

### BAB III METODE PENELITIAN

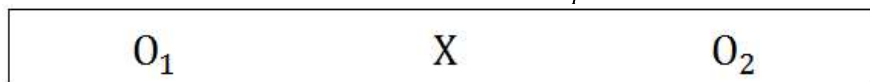
#### A. Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini peneliti menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan menggunakan metode statistik. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol (Anshori & Iswati, 2009).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimen*. *Pre-eksperimen* merupakan penelitian yang hanya melibatkan satu kelompok eksperimen dan tidak ada kelompok pembanding atau kontrol (Rukminingsih dkk., 2020).

Sedangkan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*, yaitu desain penelitian yang dimana pada kelas eksperimen diberi tes awal (*pretest*), lalu kelompok tersebut diberi perlakuan berupa pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan media berbasis video youtube, kemudian dilakukan tes akhir (*posttest*) (Prasetyo dkk., 2020).

**Gambar 3.1** Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest*



Keterangan:

$O_1$  = Tes awal (*pretest*) kelas eksperimen, untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum mendapatkan perlakuan.

$X$  = Perlakuan (*treatment*), penyampaian materi dengan menggunakan video pembelajaran pada materi statistika.

$O_2$  = Tes akhir (*posttest*), untuk mengetahui kemampuan siswa sesudah mendapatkan perlakuan.

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan seluruh subjek yang menjadi sasaran pengamatan atau penelitian yang mempunyai sifat-sifat yang sama (Nuryadi dkk., 2017). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dari kelas VIII MTsN 8 Kediri yang terdiri dari 9 kelas. Kelas tersebut dibagi menjadi 3 kelas unggulan yaitu VIII-A sampai VIII-C dan 6 kelas reguler yaitu VIII-D sampai VIII-I.

**Tabel 3.1** Jumlah Siswa Kelas VIII MTsN 8 Kediri

<b>Kelas</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>L+P</b>
VIII-A	8	26	34
VIII-B	17	18	35
VIII-C	14	19	33
VIII-D	11	21	32
VIII-E	23	23	46
VIII-F	26	21	47
VIII-G	25	22	47
VIII-H	26	20	46
VIII-I	22	24	46
<b>Total</b>	172	194	366

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil untuk dijadikan subjek pengamatan langsung dan dijadikan dasar dalam pengambilan kesimpulan (Nuryadi dkk., 2017). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan teknik

pengambilan sampel yang digunakan apabila populasi terdiri dari kelompok individu atau biasa disebut *cluster* (Anshori & Iswati, 2009). Teknik ini dipilih karena dari populasi yang digunakan peneliti yaitu seluruh siswa kelas VIII MTsN 8 Kediri dikelompokkan ke dalam 9 kelas yang kemudian akan dipilih 1 kelas sebagai kelas sampel.

Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa dari kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 33 anak. Kelas VIII-C dipilih karena meskipun kelas unggulan tetapi kemampuannya merata. kelas tersebut tingkat pemahaman siswanya ada yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes (*pretest* dan *posttest*) terkait materi statistika:

#### 1. Soal Tes

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *pretest* dan *posttest* berupa uraian yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan media berupa video youtube tentang materi statistika. Setiap tes terdiri dari 7 butir soal. Antara *pretest* dan *posttest* menggunakan soal yang hampir sama, hanya berbeda urutan, angka, dan kalimat dalam pertanyaan. Jika soal *pretest* dan *posttest* berbeda secara signifikan maka nilai yang didapat tidak bisa dijadikan pembandingan karena memiliki bobot soal yang berbeda (Khoiriyah & Pradipta, 2017).

Berikut indikator soal tes materi statistika yang akan digunakan peneliti:

**Tabel 3.2** Indikator Soal Tes Materi Statistika

<b>Indikator Soal</b>	<b>Butir Soal <i>Pretest</i></b>	<b>Butir Soal <i>Posttest</i></b>
Menentukan ukuran pemusatan data yang tepat	1	1
Menentukan nilai kebenaran dari pernyataan tentang median	2	3
Memberikan contoh data yang memiliki rata-rata tertentu	3	2
Menyajikan data ke bentuk lain	4	7
Menentukan letak urutan kuartil dari suatu data	5	6
Menylesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kuartil	6	5
Menentukan nilai dengan memanfaatkan konsep mean	7	4

Berikut indikator pemahaman konsep siswa yang akan digunakan peneliti:

**Tabel 3.3** Indikator Pemahaman Konsep Siswa

<b>Indikator Pemahaman Konsep Siswa</b>	<b>Butir Soal <i>Pretest</i></b>	<b>Butir Soal <i>Posttest</i></b>
Menyatakan ulang sebuah konsep	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2, 6	3, 5
Memberi contoh dan bukan contoh	3	2
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	4	7
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	3, 5	2, 6
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur tertentu	2, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6
Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	6, 7	4, 6

Kemampuan pemahaman konsep siswa dinilai berdasarkan jawaban siswa dengan skor antara 0 sampai dengan 3. Adapun kriteria penskoran tes pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep

<b>Butir Soal Pretest</b>	<b>Butir Soal Posttest</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>
1	1	Tidak ada jawaban	0
		Tidak dapat menentukan kedua jenis pemusatan data dengan tepat	1
		Hanya dapat menentukan satu jenis pemusatan data dengan tepat	2
		Menentukan kedua jenis pemusatan data dengan tepat	3
2	3	Tidak ada jawaban	0
		Pembuktian dan nilai kebenaran tidak tepat	1
		Pembuktian tepat tetapi tidak ada nilai kebenaran maupun sebaliknya	2
		Pembuktian dan nilai kebenaran tepat	3
3	2	Tidak ada jawaban	0
		Data hanya sesuai dengan satu kriteria dalam soal	1
		Data hanya sesuai dengan dua kriteria dalam soal	2
		Data sesuai dengan tiga (semua) kriteria dalam soal	3
4	7	Tidak ada jawaban	0
		Jenis diagram tidak sesuai	1
		Jenis diagram sesuai tetapi terdapat kesalahan	2
		Diagram tepat dan sesuai	3
5	6	Tidak ada jawaban	0
		Letak urutan kuartil dan penjelasan tidak tepat	1
		Letak urutan kuartil tepat tetapi penjelasan tidak tepat	2
		Letak urutan kuartil dan penjelasan tepat	3
6	5	Tidak ada jawaban	0
		Hasil dan penjelasan tidak tepat	1
		Hasil tepat tetapi tidak ada penjelasan maupun sebaliknya	2
		Hasil dan penjelasan tepat	3
7	4	Tidak ada jawaban	0
		Hasil dan penjelasan tidak tepat	1
		Hasil tepat tetapi tidak ada penjelasan maupun sebaliknya	2
		Hasil dan penjelasan tepat	3

Adapun untuk penilaian, peneliti menggunakan rentang nilai 0 sampai dengan 100. Sehingga dari skor yang didapat siswa akan ditransformasikan menjadi nilai dengan rentang 0 sampai dengan 100. Berikut cara menghitung nilai yang didapatkan siswa:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Sebelum tes pemahaman konsep diberikan kepada sampel, akan dilakukan uji validitas melalui validitas isi dan kriteria, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda soal.

a. Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid jika dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Tomoliyus & Sunardianta, 2020). Suatu tes atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut (Riyani dkk., 2017). Uji validitas dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur apakah instrumen tes yang digunakan dapat mengukur pemahaman konsep siswa.

1) Validitas Isi

Validitas isi dilakukan untuk melakukan penilaian pada elemen-elemen yang terdapat pada instrumen dengan analisis rasional berdasarkan pandangan dari ahli (Z. dkk., 2020). Uji validitas pada penelitian ini menggunakan validitas isi koefisien Aiken's V. Validitas isi merupakan pengujian kelayakan atau relevansi isi tes melalui penilaian ahli. Penilaian dilakukan dengan

memberikan skor 1 (sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (sangat relevan) pada tiap item.

Setelah mendapat penilaian dari ahli kemudian dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's V yang merupakan uji validitas yang berdasar pada penilaian ahli sebanyak  $n$  orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut dapat mewakili konstruk yang akan diukur.

Menurut Aiken (dalam Tomoliyus & Sunardianta, 2020), rumus Aiken's V yang digunakan untuk menghitung validitas adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

$r$  = angka yang diberikan penilai

$l_0$  = angka penilaian validitas terendah

$n$  = jumlah penilai

$c$  = angka penilaian validitas tertinggi

Hasil validitas isi yang diperoleh, dikonversikan ke dalam kriteria tabel berikut:

**Tabel 3.5** Kriteria Validitas Isi

No	Indeks Validitas	Kriteria
1.	$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2.	$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah

## 2) Validitas Kriteria

Setelah dilakukan validitas isi, selanjutnya dilakukan uji validitas kriteria. Validitas kriteria diperoleh dari hasil uji coba tes kepada beberapa siswa sebagai subjek uji coba. Menurut Arikunto (dalam Riyani dkk., 2017), uji validitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan teknik *korelasi pearson*.

Teknik *korelasi pearson* dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS 20. Berikut ini cara uji validitas kriteria melalui aplikasi IBM SPSS 20:

- Buka aplikasi IBM SPSS 20.
- Klik *variabel view*.
- Pada kolom *name* ketik butir1, butir2, butir3, dan seterusnya sesuai banyaknya butir soal yang dinilai.
- Kolom *meassure ubah* menjadi *scale*, kolom *decimals* ubah menjadi 0, dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Buka halaman *data view* dengan klik *data view*, kemudian masukkan data.
- Klik *analyze*→*correlate*→*bivariate*.
- Pindahkan semua variabel butir ke dalam kotak *variables*.
- Klik *ok*.

Hasil dari uji validitas dapat dilihat pada tabel *correlations* dengan kriteria jika nilai  $r_{hitung}$  atau *pearson correlation* lebih dari  $r_{tabel}$  dengan signifikansi 5% maka dinyatakan valid.



#### b. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Purnomo, 2016). Untuk menguji reliabilitas, menggunakan teknik *cronbach alpha* dengan bantuan aplikasi IBM SPSS 20. Berikut ini cara uji reliabilitas melalui aplikasi IBM SPSS 20:

- Buka aplikasi IBM SPSS 20.
- Klik *variabel view*.
- Pada kolom *name* ketik butir1, butir2, butir3, dan seterusnya.
- Kolom *meassure ubah* menjadi *scale*, kolom *decimals* ubah menjadi 0 dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Klik *data view*, kemudian masukkan data.
- Klik *analyze*→*scale*→*reliability analysis*.
- Pindahkan semua variabel butir ke dalam kotak *items*.
- Klik *ok*.

Hasil dari uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel *reliability statistics* dengan kriteria jika nilai *cronbach's alpha* lebih dari 0,6 maka artinya instrumen dinyatakan reliabel.

#### c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang akan diujikan tergolong mudah, sedang, maupun sukar. Soal yang terlalu sukar akan membuat siswa putus asa (Fatimah & Alfath, 2019). Menurut Jihad dan Haris (dalam Riyani dkk., 2017), untuk menguji tingkat kesukaran soal tes menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_n}{n \times maks}$$

Keterangan:

$TK$  = angka indeks kesukaran

$S_n$  = jumlah skor siswa yang mengikuti tes

$n$  = banyaknya siswa yang mengikuti tes

$maks$  = skor maksimum setiap butir soal

Hasil angka indeks kesukaran yang diperoleh, dikonversikan ke dalam kriteria tabel berikut:

**Tabel 3.6** Kriteria Tingkat Kesukaran

No	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	0,00 – 0,30	Sukar
2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,71 – 1,00	Mudah

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan kemampuan masing-masing siswa dalam penguasaan materi. Menurut Jihad dan Haris (dalam Riyani dkk., 2017), untuk menguji daya pembeda soal tes menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \times n \times maks}$$

Keterangan:

$DP$  = angka daya pembeda

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah

$n$  = jumlah siswa semua kelompok

$maks$  = skor maksimum setiap butir soal

Hasil angka indeks daya pembeda yang diperoleh, dikonversikan ke dalam kriteria tabel berikut:

**Tabel 3.7** Kriteria Daya Pembeda

No	Indeks Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,70 – 1,00	Baik Sekali
2.	0,40 – 0,69	Baik
3.	0,20 – 0,39	Sedang
4.	0,0 – 0,19	Tidak Baik

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### 1. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah melalui tes. Tes digunakan untuk mengetahui dan melihat hasil belajar pada aspek pemahaman konsep siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Tes yang akan diberikan berupa soal uraian. Dalam penelitian ini dilaksanakan dua kali tes, yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) siswa diberi perlakuan.

##### a. Tes Awal (*Pretest*)

*Pretest* atau tes awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada kelas eksperimen terkait materi statistika kelas VIII. Soal *pretest* ini berupa soal uraian dengan jumlah 7 soal.

##### b. Tes Akhir (*Posttest*)

*Posttest* atau tes akhir yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah pembelajaran dengan

menggunakan media berbasis video youtube tentang materi statistika

VIII. Soal *posttest* ini berupa soal uraian dengan jumlah 7 soal.

## 2. Kualifikasi Sampel

Sampel dalam penelitian ini berasal dari kelas yang belum mendapatkan materi pembelajaran statistika pada jenjang SMP/MTs di kelas VIII semester genap. Kriteria pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah sampel harus memiliki karakteristik yang dapat mewakili populasi.

## 3. Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2022. Adapun tahapan dan detail waktu penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8** Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1.	Penyusunan instrumen penelitian	21 Maret – 13 April 2022
2.	Melakukan izin penelitian ke MTsN 8 Kediri	17 – 23 Maret 2022
3.	Melaksanakan validasi ahli	15 – 22 April 2022
4.	Menganalisis hasil validasi ahli	25 April 2022
5.	Melaksanakan uji coba soal tes	26 April 2022
6.	Menganalisis hasil uji coba soal tes	28 April 2022
7.	Melaksanakan <i>pretest</i> kelas eksperimen	14 Mei 2022
8.	Guru melakukan pembelajaran dengan menggunakan video youtube	17 – 18 Mei 2022
9.	Melakukan <i>posttest</i> kelas eksperimen	21 Mei 2022
10.	Menganalisis hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen	23 – 24 Mei 2022

## E. Teknik Analisis Data

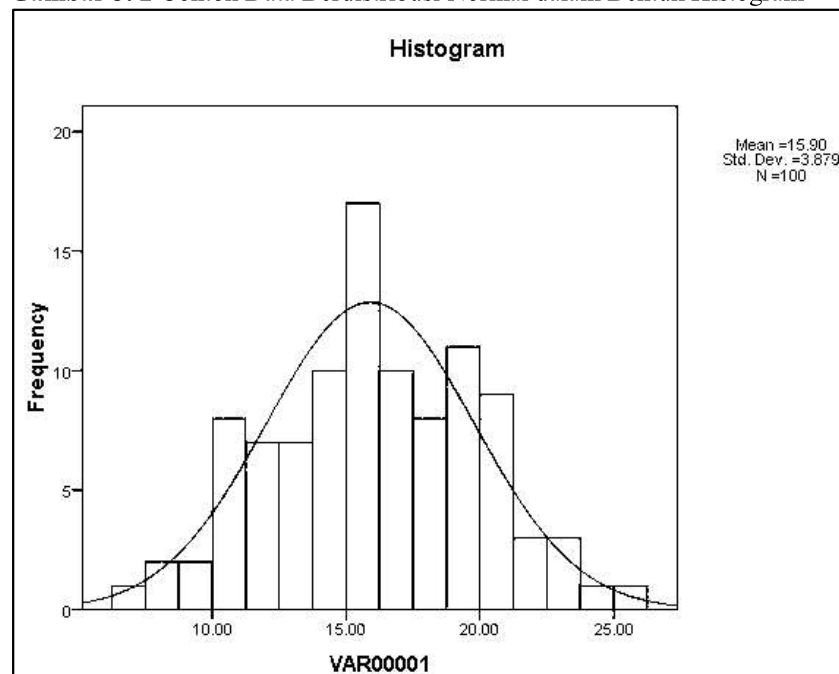
Teknik analisis data merupakan kegiatan untuk mencari jawaban terkait permasalahan yang telah dirumuskan. Teknik analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul dan merupakan tahap yang paling penting. Berikut teknik analisis data yang digunakan:

## 1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Distribusi normal merupakan distribusi simetris dengan modus, mean, dan median berada di pusat (Nuryadi dkk., 2017). Uji ini penting dilakukan karena dengan data yang berdistribusi normal maka data dianggap dapat mewakili populasi (Purnomo, 2016). Jika data berdistribusi normal maka akan dilakukan uji statistik parametrik. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji statistik non parametrik.

Uji normalitas ini memiliki karakteristik berbentuk seperti lonceng jika disajikan menjadi histogram (Nuryadi dkk., 2017). Seperti contoh gambar berikut:

**Gambar 3. 2** Contoh Data Berdistribusi Normal dalam Bentuk Histogram



Teknik uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan *Shapiro-Wilk*. *Shapiro-Wilk* digunakan ketika jumlah sampel dalam

penelitian kurang dari 50 (Sababalat dkk., 2021). Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 33 siswa sehingga uji normalitas menggunakan teknik *Shapiro-Wilk*.

Untuk menguji normalitas menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS

20. Berikut ini cara uji normalitas melalui aplikasi IBM SPSS 20:

- Buka aplikasi IBM SPSS 20.
- Klik *variabel view*.
- Pada kolom *name* baris pertama ketik *pretest*, kolom *measure* ubah menjadi *scale* dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Pada kolom *name* baris kedua ketik *posttest*, kolom *measure* ubah menjadi *scale* dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Klik *data view*, kemudian masukkan data.
- Klik *analyze*→*descriptive statistic*→*explore*
- Pindahkan variabel *pretest* dan *posttest* ke dalam *dependent list*.
- Klik *plots*, centang *normality plots with test* kemudian klik *continue*.
- Klik *ok*.

Hasil dari uji normalitas dapat dilihat pada tabel *test of normality* dengan melihat tabel *Shapiro-Wilk* dengan kriteria jika nilai *Sig.* lebih dari 0,05 maka artinya data berdistribusi normal begitupun sebaliknya.

## 2. Uji-T (Parametrik)

Uji-t merupakan prosedur uji parametrik yang digunakan untuk menguji signifikansi dalam suatu kelompok sampel (Prasetyo dkk., 2020). Uji-t dibedakan menjadi tiga yaitu *one sample t-test*, *independent sample t-test*, dan *paired sample t-test*.

Pada penelitian ini akan menggunakan *paired sample t-test*. Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok yang berpasangan atau sumber data berasal dari subjek yang sama (Prasetyo dkk., 2020).

Untuk melakukan uji *paired sample t-test* dapat menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 20. Berikut ini cara uji *paired sample t-test* melalui aplikasi IBM SPSS 20:

- Buka aplikasi IBM SPSS 20.
- Klik *variabel view*.
- Pada kolom *name* baris pertama ketik *pretest*, kolom *measure* ubah menjadi *scale* dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Pada kolom *name* baris kedua ketik *posttest*, kolom *measure* ubah menjadi *scale* dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Klik *data view*, kemudian masukkan data.
- Klik *analyze*→*compare means*→*paired sample t-test*.
- Pindahkan variabel *pretest* ke tabel *variable1* dan *posttest* ke *variable2*.
- Klik *option* kemudian tentukan nilai *confidence interval* (derajat kepercayaan) penelitian ini yaitu 95%.
- Klik *continue* lalu klik *ok*.

Hasil dari *paired sample t-test* dapat dilihat pada tabel *paired sample test* dengan kriteria jika nilai *Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,05 maka artinya ada perbedaan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

### 3. Uji *N-Gain*

Analisis uji *n-gain* merupakan uji yang dilakukan sebagai ukuran dari efektifitas penggunaan suatu perlakuan dalam penelitian (Uyun & Myori, 2021). Perlakuan dalam penelitian ini berupa penggunaan media pembelajaran berbasis video youtube. *N-gain* ini digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa sesudah perlakuan dilakukan (Husein dkk., 2017).

Uji *n-gain* dalam penelitian *one group pretest posttest design* dilakukan ketika ada perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* (Wahab dkk., 2021). Menurut Meltzer (dalam Tawil & Suryansari, 2012), rumus yang digunakan untuk menghitung *n-gain score* adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai ideal} - \text{Nilai pretest}}$$

Kriteria tingkat *n-gain score*, dengan nilai maksimal atau nilai ideal 100 disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.9** Kriteria Tingkat *N-Gain Score*

<b>Batasan</b>	<b>Kriteria</b>
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Dasar pengambilan keputusan dalam penelitian ini berdasarkan dari hasil uji *n-gain*. Perlakuan dikatakan efektif ketika *n-gain score* memiliki kriteria tinggi atau sedang (Fakhruriza & Kartika, 2015). Sehingga perlakuan dikatakan tidak efektif ketika *n-gain score* memiliki kriteria rendah.