

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah membuat sebuah produk perangkat lunak media pembelajaran berbasis web menggunakan *Progressive Web Apps*. Media pembelajaran berbasis web yang dimaksud pada penelitian kali ini adalah media pembelajaran berbasis web yang menggunakan teknologi *software* yaitu *Progressive Web Apps* yang dapat diakses dengan *smartphone*

Metode penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE pada media pembelajaran, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi) (Oktiana, 2015). Sedangkan implementasi desain penelitian menggunakan dengan cara *one-shot case study* merupakan penelitian yang hanya mengadakan *treatment* satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh (Aisyah, 2015).

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam suatu penelitian merupakan individu atau objek yang merupakan sifat-sifat umum. Menurut Sugiyono, (2011) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Maka dari penjelasan tersebut, peneliti menetapkan populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X program keahlian APHP SMK PPN Tanjungsari yang telah mempelajari Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian.

Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah menggunakan teknik *purposive sampling* yang merupakan metode pemilihan dari sebuah populasi dengan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011). Dalam pengambilan sampel, pertimbangannya yaitu peserta didik yang menggunakan *smartphone* dan memiliki *searching engine* seperti *chrom* atau

sudah bersistem operasi yang lebih baru, setelah melihat pertimbangan di atas maka jumlah sampel yang diambil adalah kelas X APHP sebanyak 28 orang.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan lembar angket dan teknik *one group pretest and posttest design*.

1. Angket

Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dan responden. Dipandang dari cara menjawab, angket termasuk pada kategori angket tertutup, yang sudah disediakan jawabannya sehingga tinggal memilih (Sugiyono, 2011).

Angket yang digunakan terdiri atas tiga jenis angket. Instrumen lembar validasi media pembelajaran berbasis web yang di tunjukan untuk ahli media, ahli isi materi dan ahli bahasa. Kedua, angket yang di tunjukan untuk peserta didik sebagai tanggapan atas kebermanfaatan media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan, dan ketiga angket dan soal yang dituju kan kepada peserta didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang diketahui. Skala yang digunakan untuk menghitung data angket yang didapatkan menggunakan skala *rating scale*.

Skala yang digunakan untuk pilihan jawaban yang ditunjukkan kepada ahli media, ahli materi dan ahli bahasa adalah skala 1-4. Angka 4 menunjukkan kriteria “Sangat Baik”, angka 3 menunjukkan kriteria “Baik”, angka 2 menunjukkan kriteria “Cukup Baik” dan angka 1 menunjukkan kriteria “Kurang Baik”. Skala yang digunakan untuk pilihan jawaban yang ditunjukkan kepada peserta didik atas kebermanfaatan media yang dikembangkan dan hasil belajar yang dimiliki adalah 1-4. Angka 4 menunjukkan kriteria “Sangat Setuju”, angka 3 menunjukkan kriteria “Setuju”, angka 2 menunjukkan kriteria “Kurang Setuju” dan angka 1 menunjukkan kriteria “Tidak Setuju”.

Instrumen penelitian disusun dalam bentuk matriks kisi-kisi instrumen, agar memudahkan pada saat pembuatannya. Instrumen penelitian untuk aspek

media pembelajaran berbasis web disusun dengan menggunakan teori dari Wahono (2006). Untuk aspek isi materi dan bahasa disusun dengan menggunakan standar BSNP (2008) . Untuk standar penyusunan angket tanggapan peserta didik digunakan sumber dari Suryani (2018).

Tabel 3.1
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

| No | Aspek | Indikator | Nomor Butir |
|----|-----------------------------|---|-------------|
| 1 | Rekayasa Perangkat Lunak | Efektif dan efisien dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web | 1 |
| | | Kehandalan sistem aplikasi (<i>reliable</i>) | 2 |
| | | Kemudahan dalam pengelolaan aplikasi (<i>maintainable</i>) | 3 |
| | | Kemudahan dalam penggunaan (<i>usebilitas</i>) | 4 |
| | | Ketepatan pemilihan <i>software</i> untuk pengembangan Media pembelajaran berbasis web menggunakan <i>Progressive Web Apps</i> berbasis web | 5 |
| | | Pemaketan Media pembelajaran berbasis web menggunakan <i>Progressive Web Apps</i> berbasis web terpadu dan mudah dalam eksekusi | 6 |
| 2 | Komunikasi Visual | Tampilan menarik | 7 |
| | | Penempatan menu dan navigasi | 8 |
| | | Keterbacaan teks | 9 |
| | | Keterpaduan warna | 10 |
| | | Kejelasan gambar | 11 |
| 3 | Aplikasi secara keseluruhan | Daya tarik media | 12 |
| | | Kepraktisan penggunaan | 13 |
| | | Kejelasan penggunaan | 14 |

Sumber : Wahono (2006)

Tabel 3.2
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

| No | Aspek | Indikator | Nomor Butir |
|----|------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 1 | Kesesuaian Materi dengan SK dan KD | Kelengkapan dalam menyajikan materi | 1 |
| | | Keluasan dalam penjabaran materi | 2 |
| | | Kedalaman materi yang disajikan | 3 |

| No | Aspek | Indikator | Nomor Butir |
|----|-------------------------|---|-------------|
| | Keakuratan Materi | Keakuratan konsep dan definisi saat menyampaikan materi | 4 |
| | | Keakuratan fakta dan data yang disajikan dalam materi | 5 |
| | | Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan | 6 |
| | | Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi pada materi | 7 |
| | | Keakuratan istilah yang sesuai dengan materi | 8 |
| | Mendorong keingintahuan | Mendorong rasa ingin tahu | 9 |
| | | Meningkatkan minat belajar peserta didik | 10 |
| | | Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik | 11 |

Sumber : BNSP (2008)

Tabel 3.3
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa

| No | Aspek | Indikator | Nomor Butir |
|----|--|--|-------------|
| 1 | Lugas | Ketepatan struktur kalimat untuk mewakili pesan dan informasi yang ingin disampaikan | 1 |
| | | Keefektifan kalimat yang digunakan | 2 |
| | | Kebakuan istilah yang digunakan sesuai dengan fungsi | 3 |
| | Komunikatif | Memudahkan pemahaman terhadap pesan atau informasi | 4 |
| | Dialogis dan Interaktif | Mampu memotivasi peserta didik | 5 |
| | | Mampu mendorong peserta didik untuk berfikir kritis | 6 |
| | Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik | Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik | 7 |
| | | Kesesuaian dengan tingkat emosional peserta didik | 8 |
| | Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa | Ketepatan tata bahasa yang digunakan | 9 |
| | | Ketepatan ejaan yang digunakan | 10 |
| | | Konsisten dalam penggunaan istilah | 11 |

| No | Aspek | Indikator | Nomor Butir |
|----|---------------------------------------|---|-------------|
| | Penggunaan istilah, simbol, atau ikon | Konsisten dalam penggunaan simbol atau ikon | 12 |

Sumber : Wahono (2006)

Tabel 3.4
Kisi-kisi Lembar Angket Penilaian Peserta Didik

| No | Aspek | Indikator | Nomor Butir |
|----|--------------------------|--|-------------|
| 1 | Rekayasa perangkat lunak | <i>Reliable</i> (handal) | 1 |
| | | <i>Usability</i> (mudah digunakan) | 2,3 |
| 2 | Komunikasi visual | Bahasa yang digunakan baik | 4 |
| | | Kalimat yang digunakan mudah dipahami | 5 |
| | | Kualitas tampilan | 6,7 |
| 3 | Pembelajaran | Kemudahan media pembelajaran berbasis web untuk dipahami | 8 |
| | | Mendukung hasil belajar peserta didik | 9 |
| | | Kemudahan pemakaian | 10 |
| | | Peningkatan motivasi peserta didik | 11 |
| | | Peningkatan pengetahuan peserta didik | 12 |
| | | Peningkatan minat pengguna untuk mempelajari | 13 |

Sumber : Suryani (2018)

2. One Group Pretest and Posttest Design

One group pretest and posttest design pengembangannya ialah dengan cara melakukan satu kali pengukuran di depan (*pre-test*) sebelum adanya perlakuan (*treatment*) dan setelah itu dilakukan pengukuran lagi (*post test*). Pengukuran di awal bertujuan untuk mengetahui kecerdasan awal peserta didik dalam materi pengujian kimia mutu bahan. Setelah didapatkan hasilnya, peserta didik diberikan *treatment* berupa pemberian media pembelajaran berbasis web menggunakan *Progressive Web Apps* (PWA). Setelah itu, dilakukan pengukuran kembali di akhir pembelajaran dengan tujuan mengetahui kemampuan peserta didik dalam merumuskan masalah pengujian kimia mutu bahan.

Mengacu pengertian di atas, berikut ini skema dari *one group pretest and posttest design*.

Tabel 3.5
Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

| <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|----------------|------------------|-----------------|
| T ₁ | X | T ₂ |

Keterangan :

T₁ : *Pretest*, untuk mengukur prestasi belajar sebelum subjek diberi perlakuan

X : Perlakuan yang diberikan, yaitu pemberian media pembelajaran

T₂ : *Posttest*, untuk mengukur prestasi belajar setelah subjek diberi perlakuan

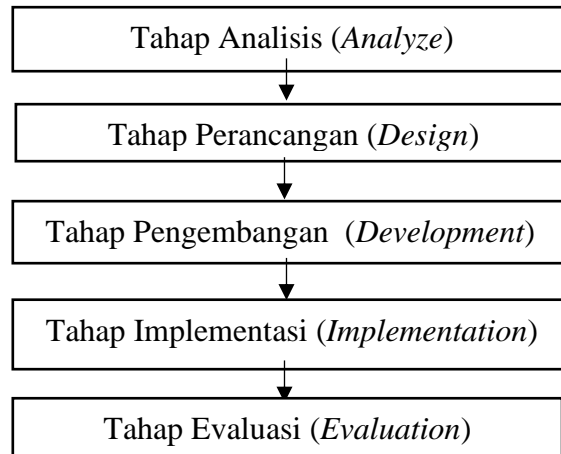
Instrumen yang digunakan adalah soal penguasaan konsep peserta didik terhadap konsep pengujian kimia mutu bahan. Instrumen berupa soal yang bersifat objektif (pilihan ganda) dengan lima pilihan, digunakan untuk tes sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada proses kegiatan belajar mengajar. Kisi-kisi soal penguasaan konsep pada konsep pengujian kimia mutu bahan dapat dilihat pada lampiran 3.

D. Prosedur Penelitian

Dalam menyusun sebuah penelitian, diperlukan adanya prosedur penelitian yang jelas. Prosedur penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan riset (Malhotra, 2007). Desain penelitian memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan guna menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian.

1. Prosedur Penelitian untuk Pengembangan Media pembelajaran berbasis web

Pertama prosedur penelitian untuk pengembangan media pembelajaran berbasis web dengan menggunakan ADDIE dan kedua untuk mengetahui hasil belajar yang dimiliki oleh peserta didik menggunakan model *One-shot case study*. Tahapan prosedur penelitian yang menggunakan ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahap Pengembangan ADDIE
Sumber : Malhotra, (2007)

Desain merupakan dasar dalam penelitian. Adapun tahapan metode ADDIE sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

- a. Analisis kebutuhan peserta didik yang meliputi kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang akan menjadi sasaran pengguna media pembelajaran berbasis web serta perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*)
- b. Analisis kompetensi yang meliputi analisis terhadap Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan dimuat dalam media ini. Standar Kompetensi yang akan dimuat Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian dengan Kompetensi Dasar 3.11 mengenai Pengujian Dasar Mutu Bahan merupakan penjabaran Kompetensi Dasar (KD) yang telah dipilih yang memungkinkan untuk disajikan ke dalam media pembelajaran berbasis web menggunakan *Progressive Web Apps*.

2. Tahap Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis, tahap yang selanjutnya adalah tahap desain atau perancangan media yang meliputi tahap berikut :

a. Pembuatan Desain Media (*storyboard*)

Storyboard merupakan gambaran media pembelajaran berbasis web secara keseluruhan yang akan dimuat di dalam aplikasi. *Storyboard* berfungsi sebagai panduan seperti peta untuk memudahkan proses pembuatan media.

b. Menetapkan Materi

Materi yang akan dimuat dalam media ini merupakan materi mengenai Pengujian Hasil Pertanian yang mencakup uji kandungan karbohidrat, uji kandungan protein, uji kandungan lemak, uji kadar air dan uji kadar abu. Penyusunan materi dan simulasi dalam media ini dibuat dari berbagai referensi.

c. Pengumpulan *Background*, *Font*, Gambar dan Tombol

Pengumpulan *background*, *font*, gambar, dan tombol adalah dengan cara mengunduh dari berbagai sumber kemudian dibuat dalam format gambar. Png (*portable network graphics*) dengan menggunakan Corel Draw X 7. Apabila diubah ke dalam format tersebut *background* gambar akan terlihat memiliki latar belakang yang transparan sehingga membuat media lebih menarik.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi dari produk yang dikembangkan. Pada tahap ini pengembangan media dilakukan sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat. Setelah itu, media tersebut akan divalidasi oleh para ahli. Tahapan yang akan dilaksanakan adalah:

a. Penyusunan Instrumen Perangkat Pembelajaran

Pada tahap ini media pembelajaran berbasis web menggunakan *Progressive Web Apps* disusun sesuai dengan konsep yang telah

dirancang. Selanjutnya, media pembelajaran berbasis web tersebut diuji coba oleh pengembang, dosen pembimbing, dan validator.

b. Penyusunan Instrumen Pengumpulan Data

Penyusunan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu lembar validasi media belajar terdiri dari validasi media, materi dan bahasa yang dibuat, angket tanggapan peserta didik, dan angket hasil belajar peserta didik.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilakukan untuk mencari tahu rancangan dan metode yang dikembangkan pada situasi nyata di dalam kelas. Peneliti melaksanakan implementasi kepada peserta didik SMK PPN Tanjungsari jurusan APHP yang sudah mempelajari pelajaran produksi pengolahan komoditas perkebunan dan herbal di SMK. Pada tahap ini, peneliti melakukan penyebaran angket dan soal kepada peserta didik yang berisi butir-butir pertanyaan mengenai penggunaan media belajar yang digunakan.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

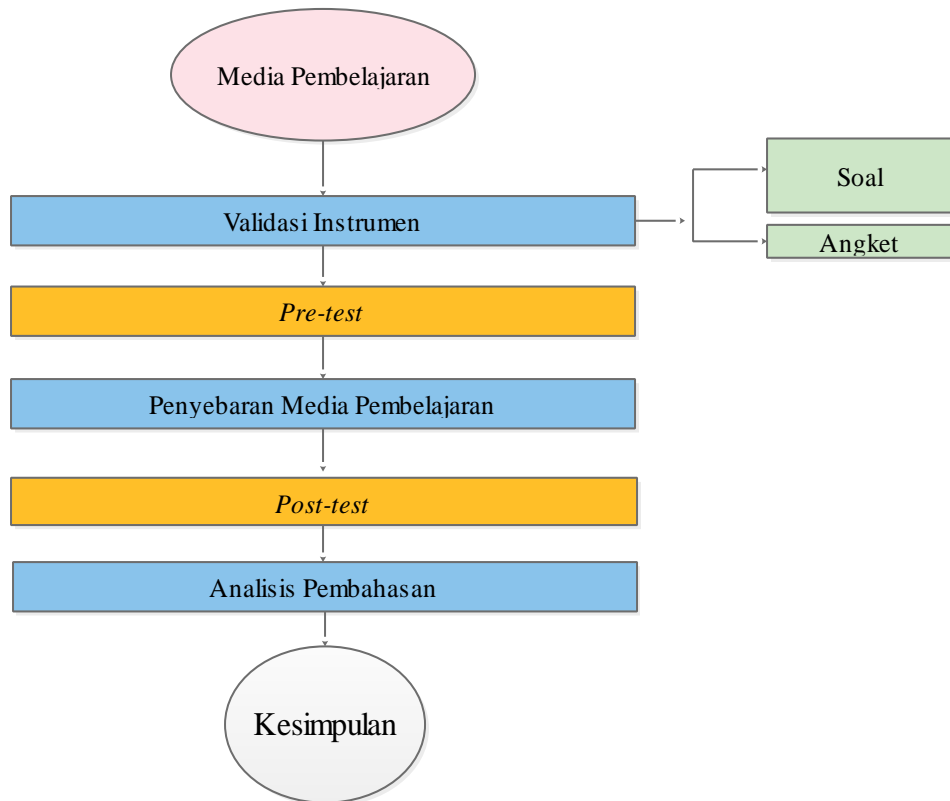
Tahap evaluasi ini merupakan tahap akhir yang dilaksanakan dari pengembangan media pembelajaran berbasis web yang telah dibuat. Pada tahap ini dilakukan revisi tahap akhir berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh para ahli dan peserta didik. Hal ini bertujuan agar media belajar yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan pada saat proses pembelajaran.

2. Prosedur Implementasi Media

Media pembelajaran yang sudah dikembangkan dan layak digunakan, selanjutnya di implementasikan kepada peserta didik. Implementasi media dilakukan untuk mengetahui hasil belajar yang dimiliki oleh peserta didik. Metode yang digunakan untuk mengamati hasil peserta didik adalah *one-group pretest-posttest design* dengan desain *one-shot case study*.

Prosedur yang dilakukan yaitu berupa kegiatan peserta didik dalam mengerjakan *pretest* dan *posttest*, karena tes digunakan untuk keperluan mengetahui prestasi belajar dan pemahaman materi pengujian kimia menggunakan media pembelajaran (Saefullah dkk, 2013). Berikut alur implementasi media pembelajaran pada peserta didik terdapat pada Gambar 3.2.

Gambar 3.2 Tahap Implementasi Produk



E. Analisis Data

1. Analisis Data Lembar Angket Validasi Media

Untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran berbasis web menggunakan *Progressive Web Apps* ini menggunakan instrumen berupa angket. Angket di tunjukan kepada ahli dibuat dengan menggunakan skala *rating scale* dengan empat pilihan jawaban berbeda, alasan memilih empat pilihan jawaban agar menghindari jawaban aman sehingga diperoleh data yang empiris. Hasil data angket yang didapatkan, selanjutnya dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Penilaian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan

untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan (Arikunto, 2009). Maka dari itu, dengan menggunakan teknik analisis deskriptif in cocok untuk digunakan karena dapat menggambarkan karakteristik data dari masing-masing variabel. Rumus yang digunakan sebagai berikut (Arikunto, 2009) :

$$\text{Rata - rata Skoring} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{jumlah h indikator yang dinilai}}$$

Tabel 3.6
Skala Interpretasi Kelayakan Media

| Skala Nilai | Skor | Kualifikasi | Hasil Konversi |
|-------------|-----------|---------------|--------------------|
| 4 | 3,26-4,00 | Sangat Baik | Sangat Layak |
| 3 | 2,51-3,25 | Baik | Layak |
| 2 | 1,76-2,50 | Kurang | Tidak Layak |
| 1 | 1,00-1,75 | Sangat Kurang | Sangat Tidak Layak |

Sumber: Arikunto (2009)

2. Analisis Data Hasil Belajar

Soal test dibuat berdasarkan aspek yang ingin kita ketahui dalam penilaian hasil belajar yang sebelumnya sudah ditentukan. Menganalisis hasil pengamatan dilakukan terhadap 28 siswa. Hasil nilai yang diperoleh dari soal test dianalisis dengan cara :

- Menjumlahkan banyak nilai yang di dapatkan dari hasil *pretest* dan *postest*.
- Mencari persentase dari hasil nilai yang diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase (100\%)} = \frac{\text{Jumlah skor total (X)}}{\text{Skor maksimum (Xi)}} \times 100\%$$

- Melihat hasil persentase yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *postest* yang telah dikerjakan oleh peserta didik (Nurrita, 2018)

3. Analisis Data Angket Penilaian Peserta Didik

Untuk menentukan data kuisisioner penilaian peserta didik peneliti menggunakan *rating scale* dengan empat pilihan jawaban berbeda. Hasil

kuisisioner yang didapatkan ditafsirkan berdasarkan total persentase yang di peroleh dengan melihat pada tabel 3.8 dan dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Persentase (100\%)} = \frac{\text{Jumlah skor total (X)}}{\text{Skor maksimum (Xi)}} \times 100\%$$

Tabel 3.7
Skala Interpretasi Angket Tanggapan Peserta Didik

| Skala | Kriteria | Persentase | Hasil Konversi |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------|
| 4 | Sangat Setuju | $81,25\% < x \leq 100\%$ | Sangat Layak |
| 3 | Setuju | $62,5\% < x \leq 81,25\%$ | Layak |
| 2 | Kurang Setuju | $43,75\% < x \leq 62,5\%$ | Tidak Layak |
| 1 | Tidak Setuju | $25\% < x \leq 43,75\%$ | Sangat Tidak Layak |

Sumber: Sugiyono (2011)

4. Validasi Instrumen

Validasi Lembar Soal

Validitas instrumen pada lembar soal menggunakan angket dengan skala guttman. Validitas ini menggunakan skala Guttman dilakukan bila ingin

$$\text{Nilai Rata-rata } X \times 100\%$$

mendapatkan jawaban yang tegas (konsisten) terhadap sesuatu yang akan ditanyakan. Menurut Widhiarso (2011), skala Guttman sangat baik untuk meyakinkan peneliti tentang kesatuan dimensi sikap yang akan diteliti, yang sering disebut atribut universal. Berikut perhitungan Guttman yang digunakan dalam analisis validasi ini.

Hasil perhitungan Guttman adalah berupa persentase dari 0-100 % kategori nilai tersebut sebagai berikut :

Tabel 3.8
Kategori Penilaian Guttman (Widhiarso, 2011)

| Persentase (%) | Keterangan |
|----------------|-------------|
| 0 – 50 | Tidak valid |

| Persentase (%) | Keterangan |
|----------------|------------|
| 51 – 100 | Valid |

Berdasarkan tabel 3.11 tersebut dapat dijelaskan bahwa apabila hasil perhitungan Guttman dalam rentang 0-50 % maka item dinyatakan tidak valid, sedangkan apabila hasil perhitungan Guttman ada pada rentang 51-100% maka item dinyatakan valid.

Validasi soal dan tugas dilakukan untuk menguji apakah soal dan tugas sudah layak digunakan atau belum. Soal dan tugas ini divalidasi oleh satu orang guru produksi agribisnis pengolahan hasil pertanian di SMK PPN Tanjungsari. Rangkuman hasil validasi soal dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Rangkuman Hasil Validasi Soal

| No | Aspek yang dinilai | Persentase (%) | Keterangan |
|--|---|----------------|------------|
| 1 | Kesesuaian dengan KD yang dicapai | 100 | Valid |
| 2 | Pilihan jawaban homogen dan logis | 100 | Valid |
| 3 | Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban | 100 | Valid |
| 4 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa | 100 | Valid |
| 5 | Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti | 80 | Valid |
| Rata-rata Keseluruhan Aspek (%) | | 96 | |

Berdasarkan Tabel 3.9. hasil validasi lembar soal berada pada persentase 96% dengan kategori valid. Hasil validasi lembar tugas berada pada persentase

100% dengan kategori valid. Namun terdapat yang tidak layak yaitu aspek penggunaan kalimat yang jelas dan dimengerti maka saran dari validator yaitu gunakan redaksi atau kalimat lebih diperhatikan. Hasil keseluruhan validasi lembar soal dapat dilihat pada lampiran 1.