

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian Pengembangan Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan sebagai Media Belajar Siswa Kompetensi Keahlian Multimedia SMK Negeri 2 Yogyakarta menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Sudaryono (2015) menyatakan bahwa, *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian dengan tujuan menghasilkan produk yang bermanfaat dan diuji keefektifannya.

Dari penelitian ini maka produk yang dihasilkan adalah Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan. Pengguna dari aplikasi ini adalah siswa SMK khususnya program keahlian Multimedia. Guna mendapatkan produk yang sesuai dan cepat, maka dalam pengembangan perangkat lunak ini peneliti menggunakan model pengembangan *Rational Unified Process* (RUP). Proses iteratif dan inkremental menjadi alasan dipilihnya model ini sehingga mampu mengakomodasi perubahan kebutuhan perangkat lunak secara cepat (Rosa A.S. & Shalahuddin, 2011).

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan *Rational Unified Process* (RUP) memiliki empat tahapan mulai dari *inception*, *elaboration*, *construction*, dan *transition*. Penjelasan dari setiap tahapan:

1. *Inception*

Tahapan *inception* lebih fokus dalam pemodelan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modelling*) dan menginterpretasikan kebutuhan *user*

mengenai aplikasi yang akan dibangun (*requirements*). Tahapan yang dilakukan pada tahap *inception* adalah sebagai berikut:

- a. Membangun *business modelling* terhadap lingkungan permasalahan yang akan dituntaskan
- b. Memahami *requirement* atau kebutuhan sistem yang diuraikan dari *business modelling*
- c. Membuat penjadwalan pada proses *project management*
- d. Menentukan *environment* yang digunakan saat pengembangan aplikasi

Pada tahap ini untuk mengumpulkan data menggunakan teknik observasi dan wawancara. Peneliti melakukan wawancara dengan guru multimedia terutama pengampu mata pelajaran dasar-dasar desain grafis, desain media interaktif, dan desain grafis percetakan. Hasil dari observasi dan wawancara ini berupa analisis kebutuhan meliputi spesifikasi produk yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi. Selanjutnya dilakukan penentuan ruang lingkup, perancangan model bisnis, dan estimasi waktu. Jika pada tahap ini target yang diharapkan belum tercapai maka dapat dilakukan kembali dengan perencanaan ulang sehingga kriteria yang diharapkan tercapai.

2. Elaboration

Tahap ini lebih dikhurasukan pada perancangan arsitektur aplikasi. Tahap ini juga mengidentifikasi apakah arsitektur aplikasi yang diinginkan dapat direalisasikan atau tidak. Menganalisa kemungkinan risiko yang terjadi dari arsitektur yang dibuat. Analisis, desain serta implementasi aplikasi menjadi fokus utama sehingga menghasilkan *prototype* aplikasi. Kegiatan yang dikerjakan pada tahap ini meliputi:

a. Mendeskripsikan arsitektur aplikasi yang dikembangkan berdasar identifikasi kebutuhan sistem

b. Membuat *use case diagram* aplikasi beserta aktor yang telah diidentifikasi, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

c. Membuat *wireframe* aplikasi yang akan dikembangkan

3. Construction

Fokus dalam tahap ini adalah pada pengembangan fitur dan komponen aplikasi. Selain itu, implementasi dan pengujian aplikasi ditekankan pada saat proses konstruksi perangkat lunak dengan kode program. Aktivitas yang dikerjakan pada tahap ini yaitu:

a. Implementasi program, Android menggunakan Android Studio dan web menggunakan Laravel & Vue JS

b. Implementasi tampilan antarmuka

c. Peninjauan terhadap fungsi yang saling berhubungan, peninjauan fungsi program yang terintegrasi pada tampilan antarmuka dan peninjauan secara keseluruhan terhadap sistem aplikasi.

Hasil yang diperoleh dari tahap *construction* berupa perangkat lunak yang telah jadi dalam ruang lingkup *developer*.

4. Transition

Fokus dari tahap *deployment* adalah pemasangan aplikasi agar dapat dimengerti oleh pengguna serta dapat dilakukan pengujian. Pengujian yang dimaksud meliputi *alpha* dan *beta testing*. Dari kegiatan yang dilakukan diperoleh hasil berupa aplikasi yang telah dipasang pada *server* dan dapat diakses pengguna secara umum.

C. Prosedur Pengujian Kualitas

Prosedur pengujian kualitas aplikasi kamus istilah desain grafis dan periklanan dibagi menjadi 2 yaitu:

- 1. Prosedur Pengujian Kualitas Media Belajar**

Aplikasi yang telah dikembangkan diuji kualitasnya sebagai media belajar dengan mengacu pada karakteristik media belajar menurut Thorn (1995).

- 2. Prosedur Pengujian Kualitas Aplikasi**

Aplikasi yang telah dikembangkan diuji kualitasnya dengan mengacu pada standar ISO 25010 dengan aspek berikut:

- a. *Functional Suitability* untuk pengujian kesesuaian dan kelengkapan fitur terhadap aplikasi yang sudah dikembangkan.
- b. *Usability* untuk pengujian kemudahan pengoperasian aplikasi pada target pengguna.
- c. *Compatibility* untuk menguji kompatibilitas aplikasi terhadap lingkungan yang berbeda.
- d. *Performance Efficiency* untuk pengujian performa aplikasi yang telah dikembangkan.

D. Tempat, dan Waktu Penelitian

Penelitian dan pengembangan aplikasi kamus istilah desain grafis dan periklanan ini dilaksanakan di Universitas Negeri Yogyakarta serta SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai tempat uji coba penggunaan aplikasi. Uji coba aplikasi dilakukan pada bulan Desember 2019 hingga Januari 2020.

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada Pengembangan Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan sebagai Media Belajar Siswa Kompetensi Keahlian Multimedia Smk Negeri 2 Yogyakarta adalah pengembangan aplikasi, pengujian kualitas media belajar serta kualitas perangkat lunak dengan acuan standar ISO 25010 meliputi *functional suitability, usability, compatibility, dan performance efficiency.*

F. Metode dan Alat Pengumpulan Data

Metode dan alat pengumpulan data dalam penelitian pengembangan Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan sebagai sumber tambahan bahan belajar siswa kompetensi keahlian multimedia di SMK N 2 Yogyakarta diantaranya:

1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai salah satu cara menghimpun data yang digunakan memperoleh informasi secara langsung dari sumbernya (Sudaryono, 2011:88). Wawancara dilakukan guna memperoleh informasi yang dibutuhkan secara mendalam. Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan untuk menghimpun data guna pembuatan analisis kebutuhan. Wawancara dilakukan kepada guru kompetensi keahlian multimedia SMK 2 Yogyakarta

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan tujuan menghimpun data dengan mengamati aktivitas yang sedang berlangsung (Sudaryono, 2011:90). Teknik ini digunakan untuk menghimpun data di sekolah guna membantu proses analisis kebutuhan dan proses pengujian kualitas perangkat lunak pada aspek *performance efficiency* dan *compatibility.*

3. Kuesioner

Kuesioner/angket merupakan teknik menghimpun data dengan tidak langsung melakukan tanya jawab kepada responden (Sudaryono, 2011:84). Instrumen atau alat penghimpun data yang disebut angket dengan berisi sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Penghimpunan data menggunakan teknik ini diperuntukkan saat pengujian kualitas perangkat lunak dari aspek *functional suitability* dan *usability*.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen pada pengembangan Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan terdiri dari instrumen yang diperuntukkan sebagai instrumen pengujian perangkat lunak berdasarkan kualitas media belajar dan kualitas perangkat lunak berdasar ISO 25010 yang mengacu pada empat aspek yang diujikan meliputi: *functional suitability, usability, compatibility, performance efficiency*.

1. Instrumen Pengujian Kualitas Media

Instrumen ini bertujuan untuk menguji tingkat kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen yang dibuat untuk ahli media disesuaikan dengan karakteristik media belajar yang baik pendapat dari Thorn (1995), yang digunakan untuk menguji tingkat kualitas media belajar yang telah dikembangkan. Pengujian kualitas media ini dilakukan oleh ahli media belajar. Instrumen pengujian kualitas media ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Pengujian Kualitas Media Belajar

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	RG	TS	STS
<i>Ease of Use and Navigation Menu</i>						
1	Aplikasi mudah saat mencari istilah yang diinginkan					
2	Aplikasi mudah saat menambah usulan istilah					
3	Aplikasi memiliki tata letak tombol navigasi yang baik					
<i>Cognitive Load</i>						
4	Aplikasi memiliki alur navigasi yang baik					
5	Aplikasi menggunakan Bahasa yang mudah dipahami					
<i>Knowledge Space and Information Presentation</i>						
6	Aplikasi mengenalkan pengetahuan mengenai istilah desain grafis dan periklanan dengan baik					
7	Aplikasi menyajikan materi yang interaktif					
8	Aplikasi mempunyai keterbacaan teks yang baik					
<i>Media Integration</i>						
9	Aplikasi menggunakan visualisasi yang mendukung pemahaman konten dengan baik					
10	Aplikasi memiliki kesesuaian tampilan dengan konten yang disampaikan					
11	Aplikasi menggunakan kombinasi teks dengan baik					
12	Aplikasi menggunakan kombinasi warna dengan baik					
13	Aplikasi mengintegrasikan seluruh komponen media dengan baik					
<i>Aesthetics</i>						
14	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik					
15	Aplikasi menggunakan ukuran tombol yang proporsional					
16	Aplikasi menggunakan ukuran teks proporsional yang proporsional					
<i>Overall Function</i>						
17	Aplikasi meningkatkan kemandirian pengguna dalam mempelajari istilah Desain dan Periklanan					
18	Aplikasi membantu siswa lebih mudah memahami materi istilah Desain Grafis dan Periklanan					
19	Aplikasi sudah sesuai dengan kaidah pembuatan kamus istilah					
20	Aplikasi sudah memenuhi spesifikasi minimal sebagai media bantu belajar					

2. Instrumen Pengujian *Functional Suitability*

Aspek yang digunakan sebagai metode pengukuran aspek *functional suitability* berupa daftar menggunakan *checklist* pada *test-case* berupa daftar fungsi aplikasi sesuai analisis pada kebutuhan fungsional. Aspek *functionality* diuji

oleh ahli dalam bidang pengembangan perangkat lunak. Instrumen pengujian *functional suitability* ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Instrumen Pengujian *Functional Suitability Mobile Android* (pengguna)

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
<i>Functional Completeness</i>				
1	Halaman <i>Splash Screen</i>	Perangkat lunak menampilkan halaman splash screen dengan benar		
2	Halaman <i>Login</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>Login</i> dengan benar		
3	Halaman <i>Register</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>Register</i> dengan benar		
4	Halaman <i>Verify</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>Verify</i> dengan benar		
5	Halaman utama	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu utama dengan benar		
6	Halaman <i>help</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman petunjuk dengan benar		
7	Halaman <i>Info</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman info dengan benar		
8	Halaman <i>Change Profile</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman ubah profil dengan benar		
9	Halaman <i>Change Password</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman ubah password dengan benar		
10	Halaman <i>Forgot Password</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>Forgot Password</i> dengan benar		
11	Halaman <i>Reset Password</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>Reset Password</i> dengan benar		
<i>Functional Correctness</i>				
12	Pencarian data istilah	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian istilah dengan benar		
13	Daftar istilah	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar istilah dengan benar		
14	Penjelasan Istilah	Perangkat lunak dapat menampilkan penjelasan istilah dengan benar		
15	Daftar Usulan Istilah	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar usulan istilah pengguna		
<i>Functional appropriateness</i>				
16	Tambah Usulan Istilah	Perangkat dapat menambah usulan istilah		
17	Ubah Profil	Perangkat Lunak dapat melakukan ubah profil pengguna		
18	Ubah kata sandi	Perangkat Lunak dapat melakukan ubah kata sandi pengguna		

Tabel 3. Instrumen Pengujian *Functional Suitability Web* (Admin)

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
<i>Functional Completeness</i>				
1	Halaman <i>Login</i>	Perangkat lunak menampilkan halaman <i>Login</i> dengan benar		
2	Halaman <i>Register</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>Register</i> dengan benar		
3	Halaman <i>Dashboard</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>Dashboard</i> dengan benar		
4	Halaman Menu Pengguna	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu pengguna dengan benar		
5	Halaman Menu Kamus	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu kamus dengan benar		
6	Halaman <i>Settings</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman info dengan benar		
<i>Functional Correctness</i>				
7	Daftar Pengguna	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar istilah dengan benar		
8	Pencarian Pengguna	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian pengguna dengan benar		
9	Detail Akun Pengguna	Perangkat lunak dapat menampilkan detail akun pengguna dengan benar		
10	Daftar istilah	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar istilah dengan benar		
11	Pencarian Istilah	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian istilah dengan benar		
12	Detail Istilah	Perangkat lunak dapat menampilkan detail istilah dengan benar		
<i>Functional appropriateness</i>				
13	Tambah Pengguna Baru	Perangkat dapat menambah pengguna baru		
14	Ubah Detail Pengguna	Perangkat dapat merubah detail pengguna		
15	Tambah Usulan Istilah	Perangkat dapat menambah usulan istilah		
16	Ubah Detail Istilah	Perangkat dapat merubah detail Istilah		
17	Moderasi Usulan Istilah	Perangkat dapat melakukan moderasi usulan istilah		
18	Ubah Profil	Perangkat Lunak dapat melakukan ubah profil pengguna		
19	Ubah kata sandi	Perangkat Lunak dapat melakukan ubah kata sandi pengguna		

3. Instrumen Pengujian *Usability*

Pengujian aspek usability pengembangan Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan menggunakan kuesioner yang dibagikan langsung kepada pengguna. Pengujian ini menggunakan angket *USE (Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use) Questionnaire* oleh Lund (2001). Alasan penggunaan *USE*

Questionnaire adalah kesesuaian terhadap kriteria aspek usability yang sudah mencakup sub karakteristik *usability* ISO 25010. Untuk memudahkan pengguna dalam mengisi kuesioner, terlebih dahulu kuesioner dialih bahasakan ke dalam Bahasa Indonesia agar mudah dipahami oleh responden. Instrumen pengujian *usability* ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Instrumen Pengujian *Usability*

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	RG	TS	STS
<i>Appropriateness Recognisability</i>						
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 tugas yang saya lakukan dalam hidup saya					
5	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan					
6	Aplikasi ini menghemat waktu ketika saya menggunakan					
7	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan Saya					
8	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan					
9	Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan					
<i>Learnability</i>						
10	Aplikasi ini praktis untuk digunakan					
11	Aplikasi ini hanya memerlukan langkah – langkah singkat dalam menggunakan					
12	Baik pengguna yang jarang maupun yang rutin akan suka menggunakan Aplikasi ini					
13	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan yang saya Inginkan					
<i>Operability</i>						
14	Aplikasi ini mudah digunakan					
15	Aplikasi ini mudah dipahami					
16	Tidak ada kesulitan dalam menggunakan Aplikasi ini					
17	Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis					
18	Saya belajar menggunakan Aplikasi ini dengan cepat					
19	Saya mengingat penggunaan Aplikasi ini dengan mudah					
20	Penggunaan Aplikasi ini mudah dipelajari					
21	Saya mahir menggunakan Aplikasi ini dengan cepat					
22	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan					
23	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan					
<i>User Error Protection</i>						

24	Saya dapat kembali dari kesalahan dengan cepat dan mudah					
25	Saya dapat menggunakan Aplikasi ini dengan hasil setiap saya gunakan					
<i>User Interface Aesthetics</i>						
26	Saya melihat Aplikasi ini sudah konsisten ketika digunakan					
27	Saya puas dengan Aplikasi ini					
28	Aplikasi ini sangat bagus					
<i>Accessibility</i>						
29	Saya merekomendasikan Aplikasi ini kepada teman-teman					
30	Saya merasa harus menggunakan Aplikasi ini					

4. Instrumen Pengujian *Compatibility*

Pengujian *compatibility* memiliki tahap pengujian yang dibagi menjadi beberapa sub karakteristik pengujian, yaitu:

a. *Coexistence*

Pengujian dijalankan guna menganalisis apakah aplikasi ini dapat menjalankan fungsinya secara normal bersamaan dengan aplikasi lain tanpa merugikan salah satu aplikasi. Pengujian menggunakan metode observasi dengan cara menjalankan Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan pada *smartphone* Android secara bersamaan dengan aplikasi lain. Dengan demikian dapat dilihat kinerja aplikasi apakah berjalan sesuai fungsi ataupun tidak.

b. Pengujian menggunakan Berbagai Sistem Operasi dan Tipe Perangkat

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *Google Firebase Test Lab*. Dengan alat tersebut aplikasi dapat dipasang di berbagai sistem operasi Android yang ada di sistem *Google Firebase secara online/virtual*. Pengujian ini dilakukan dengan cara observasi hasil yang didapat dengan menggunakan *Google Firebase Test Lab*. Selain itu pengujian dilakukan dengan *Google Play Store Console*. Pengujian ini dilakukan dengan cara observasi yang hasilnya didapat setelah *file apk* diunggah. Dari hasil pengujian tersebut dapat

disimpulkan apakah aplikasi sudah dapat dinyatakan kompatibel dari berbagai segi sistem operasi dan tipe perangkat atau belum.

5. Instrumen Pengujian *Performance Efficiency*

a. *Time Behavior*

Pengujian dilakukan dengan cara observasi menggunakan alat pengujian dari *Appachhi*. Dengan menggunakan alat ini, aplikasi akan dipasang pada berbagai jenis perangkat Android secara *virtual* dan memberi hasil berupa total *thread/fungsi* yang dapat dijalankan perangkat dalam satu detik. Setelah hasil didapatkan dari seluruh perangkat, kemudian akan dilakukan penghitungan rata-rata waktu yang diperlukan oleh perangkat dalam menjalankan fungsi aplikasi.

b. *Resource utilization* pada CPU

Pengujian dilakukan dengan cara observasi menggunakan alat pengujian dari *Appachhi*, yang akan memperoleh hasil penggunaan *CPU* per detik yang kemudian dihitung rata-rata penggunaan *CPU* pada berbagai perangkat yang menjadi sampel. Sehingga akan diperoleh hasil rerata penggunaan *CPU* oleh aplikasi.

c. *Resource Utilization* pada *memory*

Pengujian dilakukan dengan cara observasi menggunakan alat pengujian dari *Appachhi* yang menghitung penggunaan *memory* pada aplikasi dan rerata penggunaan *memory* yang digunakan oleh Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan.

d. *Load testing* (Web)

Pengujian *load testing* dilakukan untuk mengukur seberapa cepat sebuah web dimuat. Menurut Krishnamoorthy (2015) *load testing* dapat digunakan

sebagai tolak ukur pengujian *performance efficiency*. Metode ini digunakan untuk mengecek respon aplikasi web dan ruang lingkup server melalui berbagai kondisi pemuatan (Pressman, 2012). Pengujian *load testing* dilakukan menggunakan bantuan software GTMetrix. Dengan menggunakan GTMetrix peneliti dapat melihat seberapa cepat *load speed* web berdasarkan ketentuan Google PageSpeed dan Yahoo! YSlow.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk seluruh aspek pengujian adalah sebagai berikut:

1. Analisis Pengujian Kualitas Aspek *Functional Suitability* dan *Compatibility*.
Pengujian aspek *functional suitability* dan *compatibility* menggunakan skala Guttman sebagai skala pengukuran dalam instrumen pengujian. Dengan menggunakan skala Guttman jawaban hanya memiliki dua kemungkinan jawaban yaitu berhasil atau gagal. Jawaban berhasil diberi skor satu dan jawaban gagal diberi skor nol. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase kualitas}(\%) = \frac{\text{Jumlah skor hasil observasi}}{\text{Jumlah skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh hasil persentase, kemudian dikonversikan ke dalam pernyataan sesuai dengan Tabel 5.

Tabel 5. Interpretasi Persentase Kualitas

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

2. Analisis Pengujian Kualitas Aspek *Usability* dan Media Belajar

Analisis yang digunakan dalam pengujian kualitas aspek *usability* dan kualitas media belajar menggunakan Likert. Skala Likert yang terdapat dalam instrumen uji kualitas aspek *usability* (*USE Questionnaire*) dan instrumen uji kualitas media belajar menggunakan skala lima karena menurut Losby dan Wetmore (2012) skala ini paling banyak digunakan dalam penelitian selain itu sesuai dengan pendapat Jeff Sauro (2010) yang menyatakan bahwa jika jumlah pertanyaan pada kuesioner banyak maka disarankan menggunakan skala lima.

Pada penelitian ini setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert yang menggunakan jawaban persetujuan dan mempunyai kriteria dari positif sampai negatif (Sugiyono, 2014) sebagai berikut:

- a. Sangat setuju (SS) diberi skor 5
- b. Setuju (S) diberi skor 4
- c. Ragu-ragu (RG) diberi skor 3
- b. Tidak setuju (TS) diberi skor 2
- c. Sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1

Dari hasil pengujian *usability*, kemudian hasil dianalisis dengan menghitung jawaban berdasarkan skor setiap jawaban dari responden. Berikut rumus menghitung skor pengujian *usability*:

$$Skor\ total = (Jss \times 5) + (Js \times 4) + (Jrg \times 3) + (Jts \times 2) + (Jsts \times 1)$$

Keterangan:

Jss = Jumlah responden menjawab Sangat Setuju

Js = Jumlah responden menjawab Setuju

Jrr = Jumlah responden menjawab Ragu-ragu

Jts = Jumlah responden menjawab Tidak Setuju

Jsts = Jumlah responden menjawab Sangat Tidak Setuju

Kemudian mencari persentase skor untuk mendapatkan kriteria interpretasi skor hasil pengujian usability dengan rumus:

$$Presentase Skor(%) = \frac{Skor Total}{i \times r \times 5} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor total = skor total hasil jawaban responden

i = jumlah pertanyaan
r = jumlah responden

Setelah didapatkan hasil berupa nilai kuantitatif dari perhitungan sebelumnya, kemudian nilai dikonversi menjadi nilai kualitatif berskala lima dengan skala likert. Konversi persentase ke dalam pernyataan memakai acuan Tabel 4. Semakin tinggi persentase kualitas maka tingkat *usability* semakin bagus.

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen yang digunakan, maka dilakukan penghitungan *Alpha Cronbach* berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan. Penghitungan *Alpha Cronbach* menggunakan bantuan *software SPSS* dan kemudian hasil perhitungan *Alpha Cronbach* diinterpretasikan ke dalam Tabel 6.

Tabel 6. Interpretasi *Alpha Cronbach*

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Internal Consistency</i>
$\alpha \geq .9$	<i>Excellent</i>
$.9 > \alpha \geq .8$	<i>Good</i>
$.8 > \alpha \geq .7$	<i>Acceptable</i>
$.7 > \alpha \geq .6$	<i>Questionable</i>
$.5 > \alpha$	<i>Unacceptable</i>

Kuesioner dinyatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari r tabel, sebaliknya jika nilai *Cronbach Alpha* kurang dari r tabel maka kuesioner tidak reliabel (Widiyanto, 2010: 43).

3. Analisis Pengujian Kualitas Aspek *Performance Efficiency*.

Analisis *performance efficiency* yang diuji meliputi kriteria *time behaviour*, *resource utilization* pada CPU, dan *resource utilization* pada *memory*. Pada analisis ini dalam pengujian aplikasi Android digunakan bantuan alat dari Appachhi yang

menjalankan seluruh fungsi yang ada di Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis dan Periklanan aplikasi memenuhi kriteria pengujian kualitas *performance efficiency*. Jika saat eksekusi pengujian tidak terjadi *error*, pada *memory* tidak terjadi *crash* atau *memory leak* pada saat aplikasi dieksekusi, dan penggunaan CPU tidak melebihi batas yang tersedia sehingga aplikasi mengalami *force close*. Sedangkan untuk web digunakan GTmetrix untuk mengukur *performance efficiency* dengan melihat hasil pengujian berdasar standar PageSpeed dan YSlow.