

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian dan pengembangan aplikasi *SI WAYSA* ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development* (R&D). Menurut Sudaryono (2015), *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifannya. Metode ini menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan untuk dapat menghasilkan produk. Metode ini merupakan metode yang paling relevan untuk digunakan dalam penelitian ini.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) yang akan digunakan sebagai media pengenalan kesenian Wayang Sawah yang ada di desa Dobangsan Kulonprogo. Target pengguna aplikasi ini adalah masyarakat luas khususnya yang ingin mengenal lebih jauh kesenian Wayang Sawah. Oleh karena itu, untuk mendapatkan produk yang sesuai, maka dalam pengembangannya, perangkat lunak akan menggunakan proses pengembangan dengan model *waterfall*.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *waterfall*. Prosedur tersebut terdiri dari beberapa tahapan yaitu komunikasi (*communication*), perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), kontruksi

(*construction*) dan penyerahan perangkat lunak kepada pengguna (*deployment*) (Pressman, 2010).

1. Komunikasi (*Communication*)

Komunikasi atau *communication* bertujuan untuk memahami tujuan-tujuan dari pengguna (*user*) atas suatu proyek perangkat lunak yang sedang dikembangkan dan untuk mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan membantu mengartikan fitur-fitur perangkat lunak beserta fungsinya (Pressman, 2010). Tahap awal dari proses *communication* adalah *project initiation*. Untuk mengidentifikasi produk seperti apa yang akan dikembangkan diperlukan komunikasi dengan pihak-pihak terkait. Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pengenalan kesenian Wayang Sawah, sehingga komunikasi perlu dilakukan bersama dengan desa Dobangsan Kulonprogo, tempat dimana kesenian Wayang Sawah lahir dan berkembang. Komunikasi dilakukan dengan metode wawancara bersama warga dan tokoh yang ada di desa Dobangsan, Kulonprogo. Salah satunya yaitu seorang tokoh pelopor kesenian Wayang Sawah sekaligus ketua Gapoktan (Gabungan kelompok tani) daerah Kulonprogo yaitu Bpk. Untung Suharjo, guna mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat lunak pengenalan kesenian Wayang Sawah yang ada di desa Dobangsan Kulonprogo.

Setelah informasi yang dibutuhkan diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah *requirements gathering* atau analisis kebutuhan. Maksudnya adalah apa saja yang harus dipenuhi untuk mengembangkan produk sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan informasi hasil komunikasi. Proses analisis kebutuhan

meliputi analisis kebutuhan data dan materi, analisis kebutuhan fungsionalitas, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis kebutuhan perangkat lunak. Tahap komunikasi dilakukan dengan tokoh-tokoh penting serta warga yang ada didesa Dobangsan Kulonprogo, salah satunya pelopor kesenian Wayang Sawah yaitu Bpk. Untung Suharjo pada saat kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Yogyakarta pada bulan Agustus s/d September 2017.

2. Perencanaan (*Planning*)

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, menurut Pressman (2010) perencanaan atau *planning* memiliki tujuan untuk mengartikan kerja dengan melakukan pendeskripsian terhadap tugas apa saja yang harus dilakukan dan jadwal kerja pengembangan perangkat lunak. Jadwal pengembangan meliputi estimasi waktu yang diperlukan dalam mengembangkan produk mulai dari analisis kebutuhan, pembuatan aplikasi hingga pengujian aplikasi yang telah dibuat. Penjadwalan perlu disusun dengan baik dan matang agar penelitian berjalan dengan efektif dan efisien, sehingga produk yang dihasilkan dari penelitian diharapkan tepat pada waktunya selesai dan mampu dijadikan solusi alternatif atas permasalahan yang dianalisis.

3. Pemodelan (*Modelling*)

Pemodelan atau *modeling* bertujuan untuk memudahkan pengembang aplikasi (*developer*) dalam memahami kebutuhan perangkat lunak maupun rancangan-rancangan yang akan memenuhi kebutuhan tersebut (Pressman, 2010). Tahap pemodelan dalam penelitian terdiri dari desain diagram UML (*Unified Modelling Language*) dan *desain user interface* (UI). Diagram UML yang akan digunakan

dalam tahap ini adalah *use case diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

Diagram ini nantinya berperan sebagai pedoman yang memudahkan pengembang dalam mengembangkan aplikasi sesuai spesifikasi produk. Lalu untuk desain *user interface* berhubungan dengan tampilan antarmuka aplikasi dimana tampilan aplikasi yang menarik akan memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi.

4. Kontruksi (Construction)

Kontruksi atau *construction* bertujuan untuk menggabungkan atau pembentukan kode (*code generation*) dan pengujian (*testing*) yang sangat dibutuhkan untuk menemukan kesalahan (*error*) dalam kode program komputer yang dihasilkan sebelumnya (Pressman, 2010). Pada tahap ini desain yang sudah dikembangkan diimplementasikan melalui proses membangun perangkat lunak dan proses pengujian (*testing*) untuk membentuk produk secara utuh.

a. Membangun perangkat Lunak

Tahapan ini dilakukan setelah desain diagram UML dan desain *user interface* pada tahap pemodelan sebelumnya dibuat. Pengembangan aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) menggunakan aplikasi *android studio* dengan bahasa pemrograman *java*.

b. Pengujian (*testing*)

Setelah tahap membangun perangkat lunak selesai dan aplikasi sudah dapat dijalankan pada perangkat pengguna, maka langkah selanjutnya yang perlu untuk dilakukan adalah pengujian perangkat lunak. Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan standar pengujian ISO/IEC 25010 dimana disesuaikan dengan teori Ben David yaitu pengujian perangkat lunak dari aspek

functional suitability, compatibility, usability, dan performance efficiency dan juga pengujian melalui aspek materi untuk menentukan kelayakan aplikasi dijadikan sebuah media pembelajaran.

5. Penyerahan perangkat lunak kepada pengguna (*Deployment*)

Deployment atau yang berarti penyerahan perangkat lunak/aplikasi kepada pengguna (*user*) merupakan tahap akhir dalam pengembangan produk. Perangkat lunak didistribusikan kepada pengguna, pengguna memberikan evaluasi atas perangkat lunak, kemudian memberikan *feedback* berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh pengguna (Pressman, 2010).

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) berbasis android sebagai media pengenalan kesenian Wayang Sawah yang ada di desa Dobangsan Kulonprogo. Distribusi aplikasi dilakukan melalui *google play* yang merupakan layanan konten digital untuk aplikasi yang berbasis android. Dengan memanfaatkan *google play* diharapkan memudahkan pengguna yang ingin mendapatkan aplikasi ini secara gratis dan bebas.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dalam pengembangan produk, pengujian produk dan revisi produk dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan tempat untuk pencarian data/informasi dan uji coba penggunaan aplikasi dilaksanakan di desa Dobangsan Kulonprogo dan di Dinas Kebudayaan Kabupaten Kulonprogo yang beralamat di Jl. Sanun No.73 Wates, Yogyakarta. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai dengan bulan April 2019.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi/subyek penelitian digunakan untuk menguji kelayakan aplikasi sebagai media pengenalan kesenian Wayang Sawah pada aspek *functional suitability*, dan aspek *usability* dari produk yang telah dihasilkan. Pengujian kelayakan aplikasi SI WAYSA dari aspek materi dilakukan oleh pelopor/pemrakarsa kesenian Wayang Sawah, lalu pengujian untuk aspek *functional suitability* dilakukan oleh 2 responden ahli dibidang perangkat lunak khususnya *mobile application*, dan pengujian untuk aspek *usability* dilakukan oleh pegawai Dinas Kebudayaan Kulonprogo, masyarakat sekitar khususnya yang ada di kulonprogo, dan mahasiswa di salah satu perguruan tinggi negeri.

Teknik pengambilan sampel yang dipakai menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2012:93). Penentuan jumlah sample pada pengujian *usability* mengacu pada rekomendasi Nielsen (2012) bahwa pengujian *usability* minimal menggunakan 20 responden agar didapat angka yang signifikan secara statistik. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengambil jumlah sampel sebanyak 21 responden yang berasal beberapa pegawai dari Dinas Kebudayaan Kulonprogo, masyarakat umum khususnya yang ada di kulonprogo, dan mahasiswa di salah satu perguruan tinggi negeri. Sedangkan, untuk pengujian *performance efficiency* dan *compatibility* menggunakan dokumentasi perangkat lunak.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a) Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber atau sumber daya (Sudaryono, 2015). Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk analisis kebutuhan. Kegiatan wawancara dilakukan bersama dengan tokoh-tokoh penting serta warga yang ada di desa Dobangsan Kulonprogo, salah satunya pelopor kesenian Wayang Sawah yang mana juga sekaligus ketua Gapoktan (Gabungan kelompok tani) daerah Kulonprogo yaitu Bpk. Untung Suharjo

b) Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung secara langsung terhadap obyek yang diteliti (Sudaryono, 2015). Metode observasi dilaksanakan untuk membantu proses pengumpulan data pada proses analisis kebutuhan dan untuk menganalisis kualitas aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dari segi aspek *performance efficiency* dan *compatibility*

c) Angket

Angket (*questionnaire*) adalah metode atau teknik untuk mengumpulkan data secara tidak langsung, dimana peneliti tidak melakukan tanya jawab langsung dengan responden. Instrumen atau alat pengumpulan datanya disebut angket atau *questionnaire*, berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab

atau direspon oleh responden (Sudaryono, 2015). Proses pembentukan insrumen yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pendapat yang diutarakan oleh Jogiyanto. Menurut Jogiyanto (2008) dalam membangun angket atau kuesioner dapat dilakukan dengan 3 tahapan, yakni melakukan pembentukan item, melakukan *pretest* kepada ahli atau uji validitas instrumen dan melakukan uji instrumen.

Pengumpulan data menggunakan angket atau *questionnaire* ini dilakukan untuk menguji aspek *functional suitability*, materi yang terkandung dalam aplikasi, serta menguji aspek *usability* perangkat lunak dari sisi pengguna.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang dipilih untuk membantu peneliti dalam proses pengumpulan data agar proses penelitian dapat berjalan dengan sistematis dan mudah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang mengacu pada ISO/IEC 25010 yaitu aspek *functional suitability*, *compatibility* dan *performance efficiency*. Dan juga aspek materi yang dilakukan oleh ahli materi untuk menguji kelayakan materi untuk dijadikan media pembelajaran.

a) Instrumen Ahli Materi

Pengujian aspek materi oleh ahli materi bertujuan untuk memastikan apakah konten yang ditampilkan dalam aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) sudah sesuai dengan sumber materi dan fakta yang ada. Instrumen pengujian ini menggunakan kuesioner yakni berupa daftar cek (*checklist*) tentang kesesuaian materi Wayang Sawah yang ditampilkan. Pengujian ini dilakukan oleh ahli materi

dalam bidang kesenian Wayang Sawah. Berikut instrumen untuk ahli materi tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Instrumen Pengujian Ahli Materi

No	Jenis Konten	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Materi Sejarah Wayang Sawah		
2	Materi Deskripsi Wayang Sawah		
3	Materi Deskripsi Penokohan Kraton		
4	Materi Tokoh Kraton Wiso Ngumboro		
5	Materi Tokoh Kraton Giriseto		
6	Materi Tokoh Petani		

b) Instrumen *Functional Suitability*

Pengujian perangkat lunak aspek *functional suitability* aplikasi *SI WAYSA* (*Sinau Wayang Sawah*) dilakukan oleh ahli pengembang perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan mengisi kuesioner, dan bentuk instrumen penelitian disesuaikan dengan analisis kebutuhan. Berikut kisi-kisi dan instrumen penelitian yang akan digunakan untuk pengujian *functional suitability* dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Pengujian Aspek *Functional Suitability*

No	Indikator	No. Butir
1	<i>Functional Completeness</i>	1 – 16
2	<i>Functional Correctness</i>	17 – 20
3	<i>Functional Appropriateness</i>	21 – 22

Tabel 9. Instrumen Pengujian Aspek *Functional Suitability*

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
<i>Functional Completeness</i>				
1	Halaman <i>Splash Screen</i>	Fungsi untuk menampilkan halaman splash screen berjalan dengan benar		
2	Halaman menu utama (beranda)	Fungsi untuk masuk ke halaman utama (beranda) aplikasi berjalan dengan benar		
3	<i>Slider</i>	Fungsi menampilkan <i>slider</i> sudah berjalan dengan benar		
4	Memilih Layout	Fungsi untuk memilih berbagai jenis tampilan berjalan dengan benar		
5	Halaman Sejarah	Fungsi untuk menampilkan halaman sejarah berjalan dengan benar		
6	Halaman Pementasan	Fungsi menampilkan halaman pementasan berjalan dengan benar		
7	Halaman Daftar Penokohan	Fungsi menampilkan daftar penokohan dalam cardview berjalan dengan benar		
8	Halaman Detail Tokoh	Fungsi menampilkan detail tokoh berdasarkan daftar penokohan yang dipilih berjalan dengan benar		
9	Halaman Galeri	Fungsi untuk menampilkan halaman galeri berjalan dengan benar		
10	Halaman Lokasi	Fungsi menampilkan halaman lokasi berjalan dengan benar		

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
11	Halaman Bantuan	Fungsi menampilkan halaman bantuan aplikasi berjalan dengan benar		
12	Halaman Tentang	Fungsi menampilkan halaman tentang berjalan dengan benar		
13	Menyalin konten (<i>Copy</i>)	Fungsi menyalin materi berjalan dengan benar		
14	Memperbesar konten	Fungsi untuk memperbesar tampilan konten berjalan dengan benar		
15	Memperkecil konten	Fungsi untuk memperkecil tampilan konten berjalan dengan benar		
16	Membaca selengkapnya (<i>Read more</i>)	Fungsi untuk <i>read more</i> berjalan dengan benar		
<i>Functional Correctness</i>				
17	Memperbarui halaman beranda sesuai layout yang dipilih	Fungsi untuk mengubah layout halaman beranda sesuai layout yg dipilih sudah berjalan dengan benar		
18	Menampilkan gambar <i>fullscreen</i>	Fungsi untuk menampilkan gambar <i>fullscreen</i> sudah berjalan dengan benar		
19	Menunjukkan Lokasi	Fungsi untuk mengarahkan pengguna ke lokasi sekarang dan lokasi asal kesenian Wayang Sawah sudah berjalan dengan benar		
20	Membuka <i>hyperlink</i> akun social media	Fungsi untuk membuka hyperlink akun social media berdasarkan icon		

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
		yang dipilih sudah sesuai dan berjalan dengan benar		
<i>Functional Appropriateness</i>				
21	Lokasi dengan aplikasi <i>google maps</i>	Perangkat lunak dapat menunjukkan lokasi asal kesenian Wayang Sawah dengan aplikasi <i>google maps</i> dengan benar		
22	Rating us	Perangkat lunak dapat menjalankan fungsi untuk mengarahkan <i>user</i> ke <i>google play</i> untuk mengambil feedback dari pengguna		

c) **Instrumen *Compatibility***

Pengujian pada aspek *Compatibility* memiliki beberapa sub-karakteristik yang harus diuji, yaitu:

1) *Co – Existence*

Pengujian ini bertujuan menganalisis apakah aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain tanpa merugikan salah satu aplikasi. Pengujian dilakukan dengan cara men-*checklist* daftar pada tabel melalui observasi saat aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) pada perangkat android dijalankan bersamaan dengan aplikasi lain. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sebuah aplikasi dapat berjalan dengan baik atau tidak jika digunakan bersamaan dengan aplikasi lain.

Tabel 10. Lembar Observasi Sub Karakteristik *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		
2	Aplikasi <i>whatsapp</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik		
3	Aplikasi <i>instagram</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik		
4	Aplikasi <i>gmail</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat bersamaan berjalan dengan baik		
5	Aplikasi <i>google play store</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik		
6	Aplikasi <i>chrome browser</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik		
7	Aplikasi <i>youtube</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik		
8	Aplikasi <i>PUBG</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik		
9	Aplikasi <i>mobile legends</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik		
10	Aplikasi <i>traveloka</i> dan aplikasi <i>SI WAYSA</i> (Sinau Wayang Sawah) dapat berjalan bersamaan dengan baik		

2) Pengujian pada berbagai sistem operasi

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *tools* yang disediakan oleh *google* yakni *google firebase test lab*. *Tools* ini memungkinkan aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) dipasang di berbagai sistem operasi android yang ada di sistem *google firebase* secara *online/virtual*. Pengujian menggunakan

metode observasi yang mana hasilnya didapat dengan menggunakan *tools google firebase test lab*. Dari hasil pengujian tersebut dapat diambil kesimpulan apakah aplikasi sudah layak dari segi *compatibility* aplikasi pada berbagai sistem operasi.

3) Pengujian pada berbagai tipe perangkat

Sama seperti pengujian untuk berbagai sistem operasi, pengujian ini mengandalkan data observasi yang diambil dengan cara menginstall aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) di berbagai jenis perangkat android secara *online/virtual* melalui *tools google firebase test lab*. Hasil pengujian akan menentukan apakah aplikasi dapat berjalan di berbagai tipe android dan layak untuk dinyatakan lolos pada pengujian *compatibility* dari segi berbagai tipe perangkat.

d) **Instrumen *Usability***

Pengujian *usability* menggunakan angket *USE Questionnaire* yang dikembangkan oleh STC Usability and User Experience Community dari Arlnold M. Lund (2001) berjumlah 30 pernyataan yang berfungsi untuk menilai kegunaan (*usefulness*), kemudahan dalam penggunaan (*easy of use*), kemudahan untuk dipelajari (*ease of learning*) dan kepuasan pengguna (*satisfaction*). Berikut kisi-kisi beserta instrument pengujian *usability* pada Tabel 11 dan Tabel 12.

Tabel 11. Kisi-kisi Instrumen Pengujian Aspek *Usability*

No.	Indikator	No. Butir
1	<i>Usefulness</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
2	<i>Ease of use</i>	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
3	<i>Easy of learning</i>	20, 21, 22, 23
4	<i>Satisfaction</i>	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

Tabel 12. Instrumen Pengujian Aspek *Usability*

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	RG	TS	STS
1	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif					
2	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih produktif					
3	Aplikasi ini bermanfaat					
4	Aplikasi ini memberi saya dampak yang besar terhadap kegiatan yang saya lakukan dalam hidup saya					
5	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan					
6	Aplikasi ini menghemat waktu saya ketika digunakan					
7	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya					
8	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan					
9	Aplikasi ini mudah digunakan					
10	Aplikasi ini praktis untuk digunakan					
11	Aplikasi ini mudah dipahami					
12	Aplikasi ini tidak memerlukan langkah-langkah pengoperasian yang rumit ketika digunakan					
13	Aplikasi ini fleksibel					
14	Tidak ada kesulitan menggunakan aplikasi ini					
15	Saya dapat menggunakan aplikasi ini tanpa intruksi tertulis					
16	Saya tidak melihat adanya ketidak konsistenan selama saya menggunakan aplikasi ini					
17	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan aplikasi akan menyukai aplikasi ini					
18	Saya dapat mengatasi kesalahan dengan cepat dan mudah					

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	RG	TS	STS
19	Saya dapat menggunakan dengan lancar setiap saat					
20	Saya dapat belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat					
21	Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan aplikasi ini					
22	Aplikasi ini mudah untuk dipelajari dalam penggunaannya					
23	Saya cepat menjadi terampil dengan aplikasi ini					
24	Saya puas dengan aplikasi ini					
25	Saya akan merekomendasikan aplikasi ini kepada teman					
26	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan					
27	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan					
28	Aplikasi ini sangat bagus					
29	Saya merasa harus memiliki/ menggunakan aplikasi ini					
30	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan					

e) **Instrumen *Performances Efficiency***

Pengujian pada *performance efficiency* memiliki beberapa sub karakteristik yang harus diuji, yaitu:

1) *Time Behaviour*

Pada sub karakteristik *time behaviour* dalam pengujinya dilakukan dengan cara observasi waktu yang dibutuhkan sebuah perangkat untuk menjalankan seluruh fungsi yang terdapat pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah).

Pengujian dilakukan dengan *tools* pengujian dari *appachhi*. *Tools* akan akan

memasang aplikasi pada berbagai jenis perangkat android, dan setelah selesai pengujian akan keluar hasil berupa total *thread/fungsi* yang dapat dijalankan perangkat dalam satu detik. Setelah hasil didapatkan dari seluruh perangkat, kemudian hal yang dilakukan selanjutnya penghitungan rata-rata waktu yang diperlukan oleh perangkat dalam menjalankan fungsi aplikasi.

2) *Resource Utilization* pada CPU

Pengujian pada sub karakteristik *resource utilization* ini menghitung penggunaan CPU pada aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah). *Tools appachhi* akan digunakan untuk observasi serta pengujian dan dengan *tools* ini akan menghasilkan perhitungan rata-rata penggunaan CPU saat aplikasi dijalankan.

3) *Resource Utilization* pada *Memory*

Pengujian pada sub karakteristik *resource utilization* ini menghitung penggunaan *memory* oleh aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah). *Tools appachhi* akan digunakan untuk observasi serta pengujian dan dengan *tools* ini akan menghasilkan rata-rata penggunaan *memory* yang dipakai oleh aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah) saat dijalankan di *smartphone* android

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk seluruh aspek pengujian sesuai dengan standar ISO 25010 dan uji materi adalah sebagai berikut.

1. Analisis Pengujian Ahli Materi, Functional Suitability dan Compatibility (co-existence)

Pengujian karakteristik ahli materi, *functional suitability* dan *compatibility* (*co- existence*) menggunakan *test case* yang dinilai dengan skala Guttman. Skala Guttman merupakan skala kumulatif yang hanya mengukur satu dimensi dari suatu variable yang multidimensi dan hanya ada dua interval, yaitu: Benar (B) dan Salah (S) (Guritno, Sudaryono & Rahardja, 2011).

Penelitian ini menggunakan pilihan berhasil-gagal. Pilihan berhasil bernilai 1 dan pilihan jawaban gagal bernilai 0. Berikut rumus untuk perhitungan dari pengujian yang akan dilakukan:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan data skor hasil pengujian, kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus tersebut. Setelah itu, persentase hasil dikonversikan ke dalam pernyataan sesuai dengan Tabel 13 (Sudaryono, 2015).

Tabel 13. Konversi Persentase Kelayakan

No	Persentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

2. Analisis Pengujian *Usability*

Analisis dalam pengujian karakteristik *usability* menggunakan skala likert. Skala likert yang terdapat dalam instrumen *USE Questionnaire* dapat menggunakan skala 5 maupun skala 7. Penelitian ini menggunakan skala 5 karena instrumen *USE questionnaire* memiliki pertanyaan cukup banyak. Hal ini sesuai dengan pemaparan Jeff Sauro (2011) bahwa ketika kuesioner memiliki jumlah pertanyaan yang banyak, maka direkendasikan menggunakan skala 5. Dalam Penelitian ini menggunakan skala likert, dimana jawaban pada skala likert diberi skor (Sudaryono, 2015) sebagai berikut:

- a. Sangat Setuju (SS) diberi skor 5.
- b. Setuju (S) diberi skor 4.
- c. Netral (N) diberi skor 3.
- d. Tidak Setuju (TS) diberi skor 2.
- e. Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1.

Data hasil pengujian *usability* dan ahli media dianalisis dengan menghitung jawaban berdasarkan skor setiap jawaban dari responden. Berikut rumus perhitungan skor pengujian *usability*:

$$\text{Skor}_{\text{total}} = (J_{ss} \times 5) + (J_s \times 4) + (J_N \times 3) + (J_{TS} \times 2) + (J_{STS} \times 1)$$

Keterangan :

J_{ss} = Jumlah responden menjawab Sangat Setuju

J_s = Jumlah responden menjawab Setuju

J_N = Jumlah responden menjawab Netral

J_{TS} = Jumlah responden menjawab Tidak Setuju

J_{STS} = Jumlah responden menjawab Sangat Tidak Setuju

Pencarian persentase skor untuk mendapatkan kriteria interpretasi skor hasil pengujian *usability* dengan rumus:

$$P_{skor} = \frac{\text{Skor total}}{i \times r \times 5} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor total = Skor total hasil jawaban responden

i = Jumlah pertanyaan

r = Jumlah responden

Setelah hasil didapatkan yaitu berupa nilai kuantitatif dari perhitungan sebelumnya, dilanjutkan dengan mengkonversi nilai menjadi nilai kualitatif berskala 5 dengan skala likert. Kemudian hasil dikonversikan sesuai tabel kriteria interpretasi skor seperti Tabel 14 (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011).

Tabel 14. Skala Kriteria Interpretasi Skor

No	Persentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

3. Analisis Pengujian *Compatibility* (Berbagai Sistem Operasi, Berbagai Tipe Perangkat) dan *Performance efficiency*

Analisis pengujian *compatibility* adalah menganalisis pengujian aplikasi dengan perangkat *mobile* yang berbeda, melalui browser, dengan ukuran layar yang berbeda serta versi OS sesuai dengan kebutuhan (Mulyaningsih, 2015).

Analisis pengujian *compatibility* menggunakan *tools* yang disediakan oleh *google* yakni *google firebase test lab* dimana aspek yang diuji adalah dari segi berbagai sistem operasi dan berbagai tipe perangkat.

Analisis *performance efficiency* yang diuji antara lain pada aspek *time behaviour, resource utilization* pada CPU, dan *resource utilization* pada *memory*. Analisis ini menggunakan *tools* yaitu appachhi dimana menjalankan seluruh fungsi yang ada di aplikasi *SI WAYSA* (Sinau Wayang Sawah). Aplikasi dianggap memenuhi kriteria dalam pengujian *performance efficiency* jika saat eksekusi pengujian tidak terjadi *error*, pada *memory* tidak terjadi hang atau *memory leak* pada saat aplikasi dieksekusi, dan penggunaan CPU tidak melebihi batas yang menyebabkan aplikasi *force close* atau *launch fail* (Yulianto, 2016).