44. Tampilan Menentukan Letak Penyimpanan Aplikasi

- e) Proses *build release* aplikasi yang telah selesai ditandai dengan munculnya pesan notifikas berisi keterangan link tempat penyimpanan hasil *build release* aplikasi.



Gambar 45. Tampilan Pesan Notifikasi saat berhasil *Build Release* Aplikasi

- f) Hasil dari aplikasi yang telah di-*build* diberi nama default oleh android studio yaitu *app-release.apk*.



Gambar 46. Tampilan Hasil *Build Release* Aplikasi

b. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan terakhir yang perlu dilakukan dalam proses konstruksi. Hasil pengujian aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) adalah sebagai berikut:

1) Hasil Pengujian *Functional Suitability*

Pengujian *functional suitability* dilakukan oleh 2 orang ahli dari profesi yang memahami proses pengembangan perangkat lunak. Daftar penguji *functional suitability* dapat dilihat pada Tabel 39 berikut.

Tabel 39. Daftar Penguji *Functional Suitability*

No	Nama	Profesi	Instansi
1	Muh Hadi Abdul Aziz	Direktur TI	PT. Astrobike Teknologi Internasional
2	Nova Suparmanto	Direktur Utama	PT. Putra Multi Cipta Teknikindo, BTW Studio

Hasil yang didapatkan dari pengujian *functional suitability* pada dua orang ahli dapat dilihat pada Tabel 40 berikut.

Tabel 40. Hasil Pengujian *Functional Suitability*

No	Fungsi	Skor perolehan			Skor Maksimal
		Responden		Jumlah	
		1	2		
1	Halaman <i>Splash Screen</i>	1	1	2	2
2	Halaman utama (beranda)	1	1	2	2
3	<i>Slider</i>	1	1	2	2
4	Memilih layout	1	1	2	2
5	Halaman Sejarah	1	1	2	2
6	Halaman Pementasan	1	1	2	2
7	Halaman Daftar Penokohan	1	1	2	2

8	Halaman Detail Tokoh	1	1	2	2
9	Halaman Galeri	1	1	2	2
10	Halaman Lokasi	1	1	2	2
11	Halaman Bantuan	1	1	2	2
12	Halaman Tentang	1	1	2	2
13	Menyalin Konten (<i>Copy</i>)	1	1	2	2
14	Memperbesar Konten	1	1	2	2
15	Memperkecil Konten	1	1	2	2
16	Membaca selengkapnya (Read More)	1	1	2	2
16	Memperbaharui halaman beranda sesuai layout yang dipilih	1	1	2	2
17	Menampilkan Gambar <i>Fullscreen</i>	1	1	2	2
18	Menunjukkan Lokasi	1	1	2	2
19	Membuka <i>hyperlink</i> akun social media	1	1	2	2
20	Lokasi dengan aplikasi google maps	1	1	2	2
21	Rating us	1	1	2	2
Total		22	22	44	44

Berdasarkan Tabel pengujian functional suitability di atas, diperoleh skor persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{44}{44} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan kelayakan pengujian *functional suitability* adalah 100%. Berdasarkan hasil perhitungan persentase kelayakan di atas, kualitas aplikasi dari segi *functional suitability* mendapatkan kategori “**Sangat Layak**”.

Walaupun aplikasi berjalan dengan baik, terdapat beberapa saran dan masukan dari para ahli pengembang perangkat lunak sebagai berikut:

- a) Menu *Read more* sebaiknya dipindah ke halaman utama/beranda
- b) Gambar pada slider sebaiknya bisa diklik (*Fullscreen*)
- c) Diberi tombol back pada *fullscreen* galeri gambar sehingga tidak perlu memakai tombol pada HP untuk navigasi ke halaman sebelumnya.
- d) Pada halaman konten sebaiknya ditambahkan fitur *pinch to zoom*.

2) Hasil Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan pada 21 responden yang berasal dari pegawai Dinas Kebudayaan Kabupaten Kulonprogo, masyarakat sekitar, dan juga mahasiswa. Pada tahap pengujian ini, pengguna langsung mencoba aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) pada perangkat *smartphone* android masing-masing. Setelah itu pengguna diberikan angket berupa kuesioner, dan mengisi sesuai tanggapan dan persepsi terhadap aplikasi yang digunakan. Hasil pengujian *usability* aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dapat dilihat pada Tabel 41 berikut.

Tabel 41. Hasil Pengujian *Usability*

No Responden	Pernyataan																														Total Nilai	Skor Maksimal										
	Usefulness										Ease of Use										Easy of Learning												Satisfaction									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30												
1	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	123	150										
2	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	131	150											
3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	3	4	4	4	5	4	4	4	4	126	150											
4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	117	150											
5	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	4	5	4	3	4	5	3	5	4	5	4	5	4	125	150											
6	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	133	150											
7	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	112	150											
8	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	139	150											
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	110	150											
10	3	3	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	104	150											
11	3	3	3	5	3	3	3	4	3	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	113	150											
12	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	119	150											
13	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	126	150											
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	121	150											
15	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	5	4	5	4	135	150											
16	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	107	150											
17	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	112	150											
18	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120	150											
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	110	150											
20	3	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	104	150											
21	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	130	150											
Total Nilai																														2517	3150											

Berdasarkan hasil pengujian *usability* yang telah dilakukan oleh pegawai Dinas Kebudayaan Kabupaten Kulonprogo, masyarakat sekitar, dan mahasiswa. maka dapat diperoleh skor persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{2517}{3150} \times 100\% \\ &= 79.90\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan persentase kelayakan adalah 79,90%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) sebagai media pengenalan kesenian Wayang Sawah kulonprogo memenuhi kriteria *usability* dengan kategori “**Layak**”.

3) Hasil Pengujian Materi (Konten Aplikasi)

Pengujian materi ini difokuskan pada kesesuaian konten kesenian Wayang Sawah yang ada di aplikasi yaitu sejarah, deskripsi, beserta penokohnya terhadap sumber data dan fakta yang ada sebenarnya. Oleh karena itu, validasi materi dilakukan bersama dengan salah seorang pelopor/pemrakarsa kesenian Wayang Sawah itu sendiri, yakni Bapak Untung Suharjo. Hasil pengujian materi melalui instrumen yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 42 berikut.

Tabel 42. Hasil Pengujian Materi/Konten Aplikasi

No	Jenis Konten	Skor	Skor Maksimal
1	Materi Sejarah Wayang Sawah	1	1
2	Materi Deskripsi	1	1
3	Materi Penokohan Kraton	1	1
4	Materi Tokoh Kraton Wisu Ngumboro	1	1

5	Materi Tokoh Giriseti	1	1
6	Materi Tokoh Petani	1	1
Total		6	6

Berdasarkan hasil pengujian materi/konten di atas maka dapat diperoleh skor persentase kelayakan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{6}{6} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan persentase kelayakan adalah 100%, sehingga dapat disimpulkan bahwa materi/konten dalam aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dinyatakan dengan kategori “**Sangat Layak**”. Sangat Layak disini dalam artian bahwa seluruh konten aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) termasuk materi tentang sejarah, deskripsi Wayang Sawah dan penokohnya sudah sesuai dengan sumber data dan fakta yang sebenarnya sehingga dapat digunakan untuk mengenalkan kesenian Wayang Sawah pada khalayak ramai.

4) Hasil Pengujian *Compatibility*

Aspek Pengujian *Compatibility* terbagi menjadi beberapa sub-karakteristik yang harus dilakukan, yakni *co-existence*, pengujian pada berbagai macam sistem operasi dan pengujian pada berbagai tipe perangkat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut

a) Hasil Pengujian *Co-existence*

Hasil pengujian *co-existence* dilakukan guna untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dikembangkan dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain. Hasil pengujian yang dilakukan dengan cara mengobservasi aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) bersamaan dengan 10 aplikasi lain dalam satu perangkat *smartphone* android yang sama dapat dilihat pada Tabel 43 berikut.

Tabel 43. Hasil Pengujian *Co-existence*

No.	Pernyataan	Hasil Keluaran	
		Berhasil	Gagal
1	Aplikasi <i>camera</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0
2	Aplikasi <i>whatsapp</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0
3	Aplikasi <i>instagram</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0
4	Aplikasi <i>gmail</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat bersamaan berjalan dengan baik	1	0
5	Aplikasi <i>google play store</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0
6	Aplikasi <i>chrome browser</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0
7	Aplikasi <i>youtube</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0
8	Aplikasi <i>PUBG</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0
9	Aplikasi <i>mobile legends</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0
10	Aplikasi <i>traveloka</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik	1	0

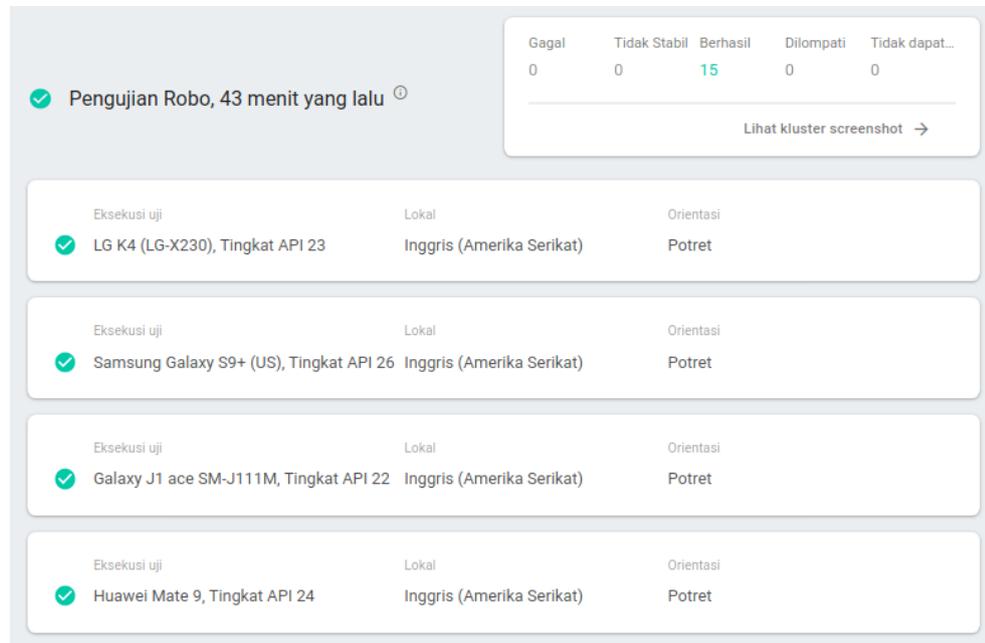
Berdasarkan hasil pengujian *co-existence* di atas maka dapat diperoleh skor persentase kelayakan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{10} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan pengujian persentase kelayakan pada aspek *co-existence* menunjukkan hasil 100%. Hal ini menjelaskan bahwa aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan, berbagi sumber daya dengan aplikasi lain dalam satu perangkat yang sama tanpa mengganggu kinerja aplikasi tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa uji *compatibility* aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) untuk aspek *co-existence* adalah “**Sangat Layak**”.

b) Hasil Pengujian pada berbagai Sistem Operasi dan Tipe Perangkat

Pengujian aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) pada berbagai sistem operasi dan tipe perangkat dilakukan dengan menggunakan *tools* dari *Google* yaitu *Firestore Test Lab*. Aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) diujikan pada 15 perangkat android dengan sistem operasi yang berbeda. Hasil pengujian dengan *Firestore Test Lab* tidak menunjukkan *error* sama sekali seperti yang terlihat pada Gambar 47 berikut.



Gambar 47. Hasil Pengujian *Compatibility* dengan *Firebase Test Lab*

Perangkat *smartphone* yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan sistem operasi android 4.3 *Jelly Bean* sampai dengan android 8.1 *Oreo*. Untuk lebih jelasnya berikut daftar perangkat yang digunakan dalam pengujian *compatibility* menggunakan *Firebase Test Lab* dalam Tabel 44.

Tabel 44. Daftar Perangkat dan Sistem Operasi pada *Uji Compatibility*

No	Nama <i>device</i>	Sistem Operasi	Hasil
1	Samsung Galaxy S3, Tingkat API 18	Android 4.3 Jelly Bean	Berhasil
2	HTC One (M8), Tingkat API 19	Android 4.4 KitKat	Berhasil
3	Nexus 4, Virtual, Tingkat API 19	Android 4.4 KitKat	Berhasil
4	Nexus 4, Virtual, Tingkat API 21	Android 5.0 Lollipop	Berhasil
5	Nexus 5, Virtual, Tingkat API 22	Android 5.1 Lollipop	Berhasil
6	Galaxy J1 ace SM-J111M, Tingkat API 22	Android 5.1 Lollipop	Berhasil

7	Nexus 6, Virtual, Tingkat API 23	Android 6.0 Marshmallow	Berhasil
8	LG K4 (LG-X230), Tingkat API 23	Android 6.0 Marshmallow	Berhasil
9	Nexus 5X, Virtual, Tingkat API 23	Android 6.0 Marshmallow	Berhasil
10	Huawei Mate 9, Tingkat API 24	Android 4.0 Nougat	Berhasil
11	Sony XPERIA XZ Premium, Tingkat API 25	Android 4.1 Nougat	Berhasil
12	Nexus 6P, Virtual, Tingkat API 25	Android 4.1 Nougat	Berhasil
13	Xperia XZ1 Compact, Tingkat API 26	Android 8.0 Oreo	Berhasil
14	Samsung Galaxy S9+, Tingkat API 26	Android 8.0 Oreo	Berhasil
15	Google Pixel 2, Virtual, Tingkat API 27	Android 8.1 Oreo	Berhasil

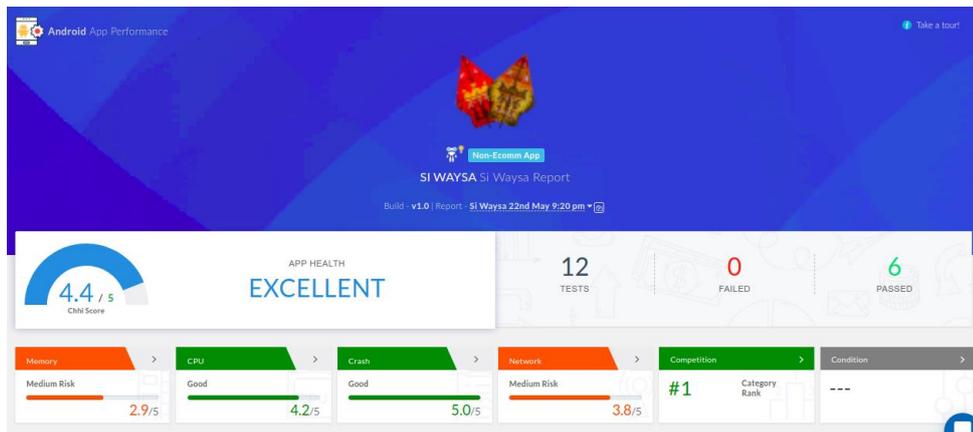
Dari hasil pengujian *compatibility* aplikasi pada aspek berbagai tipe sistem operasi dan perangkat, maka dapat diperoleh skor persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{15}{15} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Skor perhitungan kelayakan menunjukkan hasil 100%. Sehingga dapat disimpulkan aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) masuk kedalam kategori **“Sangat Layak”** untuk pengujian *compatibility* aplikasi dalam aspek kriteria dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi dan perangkat.

5) Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

Pengujian *performance efficiency* dilakukan dengan menggunakan *tools* dari *appachhi*. *File* APK dari aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) diunggah ke dalam sistem, dan sistem *appachhi* akan langsung memproses aplikasi tersebut. *Appachhi* menyediakan beberapa perangkat untuk dilakukannya *test*. Dalam pengujian ini menggunakan 7 perangkat yang berbeda. Untuk lebih jelasnya, berikut hasil pengujian *performance efficiency* aplikasi dengan *tools appachhi* dapat dilihat pada Gambar 48, Gambar 49, dan Gambar 50.



Gambar 48. Hasil Pengujian *Performance* secara keseluruhan Aplikasi *SI WAYSA*



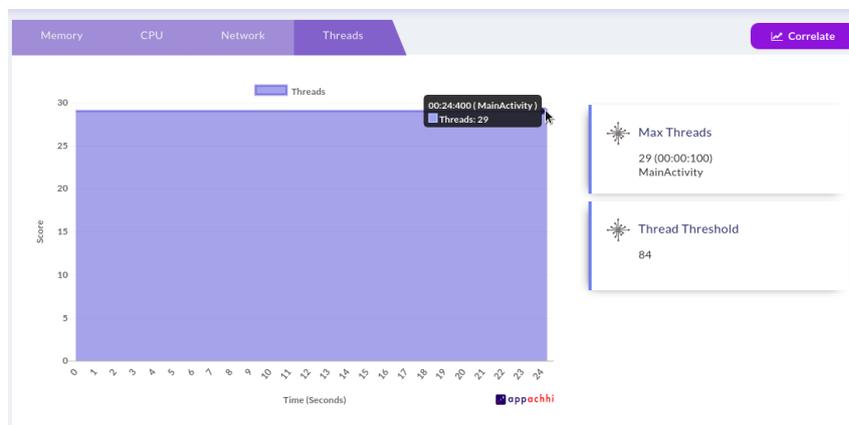
Gambar 49. Hasil Pengujian *Performance* pada CPU dan *Memory*

Functional Test Coverage					
Network	WiFi	2G	3G	4G	
Condition	None	Simulate Low RAM	Intermittently Consume RAM During Tests	Different Orientation	Change Orientation During Test
Test Flows		HUAWAI-FRD-L02 (v7.0)	OnePlus-ONE A2003 (v6.0.1)	samsung-SM-J710F (v7.0)	YU-YU5010A (v5.1.1)
Install App	●	● Success	● Success	● Success	● Success
Navigation Flow 1	●	● Success	● Success	● Success	● Success
Navigation Flow 2	●	● Success	● Success	● Success	● Success
Navigation Flow 3	●	● Success	● Success	● Success	● Success
Navigation Flow 4	●	● Success	● Risk	● Success	● Success

Gambar 50. Daftar Perangkat Virtual Pengujian *Performance Efficiency*

a) Hasil Pengujian *Time Behaviour*

Time behavior menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan seluruh fungsi yang ada dalam aplikasi. Dilakukan dengan cara membagi 1 per-thread tiap detiknya. Pengujian *time behaviour* yang dilakukan dengan tools pengujian *appachhi* dapat dilihat pada Gambar 51 berikut.



Gambar 51. *Flow Details* Pada Perangkat HUAWEI

Gambar di atas menunjukkan salah satu *flow detail* pada salah satu perangkat yang diujikan. Dapat dilihat bahwa keterangan tentang jumlah *thread* saat menjalankan *MainActivity* pada aplikasi sebanyak 29. Berdasarkan 4 perangkat yang disediakan oleh *appachhi* seperti pada Gambar 50, maka *time behavior* aplikasi *SI WAYSA* (*Sinau Wayang Sawah*) dapat dilihat pada Tabel 45.

Tabel 45. Tabel Pengujian *Time Behaviour* pada 4 perangkat

No	Nama Perangkat	Thread(/s)
1	YU-YU5010A	29
2	Samsung-SM-J710F	29
3	HUAWEI-FRD-L02	29
4	OnePlus-ONE A2003	30
Rata-rata		29,25

$$\begin{aligned}
 \textit{Time Behaviour} &= \frac{1}{\textit{Thread per Second}} \\
 &= \frac{1}{29,25} \\
 &= 0.034 \textit{ second/thread}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil Perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa waktu yang diperlukan untuk mengeksekusi sebuah thread pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) adalah *0.034 second/thread*.

b) Hasil Pengujian *Resource Utilization* pada CPU

Berdasarkan hasil pengujian dari *tools* appachhi aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) mempunyai rata-rata penggunaan CPU sebesar 18.37 %.

c) Hasil Pengujian *Resource Utilization* pada Memory

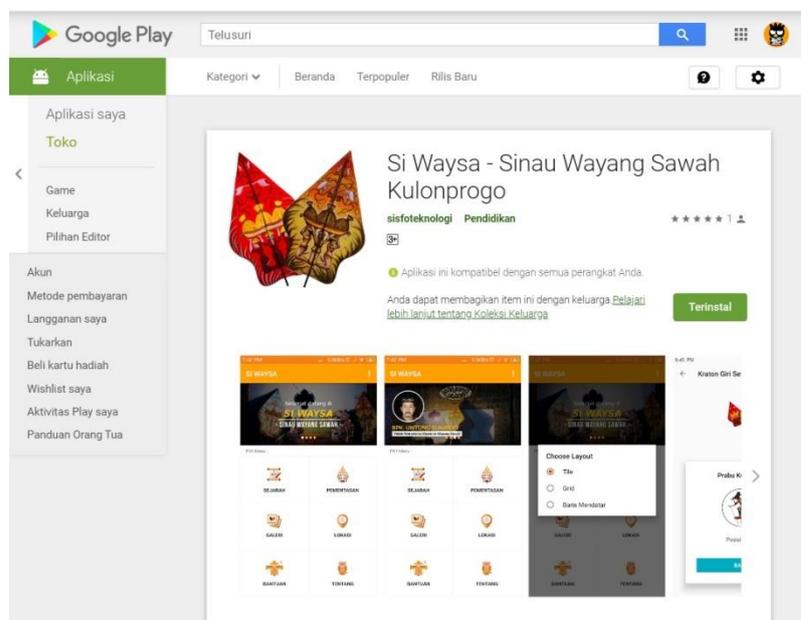
Berdasarkan hasil pengujian dari *tools* appachhi aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) mempunyai rata-rata penggunaan memori sebesar 25.62 MB.

Dari seluruh pengujian *performance efficiency* yang telah dilakukan, aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan dengan baik dan lancar tanpa mengalami kendala apapun seperti *memory leak* yang dapat mengakibatkan aplikasi keluar secara tiba-tiba, *force close* atau *launch fail*. Oleh sebab itu,

pengujian *performance efficiency* pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) sebagai media untuk mengenalkan kesenian Wayang Sawah dapat dikatakan “Layak”.

5. Penyerahan (*Deployment*) Perangkat Lunak Kepada Pengguna.

Deployment merupakan tahapan terakhir dari proses pengembangan aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah), dimana aplikasi akan disebarluaskan kepada pengguna. Tahapan ini dilakukan dengan cara mengunggah aplikasi pada laman layanan *google play store*, dimana pengguna bisa mengunduh dan memberikan *review* dan *rating* pada aplikasi yang bersangkutan. Aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) yang di-*publish* masuk dalam kategori Pendidikan. Hasil tampilan aplikasi yang telah dimasukkan kedalam *google play store* dapat dilihat pada Gambar 52 berikut.



Gambar 52. Aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) di *Google Play Store*

B. Pembahasan

SI WAYSA (Sinau Wayang Sawah) adalah aplikasi yang dikembangkan pada *platform android* dengan tujuan untuk mengenalkan kesenian Wayang Sawah yang ada di desa Dobangsan, Kabupaten Kulonprogo. Aplikasi ini memberikan informasi mengenai sejarah asal mula munculnya kesenian Wayang Sawah, deskripsi umum mengenai Wayang Sawah, deskripsi penokohan dan pembagian peran serta penjelasan masing-masing karakter/tokoh pewayangan yang ada di dalamnya. Aplikasi ini telah melalui semua tahapan proses pengembangan yaitu model pengembangan *waterfall*, mulai dari tahap komunikasi (*communication*), perencanaan (*planning*), konstruksi (*construction*) dan penyerahan perangkat kepada pengguna (*deployment*). Tahapan pertama yaitu komunikasi, di sini pengembang melakukan wawancara dengan salah seorang tokoh pelopor dan pemrakarsa kesenian Wayang Sawah itu sendiri yaitu Bapak Untung Suharjo. Pada tahap ini ditemukannya masalah-masalah yang akan dianalisis sehingga dapat menentukan seperti apa produk yang akan dikembangkan, bersamaan dengan itu ditentukan juga spesifikasi produk dan kebutuhan apa saja yang sekiranya diperlukan dalam perangkat lunak yang akan dikembangkan. Tahapan kedua yaitu perencanaan, tahapan ini dilakukan dengan cara membuat jadwal (*schedule*) pengembangan perangkat lunak sehingga proses pengembangan aplikasi memiliki target waktu yang jelas. Tahapan ketiga yaitu pemodelan, dimana ditahap ini pengembang mulai menentukan desain yang akan diterapkan pada aplikasi yang nantinya akan dikembangkan, yaitu desain UML, dan desain *user interface* (UI). Tahapan keempat yaitu konstruksi, merupakan tahap

membangun dan mengimplementasikan perangkat lunak sesuai dengan pemodelan yang telah didefinisi sebelumnya dengan menggunakan aplikasi android studio.

Setelah aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) selesai dibuat, langkah selanjutnya yaitu menguji aplikasi sesuai dengan standar kriteria pengujian perangkat lunak ISO 25010. Pengujian ini terdiri dari *functional suitability*, *suitability*, *compatibility*, *performance efficiency*, dan *usability* dan ahli materi. Adapun ringkasan hasil pengujian aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dapat dilihat pada Tabel 46 berikut.

Tabel 46. Ringkasan Hasil Pengujian Aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah)

No	Aspek	Hasil	Kategori
1	<i>Functional Suitability</i>	Seluruh fungsi yang ada dalam aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan 100%	Sangat Layak
2	<i>Compatibility</i>	Aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain tanpa mengganggu performa aplikasi lain (<i>co-existence</i>)	Sangat Layak
		Aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan di berbagai tipe perangkat <i>smartphone</i> dan berbagai tipe sistem operasi	
3	<i>Performance Efficiency</i>	Aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan baik tanpa terjadi <i>memory leak</i> yang mengakibatkan aplikasi keluar secara tiba-tiba, <i>force close</i> atau <i>launch fail</i> .	Layak
		Aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) memiliki <i>time behavior</i> rata-rata 0.034 <i>seconds/thread</i>	
		Aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) menggunakan CPU rata-rata sebesar 18.37 %	
		Aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) menggunakan memori rata-rata 25.62 MB	

4	<i>Usability</i>	Aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) mendapatkan skor persentase <i>usability</i> sebesar 79.90% dari angket yang diberikan pada 21 orang yang berasal dari pegawai Dinas Kebudayaan Kabupaten Kulonprogo, masyarakat sekitar, dan juga mahasiswa	Layak
5	Ahli Materi	Pengujian isi konten.materi dalam aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) oleh ahli materi, Bpk Untung Suharjo dinilai sudah sesuai 100% dengan sumber materi dan fakta yang ada sebenarnya	Sangat Layak