

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi Eksperimental Design*. Menurut Siyoto & Sodik (2015, hlm. 22) *Quasi Eksperimental Design* yakni penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya akibat perlakuan yang diselidiki. Cara untuk mengetahuinya yaitu dengan membandingkan satu atau lebih kelompok yang diberi perlakuan dengan satu kelompok pembanding yang tidak diberi perlakuan. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 73) *quasi eksperimental design* adalah pengembangan dari *true eksperimental design*, yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berperan sepenuhnya untuk dapat mengontrol variabel-variabel dari luar yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

*Quasi Eksperimental Design* terdapat dua bentuk yaitu *time series design* dan *nonequivalent control grup design* (Sugiyono, 2013, hlm. 77). Penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group*. Dalam penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan akan diberi *pretest* terlebih dahulu, dengan tujuan untuk mengetahui keadaan kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan. Kemudian setelah diberikan perlakuan, kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan *posttest*, dengan tujuan untuk mengetahui keadaan setelah diberi perlakuan.

Adapun rancangan dari penelitian *Quasi eksperimental design* dengan model *nonequivalent control group design* menurut Sugiyono (2013, hlm. 79) sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pretest* yang diberikan pada kelompok eksperimen

$O_2$  = *Posttest* yang diberikan pada kelompok eksperimen

$O_3$  = *Pretest* yang diberikan pada kelompok kontrol

$O_4$  = *Posttest* yang diberikan pada kelompok kontrol

$X_1$  = Perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan model *Project Based Learning* berbantuan *Smart Apps Creator Water Cycle*

$X_2$  = Pembelajaran Konvensional

### 3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan yaitu: tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan analisis data. Berikut rinciannya:

#### 1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan dilaksanakan dengan rincian sebagai berikut:

- a. Mencari dan mengumpulkan studi literatur tentang model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.
- b. Seminar proposal lalu dilanjutkan dengan revisi proposal penelitian.
- c. Menyusun instrumen penelitian yang dilakukan pada saat proses bimbingan dan Judgement instrumen kepada dosen ahli dalam bidang IPA.
- d. Perizinan tempat untuk penelitian, menentukan populasi, dan memilih sampel yang digunakan.
- e. Melakukan uji coba instrumen penelitian kepada siswa kelas VI. Kemudian hasil dari uji coba instrumen tes dilakukan analisis diantaranya: uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda.
- f. Setelah disetujui oleh kepala sekolah, selanjutnya melaksanakan penelitian.

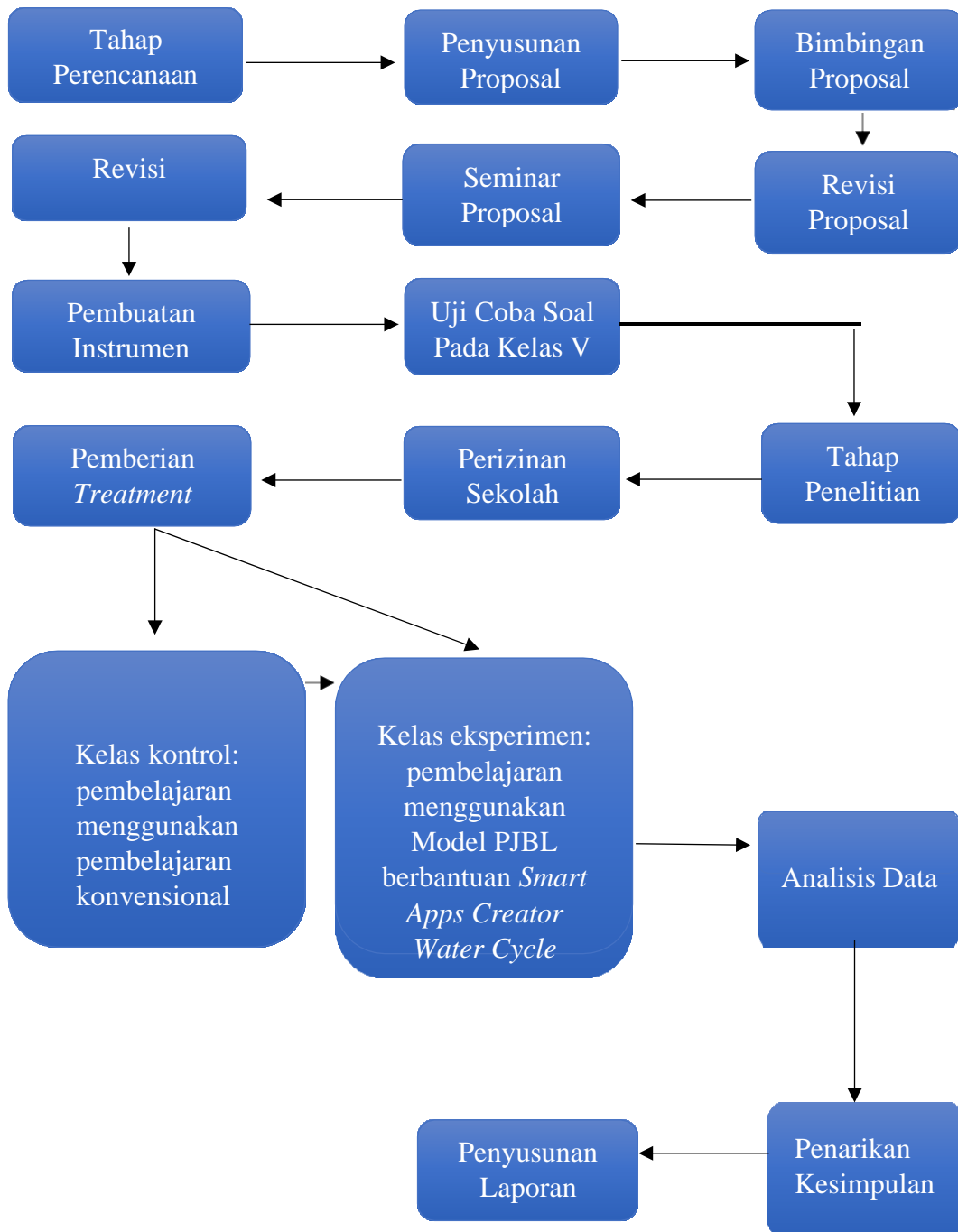
#### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pertama, pemilihan kelas secara *purposive sampling* sebagai sampel penelitian untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. kedua, yaitu pelaksanaan *pretest* kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA. Setelah *pretest* dilaksanakan, selanjutnya memberikan perlakuan dengan menggunakan model *Project Based Learning* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

Setelah pemberian perlakuan dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, selanjutnya dilaksanakan *posttest* dengan tujuan yaitu untuk mengetahui peningkatan dan pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa.

### 3. Tahap Analisis Data

Pada tahapan ini data *pretest* hingga *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan analisis dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan dan pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan *Smart Apps Creator Water Cycle*. Berikut adalah bagian alur prosedur penelitian yang dilakukan:



### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 80) populasi ialah wilayah generalisasi terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas V di Sekolah Dasar Negeri Purwamekar yang berada di kecamatan Purwakarta.

#### 3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 81) sampel ialah bagian dari jumlah populasi yang ada. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan sampel sebanyak 25 siswa kelas VB sebagai kelas kontrol dan 25 siswa kelas VC sebagai kelas eksperimen.

**Tabel 3. 2 Sampel Penelitian**

Siswa Kelas V	Jumlah Siswa
VB	25
VC	25
Jumlah	50

Keterangan:

VB: Kelas Kontrol

VC: Kelas Eksperimen

### 3.4 Definisi Operasional

Penelitian ini tentang pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ini memiliki 2 variabel diantaranya:

#### 3.4.1 Model Project Based Learning

Pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* merupakan sebuah proses pembelajaran dengan menggunakan aktifitas pembuatan proyek untuk dapat menyelesaikan masalah dan mengambil kesimpulan dari proyek yang telah dibuat. Dengan begitu menggunakan model tersebut siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara aktif dalam pembelajaran IPA. Adapun langkah - langkah model *Project Based Learning* terdapat pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, membuat jadwal, membuat proyek, menguji hasil dan mengevaluasi. Dari langkah - langkah model *Project Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa seperti siswa dapat merancang

sebuah proyek dan mampu membuat kesimpulan dari hasil proyek yang dikaitkan dengan pembelajaran.

### **3.4.2 Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis ialah sebuah kemampuan yang digunakan untuk mencari informasi dan menyelesaikan masalah dengan berfikir secara mendalam. Berfikir secara mendalam yang dimaksud ialah seseorang dapat memahami masalahnya dan mempertimbangkan cara untuk menyelesaikan masalah dengan baik. Kemampuan berpikir kritis harus diterapkan di setiap pembelajaran karena dengan menerapkan berpikir kritis siswa mampu menyelidiki tentang sebuah informasi, memberikan argumen, memberikan kesimpulan dan memiliki solusi penyelesaian sebuah permasalahan sehingga siswa mendapatkan pengalaman dalam belajar yang dapat diterapkan ke dalam kehidupan sehari-hari.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian memiliki kegunaan untuk menilai seberapa keberhasilan pencapaian. Lestari & Yudhanegara (2021, hlm. 163) berpendapat bahwa instrumen merupakan hal yang paling penting di dalam penelitian, hal ini karena instrumen adalah sebuah alat yang mendukung para peneliti dalam memperoleh data yang dibutuhkannya.

Menurut Sugiyono (2013, hlm, 102) Instrumen merupakan sebuah alat untuk dapat mengukur suatu kondisi yang diamati. Instrumen memiliki beberapa macam yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian seperti tes, wawancara, observasi, angket, jurnal harian dan dapat berupa dokumentasi. Dalam penelitian ini instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data yakni berupa tes dan dokumentasi.

#### **3.5.1 Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Pada tahap tes kemampuan berpikir kritis dilaksanakan dalam kegiatan *pretest* untuk mengetahui nilai kemampuan awal sebelum diberi perlakuan dan *posttest* dilaksanakan untuk mengetahui seberapa nilai dari kemampuan setelah dilakukannya perlakuan pada siswa. Dari kedua tes tersebut berbentuk uraian yang dimuat dari beberapa indikator yang ada pada kemampuan berpikir kritis. Namun, untuk membuat soal uraian dibutuhkan sebuah kisi-kisi yang terlebih dahulu yang mengacu terhadap sebuah indikator variabel terikat atau dalam penelitian ini yaitu

kemampuan berpikir kritis. Berikut kisi - kisi kemampuan berpikir kritis dalam pengembangan soal uraian menurut Ennis (dalam Maulana, 2017, hlm. 58).

**Tabel 3. 3 Kisi - kisi Penyusunan Soal**

No	Indikator kemampuan berpikir kritis	Ranah soal	Nomor soal
1	Merumuskan pertanyaan	C6	1
2	Memberikan alasan	C4	2,3,4
3	Memberikan kesimpulan	C5	5
4	Membuat hipotesis	C4	6
5	Memutuskan tindakan	C4	7

### 3.5.2 Dokumentasi

Tujuan dari dokumentasi untuk dapat melihat sebuah proses penelitian itu dilaksanakan agar dapat memperkuat variabel terikat yang diteliti dan menjadikan penelitian itu benar-benar dilaksanakan.

### 3.6 Pengembangan Instrumen

Instrumen tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA. Pengembangan instrumen dilakukan setelah instrumen penelitian tersusun dengan melewati tahap revisi instrumen yang sesuai dengan arahan dan saran dari validator juga pertimbangan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka setelahnya soal dapat di uji coba. Uji coba soal instrumen ini bertujuan melihat seberapa tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada setiap butir soal yang akan dijadikan soal tes untuk penelitian. Kemudian untuk dapat memperoleh hasil tingkat validitas soal, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda di lakukan dengan menggunakan Aplikasi Anates.

#### 3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya suatu instrumen tes penelitian. Dalam uji validitas ini menggunakan aplikasi Anates versi 4.0.9. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) dalam uji validitas instrumen membutuhkan tolak ukur untuk menginterpretasikan validitas, adapun kriterianya sebagai berikut:

**Tabel 3. 4 Kriteria Uji Validitas**

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Korelasi</b>	<b>Kategori</b>
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm.193)

Berikut merupakan hasil validitas setiap butir soal yang tersaji pada Tabel 3.5 di bawah ini:

**Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas**

<b>Nomor soal</b>	<b>Korelasi</b>	<b>Interpretasi</b>	<b>Signifikansi</b>	<b>Validitas</b>
1	0,640	Sedang	Signifikan	Valid
2	0,642	Sedang	Signifikan	Valid
3	0,648	Sedang	Signifikan	Valid
4	0,671	Sedang	Signifikan	Valid
5	0,832	Mudah	Sangat Signifikan	Valid
6	0,583	Sedang	Signifikan	Valid
7	0,657	Sukar	Signifikan	Valid

(Sumber: Hasil perhitungan Anates, 2023)

Berdasarkan pada Tabel 3.5 di atas menyatakan bahwa 7 butir soal dari instrumen tersebut valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

### **3.6.2 Uji Reliabilitas**

Reliabilitas ialah keajegan pada sebuah instrumen, apabila diberikan kepada orang, waktu dan tempat yang berbeda, namun akan mendapatkan hasil yang sama (Lestari dan Yudhanegara, 2017). Guna mengetahui suatu instrumen tersebut memiliki keajegan tinggi maka terdapat acuan kategori koefisien korelasi menurut (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm. 206) ialah sebagai berikut:

**Tabel 3. 6 Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Kategori
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

(Lestari &amp; Yudhanegara, 2017, hlm. 206)

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan aplikasi Anates versi 4. Dengan hasil perhitungan pada tabel 3.7 sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas**

Jenis Tes	Korelasi	Interpretasi	Reliabilitas
Uraian	0,77	Tinggi	Baik

(Sumber: Hasil Perhitungan Anates, 2023)

Berdasarkan Tabel 3.7 di atas menunjukkan bahwa instrumen ini masuk kepada kategori tinggi, dengan demikian instrumen tersebut memiliki keajegan yang baik sehingga dapat digunakan untuk penelitian.

### 3.6.3 Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan perhitungan yang bertujuan menganalisis suatu butir soal dan dapat mengetahui perbedaan antara siswa yang dapat menjawab dengan benar dan siswa yang tidak menjawab dengan benar. (Lestari & Yudhanegara, 2017).

**Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda**

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 \leq r \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Cukup baik
$0,00 \leq r < 0,40$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Lestari &amp; Yudhanegara, 2017, hlm. 217)

Uji daya pembeda ini menggunakan aplikasi Anates versi 4. Dengan hasil perhitungan sebagai berikut:



**Tabel 3. 9 Hasil Uji Daya Pembeda**

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,37	Cukup Baik
2	0,37	Cukup Baik
3	0,43	Baik
4	0,56	Baik
5	0,75	Sangat Baik
6	0,50	Baik
7	0,37	Cukup Baik

(Sumber: Hasil Perhitungan Anates, 2023)

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas maka diperoleh 1 butir soal sangat baik, 3 butir soal baik dan 3 butir soal cukup baik dalam hasil uji daya pembeda.

#### 3.6.4 Uji Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal bertujuan untuk mengetahui tingkatan mudah, sedang ataupun sulit pada soal. Soal dapat dikatakan baik jika soal tidak terlalu mudah atau terlalu sulit untuk dikerjakan (Lestari & Yudhanegara, 2017).

**Tabel 3. 10 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal**

IK	Interpretasi IK
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 224)

Uji tingkat kesukaran soal dilakukan menggunakan aplikasi Anates versi 4. Dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 3. 11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

No	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1	0,68	Sedang
2	0,53	Sedang

No	Tingkat kesukaran	Interpretasi
3	0,57	Sedang
4	0,60	Sedang
5	0,78	Mudah
6	0,50	Sedang
7	0,28	Sukar

(Sumber: Hasil Perhitungan Anates, 2023)

Berdasarkan tabel di atas maka dapat diketahui bahwa tingkat kesukaran soal yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 1 soal sukar, 5 soal sedang dan 1 soal mudah.

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes dan non tes. Tes yang digunakan untuk mengumpulkan data dapat diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* yang berbentuk soal uraian kemampuan berpikir kritis. Soal *pretest* dan *posttest* diberikan kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan tujuan agar peneliti dapat mengetahui ada tidaknya peningkatan dan pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA pada kedua kelompok tersebut dari awal pembelajaran sebelum diberikannya perlakuan dan akhir pembelajaran setelah diberikannya perlakuan.

#### 3.7.1 Tes

Hasil penelitian diperoleh melalui tes yang telah di jawab oleh responden. Pada penelitian ini dilakukan dua kali tes uraian yakni pada saat *Pretest* dan *Posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan dan pengaruh dari kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA

#### 3.7.2 Non Tes

Teknik non tes yang digunakan penelitian ini adalah berupa dokumentasi untuk mendapatkan informasi lainnya yang dapat menunjang sebuah penelitian. Dokumentasi berupa beberapa data yang pada saat penelitian berjalan. Data tersebut berupa nilai hasil lembar kerja peserta didik, RPP, dan foto yang menggambarkan aktifitas siswa dan guru yang merupakan sumber dari data serta dapat menunjukkan bahwa peneliti telah melaksanakan penelitian di kelas tersebut.

### 3.8 Analisis Data

Analisis data merupakan proses menarik kesimpulan yang berasal dari perolehan data yang didapat dari hasil tes maupun dokumentasi. Menurut Sugiyono (2013) analisis data adalah proses menyusun serta mengolah secara sistematis data yang diperoleh dari hasil penelitian sehingga mendapatkan kesimpulan hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Data yang diperoleh merupakan hasil dari soal *pretest* dan *posttest* yang telah diberikan kepada siswa sebelum dan adanya perlakuan dan sesudah dilakukan perlakuan. Setelah memperoleh data melalui penelitian kemudian data tersebut diolah dan dianalisis untuk mengetahui adanya peningkatan dan pengaruh kemampuan berpikir kritis dari dua kelompok dengan perlakuan yang berbeda.

#### 3.8.1 Analisis Deskriptif

Analisis data deskriptif digunakan untuk mengetahui hasil dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan oleh siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Untuk dapat mengetahui peningkatan berpikir kritis siswa dilakukan menggunakan analisis yakni min, max, mean dan simpangan baku dan varians

Analisis data deskriptif peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat diketahui dengan menghitung skor *N-Gain* dari hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest}$$

Kriteria peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari berdasarkan tabel *N-Gain* oleh (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 235) yakni:

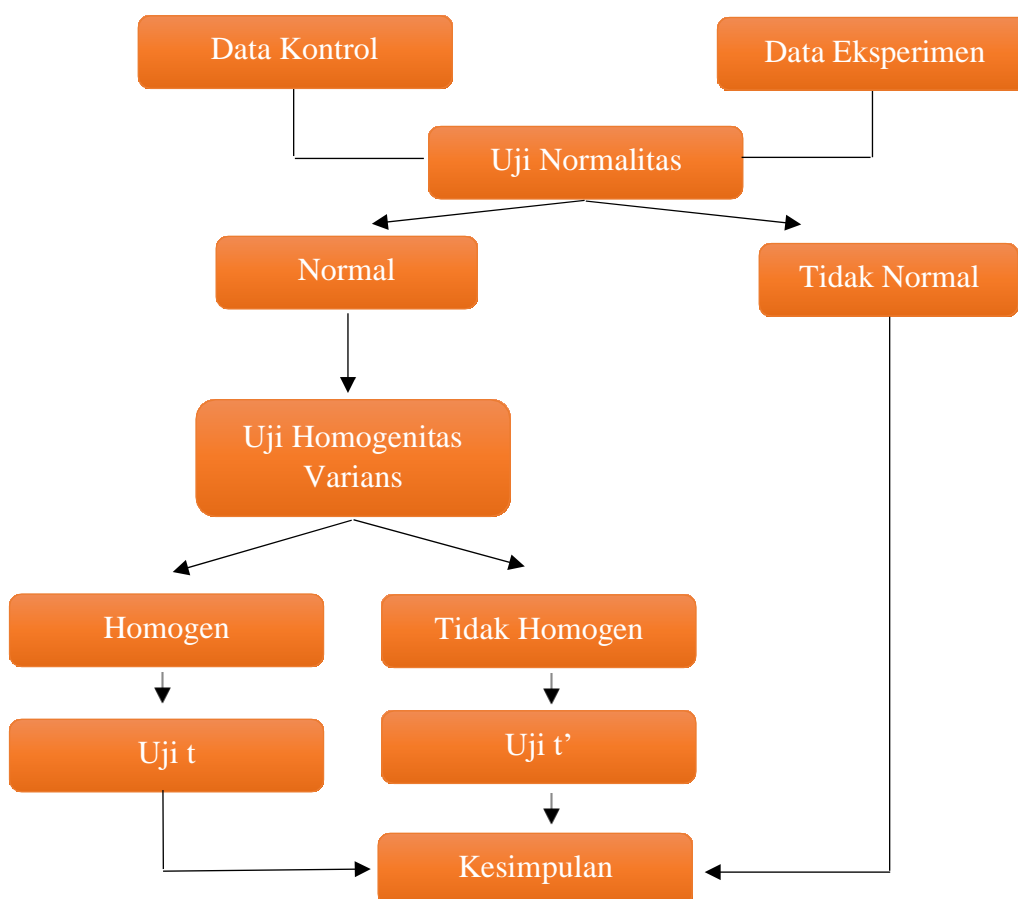
**Tabel 3. 12 Kriteria Peningkatan N-Gain**

Nilai N-Gain	Kategori
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < G < 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

#### 3.8.2 Analisis Inferensial

Analisis inferensial bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dan Pengaruh Model *Project Based Learning* berbantuan *Smart Apps Creator Water Cycle*.

Sebelum memberikan kesimpulan perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila data yang diuji mempunyai distribusi normal serta homogen, maka selanjutnya adalah dilakukan uji *independent sample t-test*. Apabila sebuah data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka dilakukan uji *Man-Whitney U*.



## 1. Uji Normalitas

Syarat agar dilakukannya sebuah uji t yaitu data harus berdistribusi normal. Uji normalitas pada penelitian ini mengacu terhadap hasil *Kolmogorov-Smirnov* dari *software* SPSS. Adapun, hipotesis pengujiannya:

$H_0$ : Data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$ : Data sampel yang berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria uji pada taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05:

$H_0$  diterima apabila nilai Sig. > 0,05

$H_1$  ditolak apabila nilai Sig.  $\leq$  0,05

## 2. Uji Homogenitas

Jika sebuah data berdistribusi normal langkah selanjutnya menguji homogenitas tujuannya mengetahui data nya homogen atau tidak. Uji homogenitas mengacu terhadap hasil *Lavene Statistic* dari *software* SPSS. Adapun hipotes pengujiannya yakni:

$H_0$ : *Varians* kedua sampel homogen

$H_1$ : *Varians* kedua sampel tidak homogen

Kriteria uji pada taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05:

Apabila diperoleh nilai Sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima

Apabila diperoleh nilai Sig.  $\leq$  0,05 maka  $H_1$  ditolak

## 3. Uji t dan uji t'

Data pada sebuah penelitian jika diketahui berdistribusi normal dan memiliki ragam homogen maka selanjutnya dilakukan uji t. Namun apabila jika data tidak homogen maka digunakan uji t'. Pengujian perbedaan rata - rata ini dilakukan dengan menggunakan uji dua pihak dan peningkatan menggunakan uji satu pihak dengan rumus *independent sample t-test* pada *software* SPSS.

a) Uji dua pihak

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

b) Uji satu pihak

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

Pendefinisian data:

*Equal variances assumed* digunakan untuk uji t

*Equal variances not assumed* digunakan untuk uji t'

## 4. Uji Man-Whitney U

Untuk menguji perbedaan rata-rata namun data tidak normal maka dilakukan uji statistik non parametrik menggunakan uji *Man-Whitney U*. Pengujian ini untuk uji satu pihak maupun uji dua pihak yang dapat dilakukan melalui *software* SPSS.

a) Uji dua pihak

Jika nilai Sig. >  $\alpha$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\text{Sig.} \leq \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak

b) Uji satu pihak

Jika nilai  $\text{Sig.} > 2\alpha$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\text{Sig.} \leq 2\alpha$ , maka  $H_0$  ditolak

## 5. Analisis Regresi Linear Sederhana

Uji regresi linear sederhana bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model *Project Based Learning* berbantuan *Smart Apps Creator Water Cycle* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA.

### 3.9 Hipotesis Statistik

1.  $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar yang mendapatkan model *Project Based Learning* Berbantuan *Smart Apps Creator* tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional
2.  $H_1: \mu_1 > \mu_2$  Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar yang mendapatkan model *Project Based Learning* Berbantuan *Smart Apps Creator* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional
3.  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  Tidak terdapat pengaruh model *Project Based Learning* berbantuan *Smart Apps Creator* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar
4.  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat pengaruh model *Project Based Learning* berbantuan *Smart Apps Creator* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar