

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan secara menyeluruh metodologi penelitian yang digunakan untuk melakukan penelitian Rancang Bangun Sistem Ujian Online Berbasis *Object Detection* sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Efektivitas Evaluasi.

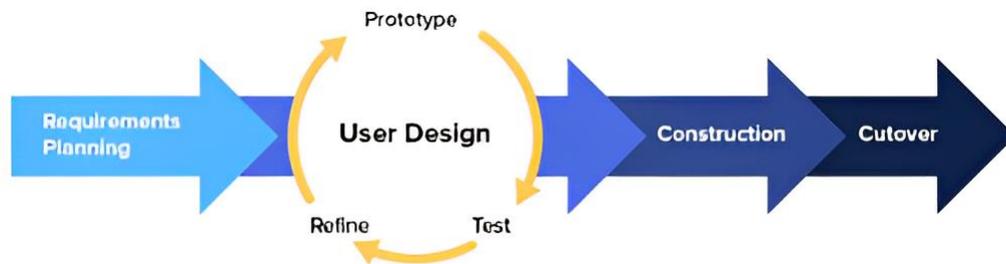
3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Amile and Reesnes (2015), *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Berdasarkan definisi di atas dapat dijelaskan bahwa metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari produk yang dibuat sehingga menghasilkan produk yang baru melalui berbagai tahapan dan validasi atau pengujian. Peneliti melakukan penelitian terlebih dahulu untuk mengumpulkan sejumlah data yang dibutuhkan selanjutnya dilakukan pengembangan sistem dan melakukan pengujian dan evaluasi terhadap sistem yang dibuat.

Pengembangan *software* ujian *online* ini melalui beberapa tahapan. Tahapan pengembangan *software* sering disebut sebagai SDLC (*Software Development Life Cycle*). Pengembangan sistem ujian *online* mengacu pada tahapan model pengembangan *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan model pengembangan sistem adaptasi dari model waterfall yang bersifat incremental atau berkembang sedikit demi sedikit namun teratur dalam jangka waktu pengerjaan cukup pendek (Sukanto & Shalahuddin, 2016). Model *Rapid Application Development* (RAD) dapat digunakan untuk menyambungkan ketidak pahaman

pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Gambar 3.1 menyajikan ilustrasi model *Rapid Application Development* (RAD)



Gambar 3.1 Ilustrasi model RAD (Sukamto dan Shalahudin, 2016)

Berdasarkan gambar 3.1, model RAD memiliki empat tahapan dalam proses pengembangan aplikasi antara lain sebagai berikut:

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Tahapan ini merupakan tahap awal dalam suatu pengembangan aplikasi, pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang diperoleh dari pengguna yang bertujuan untuk mengidentifikasi maksud akhir dan tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan (Sukamto dan Shalahudin, 2016).

2. *User Design*

Pada tahapan ini dilakukan proses desain dan proses perbaikan desain secara berulang-ulang apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain terhadap kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap *requirements planning*. *Output* dari tahapan ini antara lain spesifikasi aplikasi, spesifikasi *database*, *user interface*, dan lain lain (Sukamto dan Shalahudin, 2016).

3. Proses Pengembangan

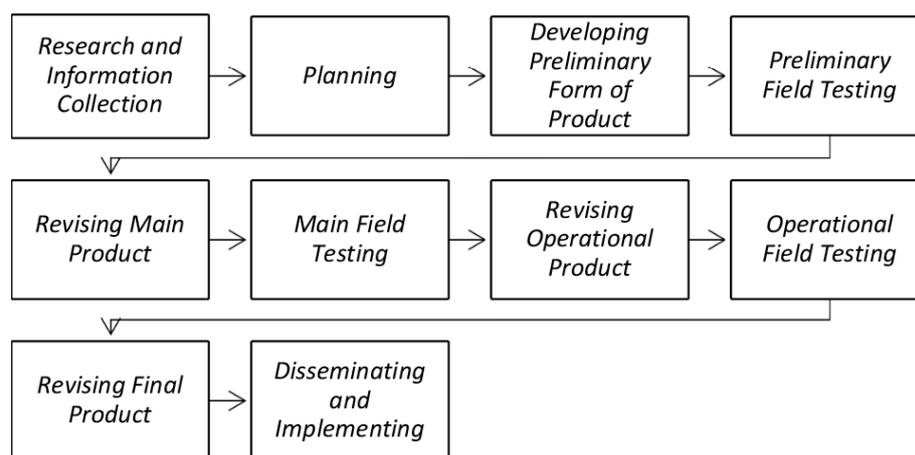
Pada tahapan ini, *user design* yang telah dibuat dan disepakati diubah ke dalam bentuk aplikasi versi beta sampai dengan versi final. Pada tahap pengembangan ini perlu juga mempertimbangkan *feedback* dari pengguna, jika aplikasi yang dikembangkan belum menjawab kebutuhan pengguna, maka tahapan proses akan diulang kembali ke tahapan *user design* (Sukamto dan Shalahudin, 2016).

4. Implementasi atau Penyelesaian Produk

Pada tahapan ini, aplikasi yang telah dikembangkan dilakukan terlebih dahulu proses pengujian yang bertujuan untuk mendeteksi kesalahan yang ada pada aplikasi. Pada tahap ini pengguna akan memberikan tanggapan mengenai aplikasi yang dikembangkan dan selanjutnya persetujuan terhadap aplikasi tersebut (Sukamto dan Shalahudin, 2016).

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan kerangka kerja yang akan digunakan untuk melakukan penelitian. Kerangka kerja yang digunakan mengacu ada langkah-langkah penelitian *research and development* menurut Borg and Gall (1985). Langkah-langkah tersebut dapat digambarkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Langkah-langkah Penelitian R&D (Borg and Gall, 1985)

Langkah-langkah penelitian Borg and Gall (1985) terdiri atas 10 tahapan yaitu:

1. *Research and Information Collecting* (Penelitian dan Pengumpulan data)
2. *Planning* (Perencanaan)
3. *Develop Preliminary Form of Product* (Pengembangan Produk Awal)
4. *Preliminary Field Testing* (Uji Coba Lapangan Awal)
5. *Main Product Revision* (Revisi Hasil Uji Coba)
6. *Main Field Testing* (Uji Coba Lapangan Produk Utama)

7. *Operational Product Revision* (Revisi Produk)
8. *Operational Field Testing* (Uji Coba Lapangan Skala Luas)
9. *Final Product Revision* (Revisi Produk Akhir)
10. *Dissemination and Implementation* (Deseminasi dan Implementasi)

Tahapan atau langkah pengembangan model Borg and Gall tersebut merupakan langkah yang cukup ideal. Borg and Gall menyatakan bahwa dimungkinkan untuk membatasi langkah penelitian. Pada penelitian ini, peneliti membatasi penelitian ini sampai langkah ketujuh. Berikut tahap-tahap yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Tahap *Research and Information Collecting*

Pada tahap ini, peneliti melakukan tahap *research and information collecting* untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam analisis dan perancangan sistem ujian *online*. Peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data pada penelitian ini antara lain studi literatur, wawancara, dan observasi.

2. Tahap *Planning*

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis data yang didapatkan pada tahap *research and information collecting* serta melakukan perumusan masalah, batasan, dan tujuan penelitian berdasarkan data-data yang didapatkan sebelumnya.

3. Tahap *Develop Preliminary Form of Product*

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengembangan sistem ujian *online* awal berdasarkan hasil perencanaan penelitian pada tahap sebelumnya. Proses pengembangan sistem ujian *online* ini mengacu pada model *Rapid Application Development* (RAD).

4. Tahap *Preliminary Field Testing*

Pada tahap ini, setelah selesai mengembangkan sistem ujian *online* awal dilakukan validasi oleh ahli. Proses validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan sistem ujian *online*.

5. Tahap *Main Product Revision*

Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi berdasarkan hasil dari validasi ahli pada tahap sebelumnya untuk mendapatkan sistem ujian *online* yang baik sebelum dilakukan uji coba lapangan.

6. Tahap *Main Field Testing*

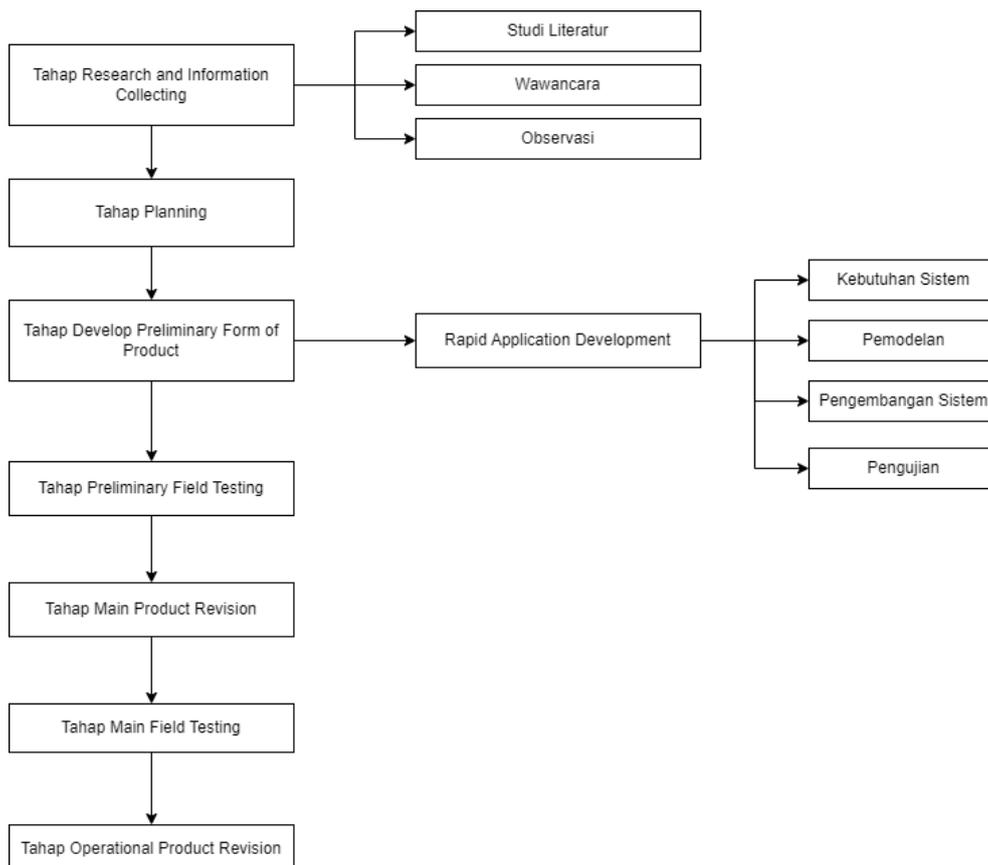
Pada tahap ini, dilakukan uji coba lapangan terhadap aplikasi yang telah divalidasi dan direvisi.

7. Tahap *Operational Product Revision*

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap hasil uji coba lapangan yang selanjutnya digunakan untuk memperbaiki sistem ujian *online* yang telah dibuat.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang peneliti gunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan pada prosedur penelitian ini dilakukan berdasarkan desain penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya. Tahapan-tahapan tersebut antara lain tahap *research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing*, dan *operational product revision*.

3.3.1 Tahap Research and Information Collecting

Pada tahap ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk penelitian, antara lain:

a. Studi Literatur

Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik studi literatur terhadap penelitian terdahulu, jurnal serta buku yang relevan untuk mendapatkan data – data yang diperlukan terkait sistem ujian *online*.

b. Wawancara

Selain menggunakan studi literatur, peneliti juga menggunakan teknik wawancara. Metode tanya jawab ini memungkinkan pengembangan objek penelitian secara maksimal. Peneliti dapat terlibat langsung dengan objek penelitian dan dapat mengoreksi informasi lebih lanjut. Wawancara dilakukan dengan narasumber yaitu Guru dan Kepala Sekolah SMK Pasundan 1 Cimahi.

c. Observasi

Selain menggunakan studi literatur dan wawancara, peneliti juga menggunakan teknik observasi. Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Peneliti menggunakan teknik observasi karena dapat melakukan pengamatan secara langsung terhadap sistem ujian yang telah digunakan oleh SMK Pasundan 1 Cimahi.

3.3.2 Tahap Planning

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis data yang didapatkan pada tahap *research and information collecting* serta melakukan perumusan masalah, batasan, dan tujuan penelitian berdasarkan data-data yang didapatkan sebelumnya.

3.3.3 Tahap Develop Preliminary Form of Product

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan sistem ujian *online* yang mengacu pada model *Rapid Application Development* (RAD) yang memiliki empat tahapan yaitu, kebutuhan sistem, pemodelan, pengembangan sistem, dan pengujian.

1. Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, peneliti melakukan proses perencanaan dan perancangan sistem ujian *online* yang akan dikembangkan sesuai dengan kehendak *user* yaitu guru SMK Pasundan 1 Cimahi. Hasil perencanaan yang di dapatkan dari komunikasi antara peneliti dengan *user* yaitu:

- a. Analisis proses utama sistem ujian *online*
- b. Analisis fitur yang digunakan pada sistem ujian *online*

2. Pemodelan

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem ujian *online* dengan menggunakan *tools Unified Modelling Language* (UML), dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Membuat *use case diagram*
- b. Membuat *activity diagram*
- c. Membuat *database class diagram*
- d. Merancang *user interface*

3. Pengembangan

Pada tahap ini, dilakukan implementasi proses pembangunan sistem ujian *online*, diantaranya:

- a. Membangun model *object detection* dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*, serta menggunakan *framework Flask* sebagai *Web API*.
- b. Membangun sistem ujian *online* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *framework Laravel* sebagai *software development tools*, dan *MySQL* sebagai *database management*.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem ujian *online* yang telah dikembangkan menggunakan *blackbox testing* serta evaluasi model *object detection* menggunakan *metric accuracy* dan *Intersection over Union*.

5. Perangkat Penelitian

Perangkat penelitian yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Perangkat keras yang terdiri dari:
 - a. Laptop atau perangkat komputer
 - b. Processor Intel Core i5-5200U
 - c. RAM 8 GB DDR4
 - d. SSD 240 GB
2. Perangkat lunak yang terdiri dari:
 - a. Windows 11 Pro 64-bit
 - b. Mozilla Firefox atau Google Chrome
 - c. PHP
 - d. Laravel
 - e. Python
 - f. OpenCV
 - g. Dlib
 - h. Tensorflow
 - i. Flask
 - j. MySQL
 - k. Visual Studio Code

3.3.4 Tahap Preliminary Field Testing

Pada tahap ini, dilakukan validasi aplikasi oleh ahli terhadap sistem ujian *online* yang telah dibuat dan dikembangkan, instrumen yang digunakan adalah model standar ISO/IEC 25010:2011.

3.3.5 Tahap Main Product Revision

Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi berdasarkan hasil dari validasi ahli pada tahap *preliminary field testing* untuk mendapatkan sistem ujian *online* yang baik sebelum dilakukan uji coba lapangan.

3.3.6 Tahap Main Field Testing

Pada tahap ini, dilakukan implementasi sistem ujian *online* yang telah divalidasi kepada siswa kelas XII jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Pasundan 1 Cimahi. *Output* dari tahap ini diperoleh dengan menggunakan dua instrumen penelitian yaitu kuesioner penilaian pengguna terhadap aplikasi dan kuesioner peningkatan efektivitas evaluasi.

3.3.7 Tahap Operational Product Revision

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap hasil uji coba lapangan yang selanjutnya digunakan untuk memperbaiki sistem ujian *online* yang telah dibuat.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk pengumpulan data awal yang bertujuan untuk merumuskan masalah, untuk menilai produk aplikasi sistem ujian *online* yang telah dikembangkan, dan untuk menilai peningkatan efektivitas evaluasi.

3.4.1 Instrumen Studi Lapangan

Studi lapangan dalam wawancara kepada guru dan kepala sekolah SMK Pasundan 1 Cimahi untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di sekolah.

3.4.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli digunakan untuk memvalidasi sistem ujian *online* yang telah dibuat ulang. Tujuan dari instrumen ini adalah untuk mengukur tingkat kelayakan sistem ujian sebelum diimplementasikan. Instrumen ini menggunakan model standar ISO/IEC 25010:2011. Di dalam ISO/IEC 25010:2011, terdapat 6 karakteristik kualitas perangkat lunak, yaitu:

1. *Functionality* yaitu kemampuan dari segi fungsi produk perangkat lunak yang menyediakan kepuasan kebutuhan user.
2. *Reliability* yaitu kemampuan perangkat lunak untuk perawatan dengan level performansi.

3. *Usability* yaitu atribut yang menunjukkan tingkat kemudahan pengoperasian perangkat lunak.
4. *Efficiency* yaitu menyangkut waktu eksekusi dan kemampuan yang berhubungan dengan sumber daya fisik yang digunakan ketika perangkat lunak dijalankan.
5. *Maintability* yaitu tingkat kemudahan perangkat lunak tersebut dalam mengakomodasi perubahan-perubahan.
6. *Portability* yaitu kemampuan yang berhubungan dengan kemampuan perangkat lunak yang dikirim ke lingkungan berbeda
7. *Compatibility* yaitu kemampuan untuk beroperasi dan berinteraksi dengan perangkat lunak, perangkat keras, dan lingkungan lain yang ditentukan.
8. *Security* yaitu kemampuan untuk melindungi data dan informasi serta mencegah akses tanpa izin.

Dari 8 karakteristik yang ada pada ISO/IEC 25010:2011, hanya 4 karakteristik yang akan digunakan pada instrumen ini, yaitu *Functionality*, *Reliability*, *Usability*, dan *Efficiency*. ISO/IEC 25010:2011 tidak secara spesifik menentukan skala dan bobot penilaian yang digunakan, maka dari itu peneliti menggunakan skala *likert* dengan proferensi 5 jawaban. Pengujian pada penelitian ini hanya dilakukan dari penggunaan sisi *client* atau pengguna dan tidak termasuk ke dalam lingkup server. Instrumen validasi ahli dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1

Tabel 3.1 Instrumen Validasi Ahli

Sumber: *Product Quality ISO/IEC 25010:2011*

No	Indikator	Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
<i>Functionality</i>						
1	Fungsi fitur – fitur sesuai dengan kebutuhan sistem					
2	<i>Ouput</i> yang dihasilkan akurat					

3	Sistem mampu berinteraksi dengan komponen lain di luar sistem					
<i>Reliability</i>						
4	Tingkat kesalahan pada sistem rendah					
5	Sistem mampu berfungsi seperti biasa setelah terjadi kesalahan					
6	Sistem mampu mengatasi kesalahan yang terjadi					
<i>Usability</i>						
7	Sistem mudah dipahami					
8	Sistem mudah dipelajari					
9	Sistem mudah dioperasikan					
10	Pengguna merasa nyaman dalam menggunakan sistem					
<i>Efficiency</i>						
11	Sistem memiliki kecepatan dan waktu pengolahan yang baik					
12	Sistem menggunakan dapat berkomunikasi dengan sumber daya lain dengan baik					

3.4.3 Instrumen Kuesioner Penilaian Pengguna Terhadap Aplikasi

Instrumen untuk pengguna digunakan untuk memperoleh data dan respon pengguna terhadap produk ditinjau dari kebutuhan terhadap sistem ujian *online*. Pengguna yang dimaksud adalah guru dan siswa SMK Pasundan 1 Cimahi. Instrumen ini menggunakan *Post-study system usability questionnaire* (PSSUQ) versi ketiga. PSSUQ adalah instrumen penelitian yang dikembangkan IBM untuk mengukur *usability*, PSSUQ versi ketiga terdiri dari 16 pertanyaan yang ditunjukkan untuk menilai empat karakteristik sistem *usability* (Lewis, 2012). PSSUQ memiliki empat variabel yaitu, *System Quality (SysUse)*, *Information Quality (InfoQual)*, *Interface Quality (IntQual)*, dan *Overall*. Skala yang digunakan

pada PSSUQ adalah skala ordinal atau *likert*, yaitu berisi tujuh tingkat preferensi jawaban. Instrumen kuesioner penilaian pengguna terhadap aplikasi dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kuesioner Penilaian Pengguna Terhadap Aplikasi

Sumber: *Post-study system usability questionnaire* (Lewis, 2012)

No	Indikator
<i>System Quality (SysUse)</i>	
1	Sistem ujian online ini mudah untuk digunakan
2	Saya dapat menggunakan sistem ujian online ini secara efektif
3	Saya dapat menggunakan sistem ujian online ini secara cepat
4	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ujian online ini
5	Sistem ujian online ini mudah untuk dipelajari
6	Saya puas dengan mudahnya menggunakan sistem ujian online ini
<i>Information Quality (InfoQual)</i>	
7	Sistem ujian online ini memberikan pesan kesalahan yang jelas ketika saya melakukan kesalahan
8	Setiap kali saya melakukan kesalahan dalam menggunakan sistem ujian online ini, saya bisa mengatasinya dengan mudah
9	Informasi (seperti pesan dialog, pesan kesalahan) disediakan dengan jelas oleh sistem ujian online ini
10	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan
11	Informasi yang disediakan pada sistem ujian online ini mudah untuk dipahami
12	Informasi yang disediakan pada sistem ujian online ini jelas
<i>Interface Quality (IntQual)</i>	
13	Tampilan sistem ujian online ini menyenangkan
14	Saya suka dengan tampilan sistem ujian online ini
15	Sistem ujian online ini memiliki fungsi dan kemampuan yang saya butuhkan
<i>Overall (Pertanyaan 1 - 16)</i>	
16	Secara keseluruhan, saya puas dengan sistem ujian online ini

Pada penelitian ini, jawaban dari instrumen kuesioner penilaian pengguna terhadap aplikasi menggunakan skala ordinal atau *likert* yang memiliki tujuh preferensi jawaban, yaitu:

- 1: Sangat setuju
- 2: Setuju
- 3: Cukup setuju
- 4: Netral
- 5: Cukup tidak setuju
- 6: Tidak setuju
- 7: Sangat tidak setuju

3.4.4 Instrumen Kuesioner Pengaruh Penggunaan Aplikasi Dalam Mengurangi Kecurangan Akademik

Instrumen pengaruh penggunaan aplikasi dalam mengurangi kecurangan akademik digunakan untuk memperoleh respon guru untuk mengukur pengaruh aplikasi dalam mengurangi kecurangan yang dilakukan oleh siswa saat melakukan ujian. Instrumen ini dibuat dengan memodifikasi pertanyaan yang terdapat pada instrumen pertanyaan terkait peningkatan evaluasi pada penelitian Ngafifah. S, (2020) halaman 133 – 135. Instrumen kuesioner peningkatan efektivitas evaluasi dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kuesioner Peningkatan Efektivitas Evaluasi (Ngafifah. S, 2020, hlm 133 – 135)

No	Indikator	Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
1	Penggunaan sistem ujian online berbasis object detection memberikan penilaian yang lebih objektif dibandingkan dengan metode tradisional.					

2	Sistem ujian online berbasis object detection meningkatkan kredibilitas siswa dalam proses evaluasi					
3	Sistem ujian online berbasis object detection mengurangi subjektivitas guru terhadap siswa dalam proses evaluasi					
4	Kepercayaan pengawas ujian kepada siswa meningkat dalam proses evaluasi menggunakan sistem ujian online berbasis object detection					
5	Sistem ujian online berbasis object detection mengurangi peluang kecurangan siswa yang tidak terdeteksi.					
6	Sistem ujian online berbasis object detection memberikan keadilan bagi seluruh peserta ujian					
7	Sistem ujian online berbasis object detection efektif dalam mendeteksi kecurangan siswa dibandingkan dengan metode evaluasi tradisional					
8	Guru lebih percaya dengan hasil ujian yang telah dilakukan oleh siswa dengan menggunakan sistem ujian online berbasis object detection					

3.5 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2010: 335), yang dimaksud dengan teknik analisis data adalah proses mencari data, menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesis, menyusun ke dalam pola memilih mana yang penting dan yang

akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

3.5.1 Analisis Hasil Kuesioner Penilaian Pengguna Terhadap Aplikasi

Instrumen kuesioner penilaian pengguna terhadap aplikasi menggunakan PSSUQ versi ketiga yang memiliki 16 pertanyaan serta memiliki 7 preferensi jawaban, diatur dengan aturan penilaian skala (Lewis, 2012) sebagai berikut:

Tabel 3.4 Aturan Penilaian Skala PSSUQ

Sub Skala	Aturan Penilaian Skala			
		Batas Bawah	Rata-Rata	Batas Atas
<i>SysUse</i>	Rata – rata butir pertanyaan 1 – 6	2.57	2.8	3.62
<i>InfoQual</i>	Rata – rata butir pertanyaan 7 – 12	2.79	3.02	3.24
<i>IntQual</i>	Rata – rata butir pertanyaan 13 – 15	2.28	2.49	2.71
<i>Overall</i>	Rata – rata butir pertanyaan 1 - 16	2.62	2.82	3.02

Rata – rata sub skala yang diperoleh dari instrumen tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Sub skala} = \frac{\text{jumlah skor penilaian responden dari setiap sub skala}}{\text{jumlah nomor item pertanyaan setiap sub skala}} \dots (3)$$

Gambar 3.4 Rumus menghitung PSSUQ (Lewis, 2012)

3.5.2 Analisis Hasil Kuesioner Pengaruh Penggunaan Aplikasi Dalam Mengurangi Kecurangan Akademik

Hasil kuesioner peningkatan efektivitas evaluasi diolah dan dianalisis menggunakan metode *rating scale* dengan menggunakan persamaan berikut

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

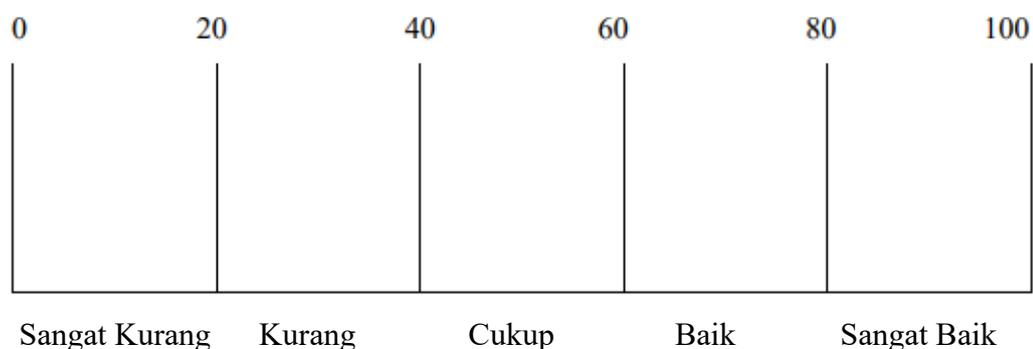
Gambar 3.5 Rumus menghitung *rating scale* (Sugiyono, 2012)

Keterangan:

P : Angka Persentase

Skor Ideal : Skor tertinggi tiap butir x jumlah butir x jumlah responden

Selanjutnya hasil perhitungan menggunakan *rating scale* akan dikategorikan menjadi lima kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut



Gambar 3.4 *Scala Rating Scale* (Sugiyono, 2012)

Pemahaman kategori dari gambar 3.4 direpresentasikan pada tabel 3.2

Tabel 3.5 Representasi Klasifikasi *Rating Scale*

Skor Presentase (%)	Interpretasi
$P \leq$	Sangat Kurang
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup
$60\% < P \leq 80\%$	Baik
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Baik