

BAB III

METODE PENELITIAN

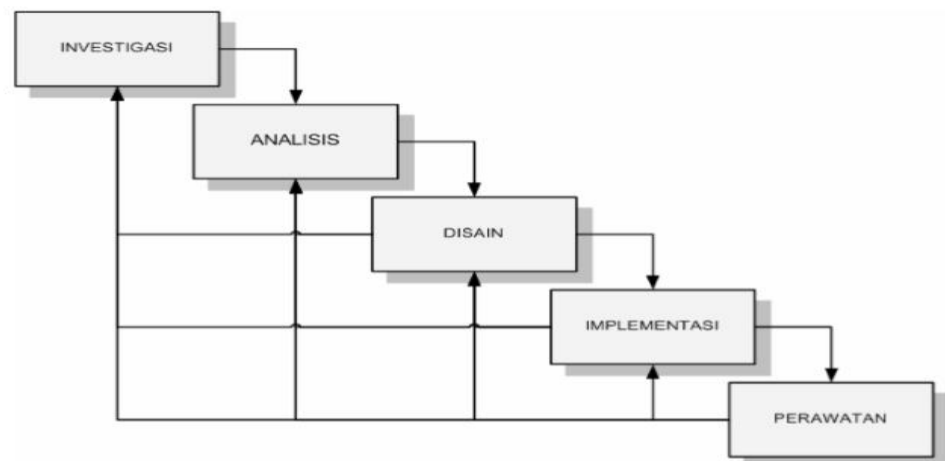
3.1. Desain Penelitian

Pada penelitian ini ada dua metode penelitian yang digunakan. Pertama, untuk pembuatan aplikasi *Android* yang menggunakan metode *Waterfall*. Kedua, untuk pengimplementasian aplikasi tersebut dan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran dasar proses pengolahan hasil pertanian kelas X APHP di SMK Negeri 2 Ciluku menggunakan metode *one shot case study*.

3.1.1. *Waterfall*

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan *Waterfall* yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi Investigasi, analisis, disain, implementasi dan perawatan (*Maintenance*) yang dipaparkan oleh Mulyanto. Model *Waterfall* terdiri dari 5 tahap yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis yang artinya dari tahapan yang pertama sampai tahapan yang keenam dalam pengaplikasiannya harus secara sistematis dan tidak bisa diurutkan secara acak.

Ada beberapa tahapan metode *waterfall* yang dapat dilihat pada gambar 3.1. dimana pada setiap tahapnya harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Sehingga pada pelaksanaan pembuatan aplikasi dengan menggunakan metode *waterfall* ini tidak akan terjadi tumpang tindih yang dapat mengakibatkan kekeliruan



Gambar 3.1. Model Pengembangan Waterfall

Sumber: Mulyanto (2008)

3.1.2. *One Shot Case Study*

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk *One Shot Case Study*. Pengaruh media evaluasi pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik diukur menggunakan desain penelitian *One Shot Case Study*. Desain ini digunakan untuk meneliti pada satu kelompok dengan pemberian satu kali perlakuan dan pengukurannya dilakukan satu kali. Dalam kegiatan awal pembelajaran guru memberikan materi bahan ajar peserta didik dan di akhir pembelajaran guru memberikan tes kemampuan hasil belajar.

Disain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah disain penelitian pre-eksperimen yaitu *one shot case study*. *One-Shot Case Study* adalah merupakan desain penelitian yang terdiri dari satu kelompok yang diberi *treatment*/perlakuan yang kemudian mengobservasi hasil tersebut. (Sugiyono, 2015). Penelitian ini tidak mempunyai sebuah control atau kondisi awal. Subjek dalam penelitian ini akan mendapatkan perlakuan khusus yang sengaja diciptakan, yaitu dengan memberikan pembelajaran menggunakan media bank soal berbasis aplikasi *android*.

3.2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 2 Cilaku yang berlokasi di Jalan Perintis Kemerdekaan No. 02, Sirnagalih, Kec. Cilaku, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat 43531.

3.3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang dipilih adalah ahli media, ahli materi (soal) dan peserta didik SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur kelas X APHP 1 siswa sebanyak 20 orang

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Populasi dalam suatu penelitian merupakan kumpulan individu atau objek yang merupakan sifat-sifat umum. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Maka dari penjelasan para ahli tersebut, penulis menetapkan populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X APHP SMKN 2 Cilaku dengan jumlah 66 peserta didik.

3.4.2. Sampel

Arikunto (2013) mengatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini penulis mengambil sampel dengan menggunakan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah sampel yang mewakili jumlah populasi. Biasanya dilakukan jika populasi dianggap kecil atau kurang dari 30. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sampel (Sugiyono, 2015). Tujuan dan pertimbangan pengambilan sampel penelitian ini adalah sampel tersebut telah mengikuti mata pelajaran dasar proses pengolahan hasil pertanian, sehingga sampel tersebut dapat menjadi alat ukur kelayakan bank soal berbasis *Android*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X APHP 1 SMK Negeri 2 cilaku yang berjumlah 20 orang. Sampel yang digunakan untuk untuk uji coba produk bank soal berbasis *Android* dengan memberi angket tanggapan peserta didik dan implementasi hasil belajar adalah kelas X APHP 1 berjumlah 20 orang.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah bagian penting dari sebuah penelitian, karena instrumen penelitian merupakan tahap dimana data penelitian akan didapatkan

oleh peneliti. Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini akan digunakan dua instrumen untuk mendapatkan data yang diinginkan oleh peneliti. Instrumen pertama yang digunakan adalah lembar validasi untuk bank soal berbasis *Android* yang dikembangkan, yaitu lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi soal yang semuanya akan divalidasi oleh masing-masing ahli di dibidangnya. Instrumen kedua yang digunakan adalah test, ditujukan untuk memperoleh data dalam penelitian dan untuk mengetahui pencapaian serta hasil belajar peserta didik dengan menggunakan bank soal pada *platform android*.

3.5.1. Lembar Validasi

1. Validasi Ahli Media

Instrumen kelayakan media evaluasi belajar interaktif ini ditinjau dari media. Instrumen ini diperuntukan bagi ahli media. Instrumen berupa angket tertutup berisikan pertanyaan yang diharapkan responden, untuk memilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan tersebut. Kisi-kisi lembar validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1.
Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator
Tata Letak	Penempatan menu dan navigasi
	Penempatan <i>center point</i> yang tepat
	Tombol navigasi berfungsi sesuai dengan label
	Konsistensi navigasi sesuai dengan fungsinya
Teks	Kombinasi jenis huruf atau font yang digunakan proporsional dan tidak terlalu banyak
	Ukuran huruf proporsional, tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil
	Kesesuaian ukuran spasi membuat teks mudah dibaca oleh pengguna
Visual	Kesesuaian warna background aplikasi <i>mobile</i>
	Kesesuaian warna tulisan aplikasi <i>mobile</i>
	Tampilan desain <i>layout</i> aplikasi bank soal menarik perhatian pengguna
	Kejelasan gambar soal
	Penempatan tulisan dan tombol tidak mengganggu pengguna
Pemrograman	Kesesuaian warna background aplikasi <i>mobile</i>
	Kesesuaian warna tulisan aplikasi <i>mobile</i>

	Tampilan desain <i>layout</i> aplikasi bank soal menarik perhatian pengguna
	Kejelasan gambar soal
	Penempatan tulisan dan tombol tidak mengganggu pengguna

2. Validasi Ahli Materi

Instrumen ini diperuntukan bagi ahli materi. Angket yang digunakan adalah angket tertutup yang berisikan ketercapaian yang tersampaikan dalam soal yang akan dijadikan bahan evaluasi latihan soal dalam media. Ahli materi akan menilai setiap butir soal dengan melihat indikator yang telah tersedia. Kisi-kisi lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan untuk isi dan untuk kisi-kisi soal dapat dilihat pada Tabel 3.3. Kisi-kisi tersebut diperoleh dari beberapa sekolah seperti SMK 1 Cibadak, SMK PPN Lembang, dan SMK 2 Ciluku Cianjur yang berjumlah 65 soal dan sudah dengan kompetensi dasar dan indikator soal. Untuk soal yang ditulis oleh peneliti yaitu 35 soal dan sudah dengan kompetensi dasar dan indikator soal yang sesuai dengan soal-soal yang didapatkan dari beberapa sekolah SMK APHP.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Lembar Aspek Penilaian untuk Ahli Materi Untuk Soal

Aspek	Indikator
Materi	Kesesuaian soal dengan indikator
	Pengecoh logis dan berfungsi
	Ada satu jawaban yang tepat
	Kebenaran materi
Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas
	Pokok atau pilihan jawaban menggunakan rumusan yang diperlukan saja
	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah kunci jawaban
	Kejelasan gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya
	Panjang rumusan pilihan relatif sama
	Pilihan jawaban yang berbentuk angka disusun berdasarkan besar kecilnya angka
	Butir soal tidak tergantung pada jawaban soal sebelumnya
Bahasa	Kesesuaian soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia
	Soal menggunakan bahasa yang komunikatif
	Pilihan jawaban soal seragam

Sumber: Dilla (2019)

Tabel 3.3.
Kisi-Kisi Soal Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian Kelas X

Kompetensi dasar	Indikator soal	Taksonomi bloom	Jumlah Butir
3.1 Memahami teknik konversi bahan	Menerapkan salah satu proses pengolahan pangan	C3	4
	Menerapkan proses pengolahan pengecilan ukuran	C3	2
	Menentukan alat pencampuran teknologi pangan	C3	4
	Menentukan proses pencampuran konversi bahan	C3	14
	Menentukan metode pengolahan pangan	C3	1
3.2 Menerapkan teknik pengendalian bahan hasil pertanian	Menganalisis faktor faktor pengawetan bahan pangan	C4	1
	Menganalisis proses penyerapan air bahan pangan	C4	1
	Menentukan proses pengeringan pada bahan pangan	C3	7
	Menentukan proses pengendalian bahan pangan	C3	6
3.3 Menerapkan prinsip penggunaan suhu	Menganalisis proses sterilisasi	C4	3
	Menganalisis prinsip penggunaan pada suhu rendah	C4	2
	Menganalisis kerusakan pada penggunaan suhu	C4	9
	Menganalisis pengawetan pada bahan pangan	C4	11
	Menentukan penyimpanan yang baik pada bahan pangan	C3	5
	Menentukan proses Pembekuan	C3	2

Kompetensi dasar	Indikator soal	Taksonomi bloom	Jumlah Butir
	Menentukan suhu pada bahan pangan	C3	
3.4 Memahami prinsip teknik kimiawi	Menganalisis proses teknik kimia pada bahan pangan	C4	11
	Menganalisis proses reaksi kimia pada pengolahan bahan pangan	C4	1
3.5 Menerapkan penggunaan media penghantar panas	Menganalisis kerusakan pada media penghantar panas	C4	1
	Menentukan proses penggorengan pengolahan bahan pangan	C3	1
	Menentukan penggunaan media penghantar panas	C3	1
	Menganalisis kerusakan pada penggunaan penghantar panas	C4	1
	Menentukan penggunaan iradiasi pada bahan pangan	C3	2
3.6 Menerapkan penggunaan BTM	Menentukan bahan tambahan pangan yang membantu pada proses pengolahan bahan pangan	C3	1
	Mengklasifikasikan tujuan proses BTM	C3	2
	Menentukan penggunaan BTM	C3	4
	Menentukan fungsi penggunaan BTM	C3	2

Dalam instrumen yang menggunakan skala *Likert* ini mencakup beberapa variable yang dijabarkan dalam bentuk indikator *variable*, kemudian indikator *variable* tersebut disusun menjadi soal-soal instrumen yang berupa pernyataan. Jawaban dari pernyataan tersebut akan dijawab menggunakan skala *Likert* dengan

gradasi dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Pengkategorian dalam pembobotan skor dari jawaban yang menggunakan skala *Likert* ini dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4.
Pengkategorian Skala Likert pada Angket Penilaian Para Ahli

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Layak	1
Tidak Layak	2
Layak	3
Sangat Layak	4

Sumber: Sugiyono (2015)

3.5.2. Lembar Kuisioner Tanggapan Peserta didik

Peneliti menggunakan angket atau kuisioner berupa pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan bank soal berbasis *Android* yang dikembangkan oleh peneliti. Kisi-kisi instrumen validasi penilaian peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5.
Kisi-kisi Lembar Kuisioner untuk Peserta didik

Aspek	Indikator	Jumlah Butir
Rekayasa Perangkat Lunak	<i>Reliable</i> (handal)	2
	<i>Usability</i> (mudah digunakan)	2
	Penggunaan navigasi	2
Komunikasi Visual	Komunikatif	2
	Sederhana dan memikat	2
	Kualitas visual	2
	Animasi pada media	2
Motivasi dalam Mengerjakan Soal	Ketertarikan dalam mengerjakan soal	6
	Pemahaman soal dan materi	4
	Konsentrasi ketika mengerjakan soal	1
Motivasi dalam Belajar	Ketertarikan dalam belajar	1
Kemandirian	Kemudahan dalam penggunaan game edukasi	1

Sumber : Dilla (2019)

Dalam instrumen yang menggunakan skala *Likert* ini mencakup beberapa variable yang dijabarkan dalam bentuk indikator *variable*, kemudian indikator

variable tersebut disusun menjadi soal-soal instrumen yang berupa pernyataan. Jawaban dari pernyataan tersebut akan dijawab menggunakan skala *Likert* dengan gradasi dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Pengkategorian dalam pembobotan skor dari jawaban yang menggunakan skala *Likert* ini dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6.
Pengkategorian dan Pembobotan Skala Likert pada Kuisisioner Peserta didik

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

Sumber: Sugiyono (2015)

3.6. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Media Bank Soal Berbasis Aplikasi *Android*

Pada penelitian pengembangan ini, prosedur penelitian yang digunakan mengacu pada model penelitian dan pengembangan yang dipaparkan Trisianto (2008) tersebut yaitu :

1. Investigasi.

Tahap investigasi, mengumpulkan data atau informasi yang akan menjadi dasar dari pengembangan sistem. Dengan observasi, atau wawancara. Pada tahap peneliti melakukan observasi sekolah SMK 2 Cilaku Cianjur yang berkaitan untuk mengumpulkan informasi kekurangan di sekolah SMK 2 Cilaku Cianjur

2. Analysis.

Dalam analisis ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan baik berupa *android engine* dan latihan soal untuk bank soal tersebut. *Android engine* yang digunakan adalah *3D Unity* yang memiliki fitur yang bervariasi dan lebih mudah digunakan pada saat pengoperasian sehingga cocok dalam pembuatan bank soal berbasis *android*. Spesifikasi yang dibutuhkan oleh perangkat seperti processor *octa core*, ram 1gb, memori internal 32 gb dan *android 4.4*. Latihan soal diperoleh dari beberapa sekolah seperti SMK 1 Cibadak, SMK PPN Lembang, dan SMK 2 Cilaku Cianjur yang berjumlah 65 soal dan

sudah dengan kompetensi dasar dan indikator soal. Untuk soal yang ditulis oleh peneliti yaitu 35 soal dan sudah dengan kompetensi dasar dan indikator soal yang sesuai dengan soal-soal yang didapatkan dari beberapa sekolah SMK APHP

3. Disain.

Pada fase desain sistem membantu dalam hal menentukan rancangan desain bank soal berbasis *Android*. Fase ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya dan mendefinisikan rancangan desain bank soal berbasis *Android* secara keseluruhan. Pembentukan *flowchart* dan *storyboard* diselesaikan dan dibahas dengan ahli media agar tidak terjadi *mismatch* pada hasil media yang dibentuk. *Flowchart* desain bank soal berbasis *Android* harus membentuk seluruh rangkaian subprogram selama aplikasi dijalankan pada sistem *Android*. *Storyboard* yang dibentuk telah menjadi tuntunan dalam bank soal berbasis *Android* sebagai desain awal. Dengan menyiapkan *storyboard*, pembuatan desain *layout*, dan desain tampilan layar akan lebih terarah dan tidak akan melenceng jauh saat pembuatan bank soal berbasis *Android* telah dilaksanakan. *Flow chart* pengembangan bank soal berbasis *Android* dapat dilihat pada Gambar 4.1 . *Story Board* Bank Soal menggunakan 3D *Unity* dapat dilihat pada Gambar 4.2.

4. Implementasi.

Mengembangkan perangkat keras dan perangkat lunak (pengkodean program), menguji, melatih, dan memindahkan ke sistem baru. Pada tahap ini peneliti sebelumnya telah melakukan uji coba penyusunan bank soal berbasis *Android* yang dirancang dan dibangun dalam sebuah program yang berjalan pada *smartphone*. Jika program dan *fiture* yang disediakan berfungsi secara keseluruhan, maka kemudian dilakukan uji oleh para ahli dari berbagai aspek mengenai program yang disusun, yaitu bank soal berbasis *Android*. Kemudian disebarkan bank soal berbasis android kepada peserta didik kelas X APHP SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur untuk digunakan.

5. Perawatan (*Maintenance*)

Fase perawatan adalah proses memodifikasi solusi perangkat lunak setelah dibuat dan diterapkan untuk memperbaiki *software*, memperbaiki error dan meningkatkan kinerja dan kualitas. Dilakukan monitoring proses, evaluasi dan

perubahan (perbaikan). Pada tahap ini, setelah peserta didik kelas X APHP SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur menggunakan bank soal berbasis *android*, mereka memberi saran dan mendengarkan pendapat dan saran dari ahli media serta mengecek hasilnya. Perbaikan ini dilakukan di bawah pengawasan ahli media, dengan waktu yang tidak di tentukan untuk dilakukan perbaikan sesuai saran dan pendapat oleh ahli agar menciptakan bank soal berbasis *android* dengan desain yang lebih baik.

2. Implementasi Bank Soal Berbasis *Android*

Pada penelitian ini, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, peneliti menggunakan metode *one shot case study*. Tahap pertama terlebih dahulu peneliti akan memberikan produk berupa bank soal berbasis aplikasi *Android* yang sudah divalidasi sebagai bahan belajar peserta didik untuk menghadapi tes. Selanjutnya, peserta didik melakukan tes dengan soal pilihan ganda sebanyak 10 butir.

3.7. Analisis Data

1. Analisis Data Lembar Validasi Ahli Media dan Validasi Ahli materi soal

Hasil data dari lembar validasi yang dilakukan oleh para ahli kemudian dianalisis untuk diketahui tingkat kelayakannya. Angket kelayakan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif kuantitatif yang dihitung dalam bentuk distribusi skor-skor dan persentase setiap instrumen. Analisis deskriptif kuantitatif dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data masing-masing variabel. Teknik analisis data yang sesuai untuk menganalisis hasil angket adalah teknik analisis deskriptif dengan rata-rata skoring jawaban pada masing-masing item yang dinilai (Sugiyono, 2015) Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100$$

Sumber : Bella (2018)

Hasil dari validasi ahli kemudian dikonversikan dengan melihat tabel 3.7 tentang kelayakan skala *likert* untuk suatu aspek. Setiap aspek memiliki nilai interval tabel kelayakan skala *likert* masing-masing karena memiliki jumlah pertanyaan yang berbeda. Menurut Akbar (2013) menyebutkan bahwa pengembang model dapat

menentukan sendiri kriteria validitas yang disesuaikan dengan banyaknya item dalam instrumen validasi dan cara pembuatan skornya. Merujuk kepada Akbar maka untuk menentukan interval suatu tabel kelayakan skala *likert* seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.7 dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Lebar Interval} = \frac{\% \text{ Nilai Maksimum} - \% \text{ Nilai Minimum}}{\text{Besar Interval}}$$

Sumber : Akbar (2013)

Hasil rata-rata interpretasi skor yang didapatkan kemudian dikonversikan sehingga diperoleh hasil kelayakan produk. Tabel konversi tingkat kelayakan kuisisioner validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7.

Interpretasi Kelayakan Media Menurut Skala Likert

Skala	Persentase	Kualifikasi
1	$25\% < x \leq 43,75\%$	Sangat Tidak Layak
2	$43,75\% < x \leq 62,5\%$	Tidak Layak
3	$62,5\% < x \leq 81,25\%$	Layak
4	$81,25\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak

Sumber: Sugiyono (2015)

2. Analisis Data Kuisisioner Penilaian Peserta didik

Data hasil kuisisioner tanggapan peserta didik untuk mengetahui penilaian dan kelayakan terhadap produk media diinterpretasikan berdasarkan total persentase yang diperoleh dengan mengacu pada Tabel 3.9. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100$$

Sumber : Bella (2018)

Hasil rata-rata interpretasi skor yang didapatkan kemudian dikonversikan sehingga diperoleh hasil kelayakan produk. Tabel konversi tingkat kelayakan kuisisioner tanggapan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8.

Interpretasi Kuisisioner Tanggapan Peserta didik

Skala	Persentase	Kualifikasi	Konversi
1	$25\% < x \leq 43,75\%$	Sangat Tidak Setuju	Sangat Tidak Layak
2	$43,75\% < x \leq 62,5\%$	Tidak Setuju	Tidak Layak
3	$62,5\% < x \leq 81,25\%$	Setuju	Layak

Skala	Persentase	Kualifikasi	Konversi
4	$81,25\% < x \leq 100\%$	Sangat Setuju	Sangat Layak

Sumber: Sugiyono (2015)

3. Analisis Data Hasil Belajar

Data yang diperoleh dari tes yang dilakukan kemudian diolah dengan memberi skor (skala 0-100). Hasil belajar peserta didik dinilai dan dihitung rata-ratanya.

Nilai peserta didik diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah semua soal}} \times 100$$

Sumber : Bella (2018)

Rata-rata nilai peserta didik diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$X = \frac{\text{Total nilai Keseluruhan peserta didik}}{\text{Banyaknya peserta didik}}$$

Sumber : Bella (2018)