

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan (*research and development/ R&D*) bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011). Proses pengembangan untuk penelitian ini menggunakan model pengembangan Thiagarajan (1974) dalam Mulyatiningsih (2012) yang disebut model 4-D yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*dissemination*). Kemudian dilanjutkan dengan pola penerapan media video praktikum menggunakan kuasi eksperimen dengan desain penelitian menurut Sugiyono (2008). Produk yang dihasilkan berupa media video praktikum dengan materi yang terdapat di KD 3.18 mengenai menganalisis standar mutu limbah cair pengolahan bahan hasil pertanian pada mata pelajaran Pengujian Mutu Pangan kelas XI PMHP di SMK Negeri 1 Cibadak.

#### **3.2 Partisipan**

Partisipan yang akan terlibat dalam penelitian ini yaitu ahli media, ahli materi, observer dan peserta didik. Ahli media berperan sebagai validator untuk menentukan kelayakan video praktikum yang akan diuji coba ke pengguna (peserta didik). Ahli materi berperan sebagai validator untuk menentukan kesesuaian materi yang akan disajikan dalam video praktikum. Observer yang berperan untuk menilai kesesuaian pengajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peserta didik kelas XI Pengawasan Mutu SMK Negeri 1 Cibadak berperan sebagai responden tes (*pre-test* dan *post-test*) untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran video praktikum. Peserta didik kelas XII Pengawasan Mutu SMK Negeri 1 Cibadak yang telah mempelajari mata pelajaran Pengujian Mutu Pangan sebagai responden uji coba terbatas media pembelajaran video praktikum.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI PMHP di SMK Negeri 1 Cibadak yang menempuh mata pelajaran Pengujian Mutu Pangan yang berjumlah dua kelas dengan jumlah total siswa 63 orang serta XII PMHP di SMK Negeri 1 Cibadak yang telah menempuh mata pelajaran Pengujian Mutu Pangan yang berjumlah dua kelas dengan jumlah total siswa 63 orang.

Cara pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara *non-random sampling* (sampel tidak acak) dengan teknik sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2016). Teknik ini digunakan karena populasi yang kurang dari 100, maka sebaiknya sampel diambil secara keseluruhan (Arikunto, 2019). Sampel untuk pengembangan media pembelajaran video praktikum terhadap hasil belajar ini yaitu seluruh peserta didik kelas XI Pengawasan Mutu di SMK Negeri 1 Cibadak yang terdiri dari 32 orang peserta didik kelas XIA1 sebagai kelompok kontrol dan 31 orang peserta didik kelas XIA2 sebagai kelompok eksperimen. Pada sampel uji coba terbatas menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel untuk uji coba terbatas berdasarkan kriteria tertentu yaitu peserta didik kelas XII PMHP peringkat 1 sampai 10.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2011), instrumen penelitian adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian sangat erat kaitannya dengan teknik pengumpulan data yang akan digunakan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua instrumen, yaitu angket/kuisisioner dan soal tes.

Angket/kuisisioner pertama ditujukan kepada ahli media dan ahli materi untuk memvalidasi kelayakan media pembelajaran video praktikum. Angket/kuisisioner kedua ditujukan kepada peserta didik untuk menilai media pembelajaran video praktikum. Data yang diperoleh dari angket/kuisisioner ini adalah data kuantitatif.

Tes hasil belajar ini menggunakan soal pilihan ganda (PG) sebanyak 10 butir soal yang diberikan sebelum dan sesudah penggunaan video praktikum. Selain

untuk mengukur hasil belajar peserta didik, tes ini dilakukan untuk menilai keefektifan media pembelajaran video praktikum yang dikembangkan pada proses pembelajaran.

### 3.4.1 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Instrumen uji kelayakan oleh ahli media ini digunakan untuk mengetahui kelayakan video praktikum yang ditinjau dari kualitas media, penggunaan bahasa, dan *layout* media. Instrumen uji kelayakan untuk ahli media disusun dengan menggunakan lembar validasi yang berisi pernyataan-pernyataan yang mengharapkan responden untuk dapat memilih satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia. Kisi-kisi lembar validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas media	Kualitas video yang ditampilkan	1-12
		Kemudahan penggunaan	
		Kejelasan suara	
		Kejelasan teks/keterbacaan	
2	Penggunaan bahasa	Kualitas penggunaan bahasa	13-19
		Kesesuaian penempatan kalimat	
3	<i>Layout</i> media	Penyajian video	20-26
		Tata letak	

Sumber: Pramudito (2013) dengan modifikasi

### 3.4.2 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Instrumen uji kelayakan oleh ahli materi yang merupakan guru mata pelajaran ini digunakan untuk mengetahui ketercapaian kompetensi yang terdapat dalam media pembelajaran video praktikum. Instrumen uji kelayakan untuk ahli materi disusun dengan menggunakan lembar validasi yang berisi pernyataan-pernyataan yang mengharapkan responden untuk dapat memilih satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia. Kisi-kisi lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas materi	Ketepatan isi dengan kompetensi yang ingin dicapai	1-4
		Kelengkapan materi	
		Keruntutan materi	
2	Kemanfaatan materi	Kemanfaatan materi	5-10
		Kualitas memotivasi	

Sumber: Pramudito (2013) dengan modifikasi

### 3.4.3 Instrumen Uji Coba Peserta Didik

Instrumen uji coba peserta didik digunakan untuk menguji produk video praktikum yang meliputi aspek tampilan, pengoperasian, dan kemanfaatan. Instrumen uji coba untuk peserta didik disusun dengan menggunakan lembar validasi yang berisi pernyataan-pernyataan yang mengharapkan responden untuk dapat memilih satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia. Kisi-kisi lembar validasi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Kemenarikan tampilan	1-8
		Kejelasan video, gambar, teks, dan suara	
2	Pengoperasian	Kemudahan pengoperasian	9-10
3	Kemanfaatan	Mempermudah pembelajaran mandiri peserta didik	11-14
		Kejelasan kompetensi yang akan dicapai	
		Meningkatkan perhatian peserta didik	

Sumber: Pramudito (2013) dengan modifikasi

### 3.4.4 Instrumen Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi kelas kontrol dan kelas eksperimen ditujukan kepada observer untuk mengetahui kesesuaian pengajaran kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Instrumen observasi dibuat menggunakan lembar observasi yang berisi tahapan pengajaran mulai dari pembukaan, kegiatan inti, dan penutup. Instrumen lembar observasi dapat dilihat pada Lampiran 10

### 3.4.5 Instrumen Lembar Soal

Instrumen lembar soal yang digunakan yaitu berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 butir soal. Lembar soal diberikan sebelum dan sesudah pengujian dengan perlakuan kuasi eksperimen. Kisi-kisi lembar soal dapat dilihat pada Lampiran 11.

### 3.4.6 Instrumen Validasi Butir Soal

Instrumen validasi butir soal ditujukan kepada guru mata pelajaran untuk mengetahui kesesuaian soal dalam aspek materi, konstruksi, dan bahasa/budaya. Instrumen validasi butir soal dibuat menggunakan lembar validasi yang berisi pernyataan-pernyataan yang mengharapkan responden untuk dapat membandingkan soal dengan aspek yang ditelaah. Kisi-kisi lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

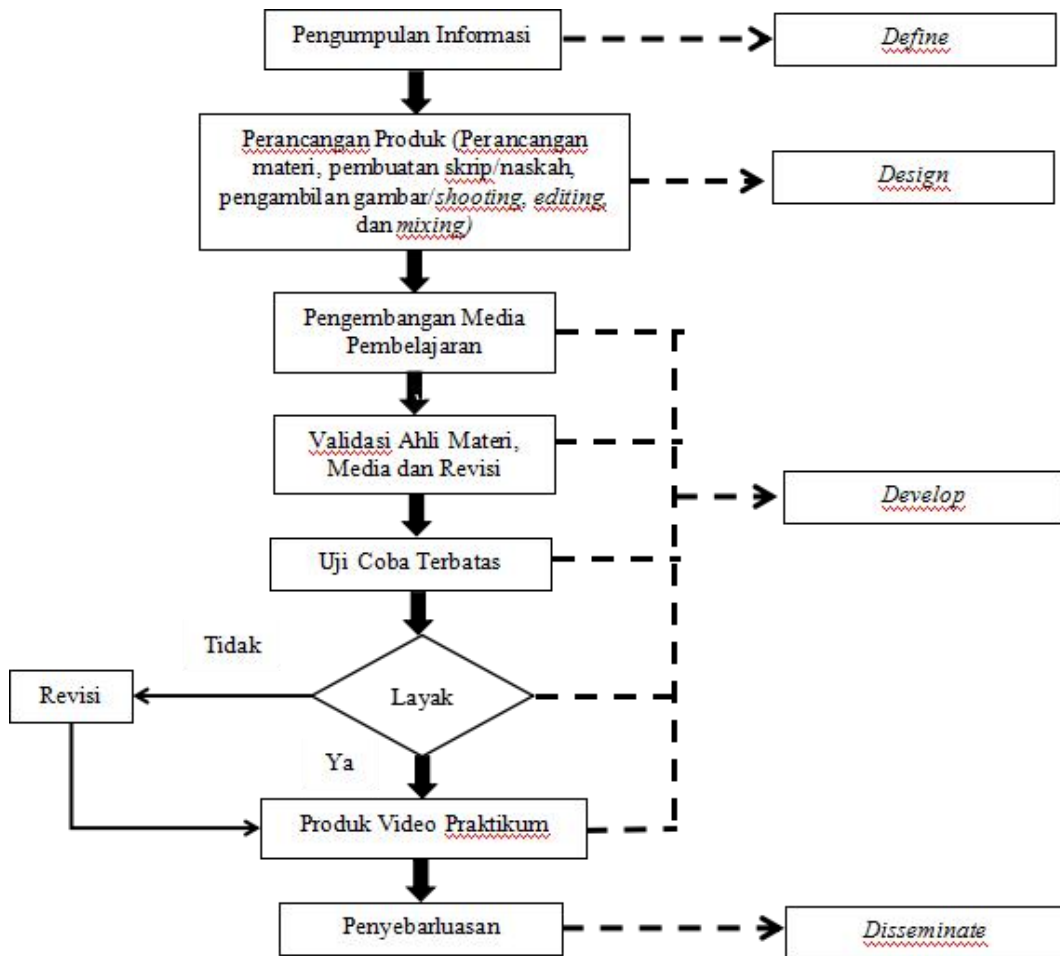
Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Validasi Butir Soal

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Materi	Kesesuaian soal dan pilihan ganda	1-4
2	Konstruksi	Kejelasan soal dan pilihan ganda	5-14
3	Bahasa/budaya	Ketepatan penggunaan bahasa	15-18

Sumber: Pramudito (2013) dengan modifikasi

## 3.5 Prosedur Penelitian

Model pengembangan pada produk ini adalah 4-D yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*dissemination*). Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Sumber: Romana (2020)

### 3.5.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Kegiatan yang termasuk dalam tahap pendefinisian ini yaitu mengetahui latar belakang pengguna dan analisis tujuan. Peneliti melihat dan menelaah karakteristik peserta didik sebagai pengguna produk berdasarkan kebutuhan dan perkembangannya sebagai titik acuan untuk membuat rancangan pengembangan media pembelajaran video praktikum. Untuk mengetahui latar belakang ini peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Pengujian Mutu Pangan. Selain itu peneliti juga menelaah tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada Kompetensi Dasar (KD) 3.18 mengenai menganalisis pengujian mutu limbah cair pengolahan hasil pertanian.

### **3.5.2 Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap perancangan dilakukan untuk menyiapkan rancangan pengembangan media pembelajaran video praktikum berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Pengujian Mutu Pangan. Tahap perancangan ini berupa ide pengembangan seperti perancangan materi, pembuatan naskah, pengambilan gambar/*shooting*, *editing*, dan *mixing*. Hasil dari tahap perancangan ini berupa rancangan awal media pembelajaran video praktikum yang meliputi seluruh komponen media pembelajaran (*prototype*). Perancangan desain pada pembuatan video praktikum pengujian air limbah didalamnya terdapat judul praktikum, penjelasan mengenai pengertian dan tujuan praktikum, pengambilan sampel, registrasi sampel, pemakaian APD (Alat Pelindung Diri), proses pengujian COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan proses analisis data pengujian.

### **3.5.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap pengembangan dilakukan untuk menghasilkan produk akhir video praktikum. Tahap ini meliputi pengembangan media pembelajaran, validasi dan revisi, uji coba, dan produksi akhir. Pada tahap ini terdiri dari pengembangan video praktikum yang divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran video praktikum. Berdasarkan data dari validasi para ahli dan juga masukan yang telah diterima, selanjutnya peneliti menggunakan data tersebut sebagai acuan guna penyempurnaan produk/revisi produk.

Setelah revisi produk, kemudian dilakukan tahap uji coba terbatas, dinamakan uji coba terbatas karena uji coba produk hanya dilakukan di satu sekolah dan satu kelas saja (Kusuma dkk., 2015). Uji coba terbatas dilakukan kepada 10 orang peserta didik untuk melihat penggunaan media pembelajaran video praktikum dan untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai media pembelajaran video praktikum yang diterapkan dengan menggunakan angket/kuisisioner. Setelah dilakukan uji coba terbatas maka akan diperoleh penilaian dan masukan-masukan maupun koreksi tentang produk. Atas dasar tanggapan dari peserta didik, lalu peneliti melakukan revisi kembali sampai dihasilkan produk akhir yang akan dilanjutkan ke tahap penyebaran.

### 3.5.4 Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan tahap penggunaan bahan ajar pada ruang lingkup yang lebih luas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Al-Tabany (2014) bahwa tahap penyebaran merupakan tahap penggunaan media yang telah dibuat dan dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, sekolah lain, atau oleh guru lain. Tujuan lain yaitu untuk menguji tingkat efektivitas penggunaan media video praktikum dalam proses kegiatan belajar mengajar. Pada penelitian ini, penyebaran dilakukan pada skala terbatas yaitu kelas XI PMHP di SMK Negeri 1 Cibadak.

Adapun pola penerapan media menggunakan kuasi eksperimen dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* oleh Sugiyono (2008) sebagai berikut:

Eksperimen:  $O_1 \quad X \quad O_2 \quad E$   
Kontrol:  $O_3 \quad O_4 \quad K$

Ket:

$O_1$ : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen

$O_2$ : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok eksperimen

$O_3$ : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol

$O_4$ : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok kontrol

X: Penerapan media video praktikum

E: Kelas eksperimen (video praktikum)

K: Kelas kontrol (*powerpoint*)

## 3.6 Analisis Data

### 3.6.1 Analisis Data Lembar Validasi Uji Kelayakan

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kelayakan produk video praktikum ini berupa kuisisioner yang ditujukan kepada ahli media, ahli materi, dan partisipan uji terbatas, yaitu 10 orang peserta didik kelas XII Pengawasan Mutu di SMK Negeri 1 Cibadak. Peneliti menggunakan metode statistik kuantitatif yang dihitung dalam bentuk distribusi skor dan persentase setiap instrumen. Perhitungan masing-masing validasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Hasil = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total maksimum}} \times 100\%$$



Kuisisioner dibuat dengan menggunakan *rating scale* yang memiliki empat kriteria jawaban. Keempat kriteria jawaban tersebut memiliki skor dan kriteria yang terdapat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Skor dan Kriteria Penilaian Kelayakan Media dan Materi

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Sumber: Sugiyono (2016)

Instrumen untuk validasi kuisisioner kelayakan video praktikum terdiri dari empat penilaian yang ada pada Tabel 3.5. Kategori untuk validasi kuisisioner dapat disusun sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \% \text{ Skor maksimum} &= \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{4} \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Skor minimum} &= \frac{\text{Skor minimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{4} \times 100\% = 25\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \% \text{Skor maksimum} - \% \text{Skor minimum} \\ &= 100\% - 25\% = 75\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar interval} &= \frac{\text{Range}}{\text{Jumlah kriteria yang digunakan}} \times 100\% \\ &= \frac{75}{4} \times 100\% = 18.75\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka dapat dikategorikan data validasi kuisisioner kelayakan video praktikum yang terdapat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kategori Hasil Penilaian Kelayakan Media

Presentase (%)	Kategori
$X > 81.25$	Sangat Layak
$62.50 < X \leq 81.25$	Layak
$43.75 < X \leq 62.50$	Tidak Layak
$25 \leq X \leq 43.75$	Sangat Tidak Layak

Sumber: Sugiyono (2016)

### 3.6.2 Analisis Data Validasi Butir Soal

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui validitas butir soal *pre-test* dan *post-test* ini berupa kuisisioner yang ditujukan kepada guru mata pelajaran Pengujian Mutu Pangan, Non Pangan, Air dan Limbah Industri Pertanian sebagai validator butir soal. Rentang skor yang diberikan yaitu 1 dan 0. Batasan kategori butir soal dapat disusun sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \% \text{ Skor maksimum} &= \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{1} \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Skor minimum} &= \frac{\text{Skor minimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{0}{1} \times 100\% = 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \% \text{Skor maksimum} - \% \text{Skor minimum} \\ &= 100\% - 0\% = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar interval} &= \frac{\text{Range}}{\text{Jumlah kriteria yang digunakan}} \times 100\% \\ &= \frac{100}{4} \times 100\% = 25\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat dikategorikan data validasi butir soal yang terdapat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Validasi Butir Soal

Presentase (%)	Kategori
$X \geq 75$	Sangat Layak
$50 \leq X < 75$	Layak
$25 \leq X < 50$	Tidak Layak
$X < 25$	Sangat Tidak Layak

Sumber: Arikunto (2006)

### 3.6.3 Analisis Data Hasil Belajar

#### 3.6.3.1 Normalized Gain (N-Gain)

*Pre-test* dan *post-test* diberikan masing-masing 10 butir soal tentang melakukan pengujian air limbah yang bernilai 1 jika jawaban benar dengan skor maksimal 100 yang dapat dimaksukan dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

Data diolah menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung skor *pre-test* dan *post-test*. Nilai diperoleh menggunakan rumus (Trianto, 2010)

$$Nt = \frac{\sum \text{Hasil nilai peserta didik}}{\sum \text{Peserta didik}} \times 100$$

Nt merupakan nilai rata-rata soal yang dijawab benar. Nilai rata-rata yang diperoleh dapat dikonversikan pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Konversi Nilai Kognitif Peserta Didik

Intervensi Nilai	Kategori	Kriteria
81-100	A	Sangat Baik
61-80	B	Baik
41-60	C	Cukup Baik
21-40	D	Kurang Baik

Sumber: Tampubolo (2014)

Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan teknik *Normalized Gain* (N-Gain) ntuk mengetahui efektivitas peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran

yang dikembangkan, yaitu video praktikum. *Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dengan rumus:

$$Gain = \frac{Skor\ post\ test - skor\ pre\ test}{Skor\ maksimum - skor\ pre\ test}$$

Nilai N-gain yang telah diperoleh kemudian dikonversikan pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Kriteria Perolehan Nilai N-Gain

Skor N-Gain	Kriteria N-Gain
N-Gain > 0.70	Tinggi
0.30 ≤ N-Gain ≤ 0.70	Sedang
N-Gain < 0.30	Rendah

Sumber: Susanto (2012)

### 3.6.3.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data peningkatan hasil belajar atau gain. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan berdistribusi normal atau tidak. Data *pre-test* dan *post-test* diolah menggunakan program *SPSS IBM 25* dengan uji nilai Shapiro Wilk. Kriteria yang digunakan adalah apabila nilai hasil perhitungan dengan nilai Sig. lebih besar dari 0.05, maka data terdistribusi normal.

### 3.6.3.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah seluruh data yang terkumpul dari peserta didik memiliki varians yang sama atau tidak. Data *pre-test* dan *post-test* diolah menggunakan program *SPSS IBM 25* dengan Uji Levene Statistik. Kriteria yang digunakan adalah apabila hasil perhitungan pada Uji Levene Statistik dengan nilai Sig. lebih besar dari 0.05, maka data memiliki varians homogen.

### 3.6.3.4 Uji Beda (t-test)

Uji beda digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dikembangkan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik dengan menggunakan data dari nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Data diolah menggunakan program *SPSS IBM 25*. Kriteria yang digunakan adalah:

1. Jika nilai probabilitas signifikansi  $> 0.05$ , maka hipotesis ditolak. Hipotesis ditolak mempunyai arti bahwa variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan video praktikum dan sesudah menggunakan video praktikum.
2. Jika nilai probabilitas signifikansi  $< 0.05$ , maka hipotesis diterima. Hipotesis diterima mempunyai arti bahwa variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan video praktikum dan sesudah menggunakan video praktikum.