

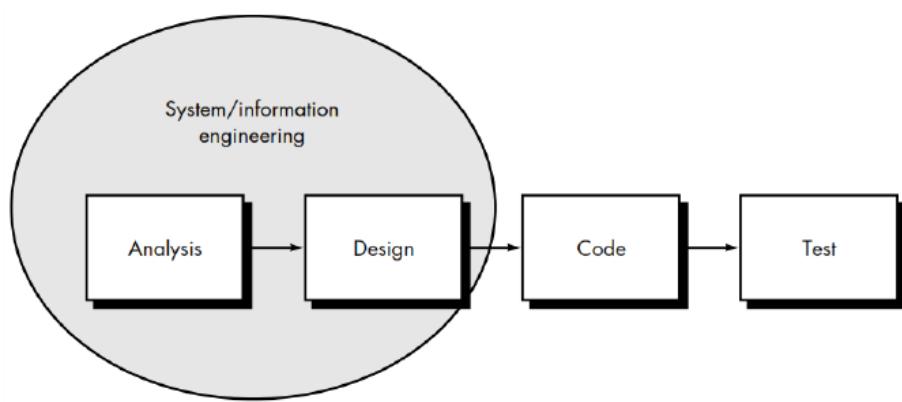
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Research and Development (R&D). Produk yang dihasilkan diteliti, dirancang, diproduksi dan diuji secara ilmiah menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2015a: 30). Putra (2015: 67) mengungkapkan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang dilakukan secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencari temukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru efektif, efisien, produktif, dan bermakna.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan *Waterfall*. Gambar 1 merupakan alur pengembangan model *waterfall* yang terdiri dari 4 langkah yakni *analysis, design, code, dan test*.



Gambar 1. Alur model waterfall (Pressman: 2002, 37)

Berikut merupakan penjelasan tahapan pada model pengembangan *waterfall* menurut Pressman (2002: 38):

- a. *Software requirement analysis.* Informasi dikumpulkan dari perangkat lunak secara intensif dan fokus. Pengguna perlu mendokumentasikan dan meninjau kebutuhan pada perangkat lunak atau sistem.
- b. *Design.* Proses ini terdiri dari empat atribut utama perangkat lunak yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail prosedural. Proses ini merupakan representasi kebutuhan yang dituangkan dalam desain perangkat lunak. Selanjutnya desain ini dapat diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman menjadi sebuah program. Proses ini perlu didokumentasikan.
- c. *Code generation.* Proses ini merupakan langkah untuk mengubah desain yang telah dibuat menjadi suatu bentuk yang dimengerti oleh mesin. Langkah ini adalah pembuatan kode agar desain dapat dibaca oleh mesin. Pembuatan program akan menjadi lebih mudah jika dalam proses desain dilakukan dan dibuat secara rinci.
- d. *Test.* Pengujian program dilakukan setelah kode selesai dibuat. Pengujian berfokus kepada logika internal perangkat lunak. Bagian yang ada juga harus dipastikan sudah diuji. Tujuan pengujian ini untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh program sehingga *output* yang dihasilkan dari *input* sesuai dengan kebutuhan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan Juni sampai Desember 2018. Dimulai dari tahap perancangan hingga tahap evaluasi telah termasuk dalam kurun waktu tersebut. Lokasi penelitian untuk pengembangan aplikasi, validasi dan revisi produk di Universitas Negeri Yogyakarta, sedangkan pengambilan data untuk variabel penelitian di *internet café Qta Net Sugeng Jeroni*.

C. Subjek Penelitian

Web Multimedia sebagai Media Penampil Video dengan PHP dalam Jaringan Lokal merupakan subjek yang digunakan untuk menguji aspek *reliability*. Subjek penelitian untuk aspek *functionality suitability* adalah responden ahli dengan kriteria orang yang bekerja di bidang pengembangan *web*, sedangkan pengguna *internet café Qta Net Sugeng Jeroni* yang berjumlah 30 merupakan subyek untuk pengujian aspek *usability*. Semua pengguna dipilih secara acak dengan memperhatikan target pengguna akhir sistem yang dikembangkan.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Pengembangan Perangkat Lunak

Sistem informasi web multimedia sebagai media penampil video dengan PHP dalam jaringan lokal adalah sebuah perangkat lunak berbasis web yang digunakan untuk menampilkan koleksi film yang disediakan dalam jaringan lokal, dalam hal ini *internet café*. Perangkat lunak ini menampilkan daftar kategori, daftar judul, daftar rekomendasi, dan detail informasi film yang tersedia. Sistem ini juga memiliki fungsi untuk memutar film yang ada sehingga tidak memerlukan aplikasi lain untuk bekerja.

Pengembangan perangkat lunak berbasis web ini dilakukan dengan menggunakan tiga bahasa pemrograman yaitu PHP, HTML, dan CSS. Ketiga bahasa ini digunakan karena mampu memenuhi kebutuhan fungsi perangkat lunak yang dibangun. Dengan menggunakan PHP, perangkat lunak menjadi sebuah aplikasi dengan sifat server side sehingga meningkatkan keamanan dan memudahkan dalam pengelolaan sistem.

Sedangkan HTML dan CSS digunakan untuk membangun tampilan perangkat lunak ini.

2. Pengujian Kualitas Perangkat Lunak

Pengujian dilakukan setelah perangkat lunak berhasil dibangun. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan kualitas perangkat lunak tersebut. Selain itu, pengujian ini juga dilakukan untuk melihat kemampuan perangkat lunak dalam kondisi-kondisi tertentu.

Pengujian perangkat lunak dilakukan berdasarkan model WebQEM. Model ini dipilih karena memenuhi kebutuhan pengujian perangkat lunak. Dalam model ini ada tiga aspek yang diukur dalam pengujian yang dilakukan. Aspek tersebut adalah aspek *functional suitability, reliability, and usability*.

a. *Functional Suitability*

Functional suitability merupakan kelengkapan fungsi yang ada dalam sistem atau perangkat lunak yang dikembangkan. Artinya fungsi yang sudah ditentukan ketika tahap analisis kebutuhan fitur haruslah diimplementasikan dan harus mampu berjalan tanpa kesalahan. Dengan nilai persentase sebagai indikator kelayakan dari kelengkapan fungsional sebuah sistem, maka sistem tersebut dapat dinyatakan layak atau tidak berdasarkan standar yang digunakan. Berdasarkan interpretasi presentasi hasil pengujian *functionality suitability* oleh Ghafur (2017:97) nilai minimum agar perangkat lunak dinyatakan layak adalah 61% (baik) yang dihitung menggunakan skor yang didapat dibagi skor maksimal kemudian dikali 100%

b. Reliability

Reliability merupakan ukuran kemampuan sistem ketika dijalankan dalam kondisi tertentu dalam waktu yang terbatas. Kemampuan perangkat lunak dalam kondisi tertentu merupakan tingkatan yang disebut *reliability*. Kemampuan melayani jumlah pengguna di luar batas juga termasuk dalam nilai *reliability* karena terjadi dalam kondisi tertentu. Nilai yang digunakan untuk menentukan kelayakan perangkat lunak dalam aspek *reliability* adalah nilai pengukuran dengan menggunakan perangkat lunak *Web Application Performance Tool* (WAPT). Berdasarkan standar Telcordia R3-34 dalam GR 282 “*Software Reliability and Quality Acceptance Criteria*” oleh Asthana (2009: 2), nilai minimum untuk perangkat lunak dinyatakan memenuhi kriteria *reliability* adalah 95% atau 0,95 yang dihitung dari total *test case* dikurangi *failed session*, *failed pages* dan *failed hits* yang didapat dari WAPT kemudian dibagi total *test case*.

c. Usability

Usability merupakan tingkatan dimana sistem atau perangkat lunak memungkinkan digunakan oleh pengguna atau individu untuk mencapai suatu tujuan tertentu secara efektif, efisien, serta puas dalam konteks penggunaan tertentu. Indikator dalam *usability* ini adalah nilai kelayakan yang didapat dari survey kepada pengguna. Berdasarkan interpretasi presentasi hasil pengujian *usability* oleh Ghafur (2017:97) nilai minimal untuk aspek ini adalah 61% (baik). Nilai tersebut dihitung dari nilai total yang didapatkan dari kuisioner dibagi nilai maksimum kuisioner dikali 100%.

E. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diambil dari berbagai sumber bertujuan untuk mendapatkan informasi dalam rangka menentukan kebutuhan dan menguji sistem informasi yang dibangun. Wawancara, kuesioner (angket), dan observasi merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini.

1. Wawancara

Menurut Sugiyono (2015b: 194) permasalahan yang hendak diteliti dapat ditemukan melalui pengumpulan data dengan metode wawancara. Metode ini juga memiliki fungsi untuk mencari tahu hal-hal yang dibutuhkan dari responden, namun jumlah responden hanya terbatas pada jumlah yang kecil. Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini bersifat tidak terstruktur yang berarti wawancara dilakukan dengan bebas tanpa menggunakan pedoman wawancara (Sugiyono, 2015b: 197). Berdasarkan metode ini, peneliti bebas menanyakan apa saja terkait dengan kebutuhan sistem informasi yang akan dibangun dengan maksud untuk memenuhi kebutuhan calon pengguna. Wawancara dilakukan bersama beberapa pengguna *internet café* Qta Net Sugeng Jeroni.

2. Kuesioner/Angket

Memberi responden seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis yang harus dijawab merupakan salah satu teknik pengumpulan data berupa kuesioner atau angket (Sugiyono, 2015b: 199). Dalam penelitian ini pengujian aspek *functionality suitability* dan *usability* menggunakan metode kuesioner/angket. Aspek *functionality suitability*

dinilai menggunakan kuesioner yang hanya membutuhkan jawaban “YA” atau “TIDAK”. Hal ini dikarenakan aspek *functionality suitability* terdiri atas fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari sistem yang dikembangkan. Aspek *usability* diuji menggunakan *USE Questionnaire*.

3. Observasi

Menurut Sugiyono (2015b: 203) observasi digunakan untuk mengamati perilaku manusia, proses kerja, gejala alam dengan jumlah responden sedikit. Observasi yang dilakukan hanya mengamati, mencatat, menganalisis serta menyusun kesimpulan tanpa berpartisipasi di dalamnya.

F. Instrumen Penelitian

Penggunaan instrumen dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji perangkat lunak dalam aspek *functionality suitability*, aspek *reliability* dan aspek *usability*. instrument yang digunakan dalam penelitian ini telah diperiksa dan disetujui untuk digunakan dalam penelitian oleh bapak Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.

1. Instrumen *Functionality Suitability*

Aspek *functionality suitability* diuji menggunakan angket berupa *checklist* yang berisi fungsi-fungsi perangkat lunak yang dijabarkan berdasarkan analisis kebutuhan fungsional. Responden pada pengujian ini dipilih dengan kriteria bekerja pada pengembangan *web*. Tabel 1 adalah instrumen yang digunakan untuk menguji aspek *functionality suitability*.

Tabel 1. Instrumen *Functionality Suitability*

No.	Fungsi	Hasil	
		Sukses	Gagal

A.	Administrator		
1	Log in		
2	Log out		
3	Melihat daftar administrator		
4	Mengubah data sendiri		
5	Melihat daftar kategori film		
6	Melihat detail kategori film		
7	Menambah kategori film		
8	Menghapus kategori film		
9	Mengubah detail kategori film		
10	Mengupdate isi kategori		
11	Melihat statistik akses kategori		
12	Menambah target folder untuk kategori (lebih dari satu target folder)		
13	Mengurangi target folder untuk kategori		
14	Melihat seluruh daftar film		
15	Melihat daftar film berdasarkan kategori		
16	Menambah log kegiatan (otomatis ketika melakukan perubahan)		
17	Melihat log kegiatan		
18	Membedakan admin dengan memberi level 1 dan 99		
19	Menambah administrator baru (admin level 99)		
20	Menghapus administrator (admin level 99)		
21	Mengubah data administrator lain (admin level 99)		
22	Menghapus log kegiatan (admin level 99)		
B.	Pengguna		
23	Melihat daftar kategori		
24	Melihat daftar film secara keseluruhan		
25	Melihat daftar film berdasarkan kategori		
26	Melihat daftar film yang paling banyak diakses		
27	Melihat daftar film acak		
28	Melihat detail film		
29	Melihat daftar episode film (jika ada)		
30	Memutar film yang tersedia (format mp4)		
31	Mengunduh film yang tersedia		

2. Instrumen *Reliability*

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak WAPT. Tool ini melakukan *stress testing* yang merupakan pengujian kualitas sistem terhadap sistem informasi berbasis web dengan cara

mensimulasikan pengguna aktif dan koneksi kontinyu untuk mendapatkan *success rate* dan *failure rate*. *Error Report* yang dihasilkan dari *stress testing* antara lain *Failed Session*, *Failed Hits*, dan *Failed Pages* (SoftLogica, 2010).

3. Instrumen *Usability*

Aspek *usability* diuji dengan menggunakan USE Questionnaire dari A. M. Lund. Instrument ini telah digunakan oleh berbagai pengembang perangkat lunak dengan skala besar maupun kecil sehingga kriteria validitas dan reliabilitas instrumen ini sudah terpenuhi. Fokus pengujian ini berada pada kemudahan penggunaan aplikasi yang terdiri dari empat komponen yakni *usefulness*, *ease of use*, *easy of learning*, dan *satisfaction* ketika digunakan oleh pengguna. Instrumen diisi oleh 30 pengguna sistem informasi yang merupakan pengguna *internet café* di Qta Net Sugeng Jeroni. Tabel 2 berikut merupakan USE Questionnaire dari Arnold M. Lund:

Tabel 2. USE Questionnaire (Lund, 2016)

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1	Sistem ini membantu saya menjadi lebih efektif				
2	Sistem ini membantu saya menjadi lebih produktif				
3	Sistem ini bermanfaat				
4	Sistem ini membantu saya dalam aktivitas yang saya lakukan				
5	Sistem ini membuat tujuan saya lebih mudah tercapai				
6	Sistem ini menghemat waktu saya ketika menggunakannya				
7	Sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya				
8	Sistem ini bekerja sesuai dengan apa yang saya harapkan				
9	Sistem ini mudah digunakan				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
10	Sistem ini praktis untuk digunakan				
11	Sistem ini mudah dipahami				
12	Langkah-langkah pengoperasian sistem ini praktis				
13	Sistem ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan				
14	Tidak sulit menggunakan sistem ini				
15	Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis				
16	Saya tidak melihat adanya ketidak konsistenan selama saya menggunakannya				
17	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan akan menyukai sistem ini				
18	Saya dapat kembali dari kesalahan dengan mudah				
19	Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya				
20	Saya belajar menggunakan sistem ini dengan cepat				
21	Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan sistem ini				
22	Sistem ini mudah untuk dipelajari cara penggunaannya				
23	Saya cepat menjadi terampil dengan sistem ini				
24	Saya puas dengan sistem ini				
25	Saya akan merekomendasikan sistem ini kepada teman				
26	Sistem ini menyenangkan untuk digunakan				
27	Sistem ini bekerja seperti yang saya inginkan				
28	Sistem ini sangat bagus				
29	Saya merasa harus memiliki/menggunakan sistem ini				
30	Sistem ini nyaman untuk digunakan				

G. Prosedur Pengembangan

1. Analisis

Pengumpulan informasi yang dilakukan pada tahap ini menggunakan dua cara yakni wawancara dan observasi. Informasi yang

dikumpulkan terfokus pada kebutuhan sistem atau perangkat lunak yang akan dikembangkan. Proses analisis dilakukan dengan mewawancara pengguna *internet café* yang mayoritas menyatakan dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah pencarian dan pemilihan koleksi film dan konten multimedia lain yang disediakan oleh pengelola *internet café*.

Observasi dilakukan dengan mendampingi operator *internet café*. Studi literatur juga dilakukan untuk mengumpulkan informasi, data dan hasil riset yang memiliki kesamaan dengan penelitian ini guna mendukung pengembangan sistem informasi yang dikembangkan.

2. Desain

Kebutuhan sistem yang didapatkan dari tahap analisis selanjutnya digunakan untuk membuat desain perangkat lunak. Desain ini akan diwujudkan menjadi sebuah perangkat lunak pada tahap berikutnya. Pengumpulan data yang dilakukan pada tahap sebelumnya menjadi dasar tahap desain. Perancangan *Unified Modeling Language* (UML), perancangan *database*, dan perancangan desain tampilan (*User Interface*) dilakukan pada tahap ini.

3. Implementasi

Desain yang telah dibuat diubah menjadi program menggunakan bahasa yang dimengerti oleh mesin atau komputer dengan memperhatikan kebutuhan sistem. HTML, PHP, CSS, dan MySQL digunakan untuk mengimplementasikan desain menjadi sebuah program berbasis *web*. *Framework* yang digunakan adalah bootstrap yang merupakan *framework* CSS dan javascript.

4. Pengujian

ISO/IEC 25010 digunakan sebagai standar pengujian perangkat lunak dengan menggunakan model WebQEM. Tujuannya adalah evaluasi sistem sebelum diterapkan di *internet café*. Karakteristik perangkat lunak berbasis web yang digunakan untuk validasi yakni *functionality suitability*, *reliability*, dan *usability*.

a. Validasi *Functionality Suitability*

Tahap ini merupakan pengujian menggunakan sekumpulan pernyataan tentang fungsi-fungsi dalam sistem yang telah dikembangkan. Pernyataan diberi tanda centang pada jawaban “YA” atau “TIDAK” untuk menunjukkan fungsi sistem yang berjalan menurut penguji. Hal ini bertujuan untuk mencegah adanya kesalahan teknis dan non teknis. Pada tahap ini, responden yang dipilih adalah orang yang bekerja di bidang pengembangan web.

b. Validasi *Reliability*

Pengujian yang dilakukan pada tahap ini adalah *stress testing*. Menurut Meier (2007) *stress testing* bertujuan untuk mengidentifikasi masalah pada aplikasi yang muncul atau menjadi jelas hanya pada saat kondisi ekstrim. Kondisi ini meliputi beban yang berat, penggunaan secara bersamaan, atau keterbatasan sumberdaya komputasi. *Stress testing* dilakukan dengan cara memberikan beban kepada sistem diluar batas normal dan melihat apakah sistem akan gagal dengan cara yang masih dapat diterima. Aplikasi yang digunakan untuk menguji reliabilitas adalah *Web Application Performance Tool* (WAPT) dengan cara mensimulasikan pengguna

aktif dan koneksi yang kontinyu. Dari pengujian tersebut akan didapatkan nilai dari *sukses rate* dan *failure rate*.

c. Validasi *Usability*

Kemudahan pengguna dalam mempelajari, memahami, menggunakan dan ketertarikan mereka terhadap sistem diperoleh dari pengujian ini. USE Questionnaire oleh A. M. Lund diberikan kepada pengguna *internet café* untuk mendapatkan nilai pengujian pada tahap ini. USE Questionnaire sudah teruji dan digunakan oleh berbagai pihak pengembang perangkat lunak sehingga reliabilitasnya sudah tidak diragukan lagi.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Aspek *Functionality Suitability*

Analisis deskriptif digunakan dalam analisa data hasil uji aspek ini. Analisis deskriptif artinya setiap fungsi dari perangkat lunak dianalisis berdasarkan persentase hasil pengujian. Skala Guttman digunakan untuk mengukur aspek *functionality suitability*. Skala ini hanya terdiri atas jawaban “Ya” dan “Tidak”, tanpa ada alternatif jawaban lainnya. Tingkat kelayakan berdasarkan aspek *functionality suitability* pada perangkat lunak dihitung menggunakan cara berikut:

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

Hasil dari perhitungan menggunakan rumus diatas selanjutnya dikonversi menjadi bentuk pernyataan berdasarkan Tabel 3 yang berisi pembagian kategori kelayakan dengan sedikit perubahan.

Tabel 3. Interpretasi Presentasi Hasil Pengujian *Functionality Suitability* (Ghofur, 2017:97)

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

2. Analisis Aspek *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak WAPT. Pengujian yang dilakukan adalah dengan memberi beban di atas batas normal kepada sistem dengan mensimulasi pengguna aktif dan koneksi secara terus-menerus untuk mendapatkan hasil berupa *succes rate* dan *failure rate* dengan parameter berupa *failed session*, *failed pages* dan *failed hits*. Berikut rumus untuk menghitung *reliability* menurut Nelson dalam Maurya (2014: 6).

$$R = \frac{n - f}{n} = 1 - \frac{f}{n} = 1 - r$$

Keterangan:

R = Reliability

f = Total failure

n = Total test case

r = Error rate

Menurut Asthana (2009: 2), berdasarkan standar Telcordia R3-34 dalam GR 282 “Software Reliability and Quality Acceptance Criteria” menetapkan nilai minimal hasil uji sebesar 95% atau 0.95 untuk memenuhi aspek *reliability*.

3. Analisis Aspek *Usability*

Aspek ini diuji dengan pemberian kuesioner pada setiap responden pengguna web multimedia sebagai media penampil video dengan PHP dalam jaringan lokal yang berjumlah 30 orang. Skala yang digunakan untuk mengukur aspek ini merupakan skala Likert yang mempunyai tingkat nilai dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju (Sugiyono, 2015b: 134-135)

Untuk mendapatkan jawaban responden yang lebih tegas, skala Likert dimodifikasi menjadi hanya memiliki empat pilihan jawaban dengan menghilangkan pilihan jawaban netral atau ragu-ragu (Mulyatiningsih, 2013: 52). Skala interval yang digunakan setelah modifikasi adalah sebagai berikut:

- a. Tidak Setuju (TS) diberi skor 1
- b. Kurang Setuju (KS) diberi skor 2
- c. Setuju (S) diberi skor 3
- d. Sangat Setuju (SS) diberi skor 4

Hasil uji aspek *reliability* kemudian dihitung menggunakan skor total yang diperoleh dari responden. Penghitungan skor dapat menggunakan rumus berikut (Sugiyono, 2015b: 137):

$$Skor_{Total} = (J_{SS} \times 4) + (J_S \times 3) + (J_{KS} \times 2) + (J_{TS} \times 1)$$

Keterangan:

$Skor_{Total}$	= Skor Total hasil jawaban responden
J_{SS}	= Jumlah responden menjawab Sangat Setuju
J_S	= Jumlah responden menjawab Setuju
J_{KS}	= Jumlah responden menjawab Kurang Setuju

J_{TS} = Jumlah responden menjawab Tidak Setuju

Skor total yang telah didapatkan selanjutnya digunakan untuk mengetahui persentase skor. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase skor adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2015b: 137):

$$P_{Skor} = \frac{Skor_{Total}}{Skor_{Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

P_{Skor} = Persentase skor

$Skor_{Total}$ = Skor total hasil jawaban responden

$Skor_{Maksimum}$ = Skor maksimum jika semua pertanyaan dijawab

Sangat Setuju

Dari persentase skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 4. Interpretasi Presentasi Hasil Pengujian Usability (Ghafur, 2017:97)

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

Semakin tinggi persentase yang didapat dari pengujian aspek *usability* maka semakin baik pula kelayakan perangkat lunak tersebut. Reliabilitas instrumen *usability* diukur menggunakan metode *Alpha Cronbach* dengan menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistic atau menggunakan rumus berikut ini:

$$r = \left[\frac{k}{(k - 1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Dimana:

r = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_i^2$ = total varian butir

σ_t^2 = varian total

Hasil yang telah didapatkan kemudian dibandingkan dengan nilai konsistensi *Alpha Cronbach* seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Konsistensi Alpha Cronbach (Gliem, 2003: 87)

Cronbach's Alpha	Internal Consistency
$r \geq 0.9$	<i>Excellent</i>
$0.9 > r \geq 0.8$	<i>Good</i>
$0.8 > r \geq 0.7$	<i>Acceptable</i>
$0.7 > r \geq 0.6$	<i>Questionable</i>
$0.6 > r \geq 0.5$	<i>Poor</i>
$r < 0.5$	<i>Unacceptable</i>