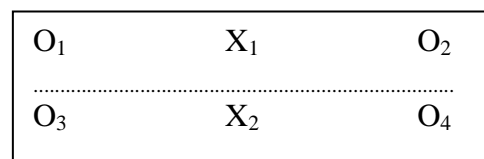


### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan pendekatan komparatif. Penelitian komparatif merupakan suatu penelitian yang bersifat membandingkan. Metode ini digunakan untuk mengetahui perbedaan satu variabel yaitu hasil belajar IPS Terpadu dengan perlakuan yang berbeda. Metode ini dilakukan dengan melakukan percobaan secara cermat untuk mengetahui hubungan sebab akibat antara gejala yang timbul dengan variabel yang sengaja diadakan. Dua macam eksperimen digunakan dalam dua kelompok sampel yang berbeda. Terdapat dua jenis tes yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu tes awal dan tes akhir. Tes awal dilakukan sebelum kedua kelas diberi perlakuan guna mengetahui dengan lebih pasti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan (kondisi yang sama). Tes akhir yang dilaksanakan setelah kelas diberi perlakuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Desain penelitian digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 2. Desain Penelitian.**

Keterangan:

O<sub>1</sub>: kelas eksperimen sebelum diberikan *treatment*

O<sub>3</sub>: kelas kontrol sebelum diberikan *treatment*

X<sub>1</sub>: *treatment* model pembelajaran *Discovery Learning*

X<sub>2</sub>: *treatment* model pembelajaran *Project-Based Learning*

O<sub>2</sub>: kelas eksperimen setelah diberikan *treatment*

O<sub>4</sub>: kelas kontrol setelah diberikan *treatment*

## 1. Prosedur Rancangan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Memberikan perlakuan kepada dua kelas dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda, sebelum diberikan pembelajaran siswa terlebih dahulu diberikan tes awal.
- b. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dalam 4 kali pertemuan dimana setiap pertemuan beralokasi waktu 80 menit, begitu pula di kelas kontrol.
- c. Melakukan tes akhir pada siswa untuk mengetahui tingkat perubahan atau kondisi subjek yang berpengaruh dengan variabel dependen.
- d. Membandingkan hasil tes akhir dari kedua kelompok tersebut dengan menerapkan teknik statistik yang sesuai.

## 2. Prosedur Penelitian

### 2.1 Tahap Awal

- a. Memilih sekolah yang akan diteliti.
- b. Memilih kelas yang akan diteliti dengan menggunakan teknik *cluster sampling* dan menetapkannya sebagai kelas eksperimen dan kontrol.
- c. Menyusun kisi-kisi tes dan membuat instrumen uji coba.

- d. Menguji coba instrumen tes pada kelas uji coba. Instrumen tes tersebut akan digunakan sebagai tes awal dan tes akhir sebagai nilai hasil belajar IPS Terpadu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Menganalisis data hasil uji coba instrumen tes untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan taraf kesukaran dan menentukan soal yang akan dipakai untuk tes formatif.

## 2.2 Pelaksanaan

- a. Melaksanakan tes awal sebagai bukti bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki kemampuan yang sama.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan *Project-Based Learning* pada kelas kontrol.
- c. Melaksanakan tes akhir sebagai hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2.3 Tahap Akhir

- a. Menganalisis data hasil tes  
Hasil tes siswa (tes awal dan tes akhir) akan dianalisis untuk mendapatkan jawaban dari rumusan masalah penelitian. Menyusun data hasil penelitian
- b. Data-data yang telah dianalisis kemudian disusun. Tahap penyusunan data hasil penelitian merupakan tahap akhir dari suatu penelitian untuk kemudian menjawab hipotesis.

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pagelaran yang berjumlah 318 siswa yang terdiri dari 10 kelas yaitu kelas VII 1, VII 2, VII 3, VII 4, VII 5, VII 6, VII 7, VII 8, VII 9 dan VII 10.

### **2. Sampel**

Penelitian ini mengambil sampel dengan cara *cluster sampling*. Kelas VII 6 dan VII 7 diperoleh sebagai kelas sampel melalui teknik ini. Kedua kelas tersebut kemudian diundi untuk menentukan penggunaan metode kelas mana yang menggunakan model belajar *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning*, dari hasil undian yang di peroleh kelas VII 6 ditetapkan sebagai kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas VII 7 diajar menggunakan *Project-Based Learning*. Kelas VII 6 dan VII 7 merupakan kelas yang mempunyai rata-rata kemampuan akademis siswa yang sama, karena di dalam pendistribusian siswa tidak dikelompokkan ke dalam kelas unggulan, atau tidak ada perbedaan antara kelas yang satu dengan kelas yang lain walaupun dengan kelas yang bukan sampel.

## **C. Variabel Penelitian**

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan terikat. Penjelasan mengenai kedua variabel tersebut disajikan sebagai berikut.

## 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dilambangkan dengan X adalah variabel penelitian yang mempengaruhi variabel yang lain. Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari dua macam yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai kelas eksperimen (VII A) dilambangkan  $X_1$  dan model pembelajaran *Project-Based Learning* sebagai kelas kontrol (VII B) dilambangkan  $X_2$ .

## 2. Variabel terikat

Variabel terikat dengan lambang Y adalah variabel yang akan diukur untuk mengetahui pengaruh variabel lain sehingga sifatnya bergantung pada variabel yang lain. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar IPS Terpadu siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## D. Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

### 1. Definisi Konseptual

#### 1.1 Hasil belajar

Hasil belajar adalah suatu perubahan kearah yang lebih baik yang dicapai seseorang setelah menempuh proses belajar. Hasil belajar diperoleh siswa setelah melalui belajar yang dapat dilihat dari nilai yang diperoleh setelah mengikuti tes, dan hasil belajar memiliki arti penting dalam proses pembelajaran di sekolah yang dapat dijadikan tolak ukur keberhasilan proses tersebut.

### **1.2 Model Pembelajaran *Discovery Learning***

*Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang berusaha untuk membuat siswa menemukan sesuatu dan memecahkan masalah ketika mengasimilasikan konsep atau prinsip yang telah mereka miliki sebelumnya dan pengetahuan baru dengan cara mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan serta membuat kesimpulan guna memperoleh pengertian dan pemahaman lebih dalam pada penemuannya.

### **1.3 Model Pembelajaran *Project-Based Learning***

*Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada aktivitas siswa untuk melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan informasi dengan menggunakan proyek sebagai media sekaligus tujuan pembelajaran dimana proyek tersebut dapat memberikan manfaat bagi orang lain atau paling tidak bagi siswa sendiri.

## 2. Definisi Operasional

Berikut disajikan tabel definisi operasional variabel dalam penelitian ini.

**Tabel 3. Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Pengukuran Variabel	Skala
Hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS Terpadu	Kemampuan anak yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar	Hasil Tes formatif IPS Terpadu	Tingkat besarnya hasil tes formatif mata pelajaran IPS Terpadu	Interval
Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	DL adalah suatu proses mental dimana siswa mengasimilasikan sesuatu konsep atau sesuatu prinsip	Siswa tidak diberi pengetahuan akan tetapi harus menemukan sendiri hal yang baru		Interval
Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	PjBL adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai	Berjangka waktu lama, antar disiplin, berpusat pada siswa dan terintegrasi dengan masalah dunia nyata		Interval

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **1. Observasi**

Observasi dilakukan dengan tujuan mengetahui keadaan di lapangan yang sebenarnya pada saat melakukan penelitian pendahuluan. Metode ini digunakan untuk memperoleh data nilai IPS Terpadu dan siswa yang akan dijadikan populasi dan sampel penelitian.

### **2. Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk memperoleh keterangan lebih lanjut tentang hasil belajar siswa dan masalah-masalah apa yang sering dihadapi siswa maupun guru dalam proses pembelajarannya. Wawancara dilakukan ketika penelitian pendahuluan dengan narasumber guru IPS Terpadu kelas VII SMP Negeri 1 Pagelaran.

### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang berkenaan dengan jumlah siswa, fasilitas-fasilitas yang ada dan sejarah atau gambaran umum mengenai SMP Negeri 1 Pagelaran.

### **4. Tes**

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar IPS Terpadu siswa sebagai hasil penelitian.



## F. Uji Persyaratan Instrumen

Intrumen dalam penelitian ini berupa tes. Instrumen tes diberikan sebelum dan sesudah diberi perlakuan yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar IPS Terpadu siswa. Sebelum tes awal dan tes akhir diberikan kepada siswa yang merupakan sampel penelitian, maka terlebih dahulu akan diadakan uji coba tes instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal. Uji coba intrumen tes dilaksanakan di kelas VII.4 SMP Negeri 1 Pagelaran dengan sampel sejumlah 30 siswa dan soal tes sejumlah 40 butir yang berbentuk pilihan ganda. Kisi- kisi Instrumen dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen**

No.	Indikator	Soal Uji Coba	Soal yang dipakai
1.	Mendeskripsikan pengertian dan manfaat sumber daya alam	1, 5, 6	1
2.	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi sumber daya alam Indonesia	4, 8	4, 8
3.	Menghubungkan perilaku manusia dan dampaknya pada sumber daya alam	2, 9	2
4.	Menjelaskan pengelompokan sumber daya alam berdasarkan kemungkinan pemulihannya	19	19
5.	Mengidentifikasi contoh-contoh SDA berdasarkan kemungkinan pemulihan	18, 22	18, 22
6.	Mengorganisir pemanfaatan SDA	14, 17	14, 17
7.	Menentukan solusi yang tepat untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan SDA	12	12
8.	Menyusun proses pembentukan atau penghambatan SDA	13, 15	15
9.	Mengkombinasikan sejumlah peristiwa yang berkaitan dengan SDA	16, 20	16, 20
10.	Menilai penyebab utama kepunahan SDA, terutama yang tidak dapat diperbaharui	23	23
11.	Memahami konsep SDA berdasarkan materi	24, 27	24,

**Tabel 4 (Lanjutan)**

No.	Indikator	Soal Uji Coba	Soal yang dipakai
12.	Mengidentifikasi contoh-contoh berdasarkan materi SDA	26, 28, 30	28, 30
13.	Menganalisis unsur pembentuk SDA dan pola hubungannya	25	25
14.	Mengkombinasikan unsur pembentuk SDA dan pola hubungannya	29, 39	29
15.	Menjelaskan pengelompokan sumber daya alam berdasarkan habitatnya	31	31
16.	Mengidentifikasi dan mengklasifikasi contoh-contoh sumber daya alam berdasarkan habitatnya	32, 33, 34	33, 34
17.	Mengenali sumber daya alam di Indonesia	35, 36, 40	36, 40
18.	Menegaskan peranan sumber daya alam	37, 38	37, 38
19.	Menunjukkan perilaku jujur, bertanggung jawab, peduli, santun, rasa ingin tahu, menghargai dan percaya diri	3, 7, 10, 11, 21	3, 7, 10, 21

Analisis uji coba instrumen soal menghasilkan beberapa soal yang tidak valid, soal-soal yang tidak valid tersebut kemudian tidak dipakai untuk tes awal maupun tes akhir siswa karena soal-soal yang valid masih mencakup semua indikator pembelajaran. Berikut ini disajikan hasil uji coba instrumen pada kelas uji coba.

### 1. Uji Validitas

Untuk mengukur validitas digunakan metode korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{XY} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum X$  = Skor butir soal

$\sum Y$  = Skor total

(Arikunto, 2007:93)

Harga  $r_{hitung}$  yang diperoleh dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5 %. Jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal yang diujikan memiliki kriteria valid. Banyaknya sampel yang digunakan dalam uji coba instrumen adalah 30 siswa. Oleh karena itu  $r_{tabel}$  yang digunakan adalah 0,361. Butir soal yang memiliki harga  $r_{hitung}$  yang lebih dari 0,361 adalah butir soal yang valid. Hasil perhitungan uji validitas terdapat pada lampiran. 40 item soal yang diujicobakan pada kelas VII.4 SMP N 1 Pagelaran memberikan hasil validitas yaitu 32 item soal yang valid dan 8 butir soal yang tidak valid yaitu item soal nomor 5, 6, 9, 11, 13, 26, 27 dan 35. Butir soal tes hasil belajar yang tidak valid tidak dipakai karena tanpa adanya soal yang tidak valid tersebut, indikator pembelajaran masih terpenuhi dan bisa diukur serta dicapai. Butir soal nomor 32 yang valid namun memiliki tingkat kesulitan sedang dan butir soal 39 yang memiliki tingkat kesulitan sulit juga tidak dipakai karena 30 butir lain sudah mencakup semua indikator pembelajaran, sehingga soal tes hasil belajar yang akan dipakai untuk tes awal dan tes akhir berjumlah 30 soal. Hasil uji validitas instrumen soal uji coba disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 5. Hasil Uji Validitas Instrumen**

Hasil Uji Validitas		
Kriteria		
	Valid	T. Valid
Nomor Soal	1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40	5, 6, 9, 11, 13, 26, 27, 35
Jumlah	32	8

Sumber: Pengolahan Data

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas menunjuk pada pengertian apakah sebuah instrumen dapat mengukur sesuatu yang diukur secara konsisten dari waktu ke waktu. Jadi, kata kunci untuk syarat kualifikasi suatu instrumen pengukur adalah konsistensi, keajegan atau tidak berubah-ubah.

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas maka digunakan rumus *Alpha Cronbach*, sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen  
 $k$  = banyaknya butir pertanyaan  
 $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians butir  
 $\sigma_t^2$  = varians total  
 (Arikunto, 2007:104)

Besarnya reliabilitas dikategorikan seperti pada tabel berikut.

**Tabel 6. Tingkat Besarnya Koefisien Korelasi**

No	Nilai r11	Keterangan
1.	0,00 sampai 0,20	Sangat Rendah
2.	0,21 sampai 0,40	Rendah
3.	0,41 sampai 0,60	Cukup
4.	0,61 sampai 0,80	Tinggi
5.	0,81 sampai 1,00	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2007:75)

Hasil perhitungan uji reliabilitas soal tes hasil belajar adalah sebesar 0,886 berarti soal tersebut tergolong soal yang memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan uji reliabilitas terdapat pada lampiran. Hasil uji reliabilitas disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 7. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen**

Hasil Uji Reliabilitas	
Nilai	Interpretasi
0,886	Sangat Tinggi

*Sumber: Pengolahan Data*

### 3. Taraf Kesukaran

Untuk menguji tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

(Arikunto 2007: 223)

Klasifikasi taraf kesukarannya menurut Arikunto (2007: 225) adalah sebagai berikut.

Soal dengan P 0,00 – 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30 – 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,70 – 1,00 adalah soal mudah

Tes hasil belajar dari 40 item soal yang diajukan terdapat 8 soal tergolong mudah (nomor 1, 18, 19, 22, 24, 26, 31, 35), 23 soal tergolong sedang (nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 17, 25, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40), dan 9 soal tergolong sukar (nomor 12, 13, 15, 16, 20, 21, 23, 29 dan 39). Hasil uji taraf kesukaran instrumen disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 8. Hasil Uji Taraf Kesukaran Instrumen**

Hasil Uji Taraf Kesukaran			
Klasifikasi			
	Sukar	Sedang	Mudah
Nomor Soal	12, 13, 15, 16, 20, 21, 23, 29, 39	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 17, 25, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40	1, 18, 19, 22, 24, 26, 31, 35
Jumlah	8	23	9

*Sumber: Pengolahan Data*

#### 4. Daya Beda

Untuk mencari daya beda digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D : Daya Beda soal

J : Jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> : Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> : Banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B<sub>B</sub> : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar.

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi indeks daya bedanya adalah :

$D = 0,00 - 0,20$  adalah buruk

$D = 0,20 - 0,40$  adalah cukup

$D = 0,40 - 0,70$  adalah baik

$D = 0,70 - 1,00$  adalah baik sekali.

(Arikunto, 2006: 218)

Hasil perhitungan daya beda pada saat uji coba instrumen terdapat 4 butir soal yang tergolong buruk (nomor 6, 7, 11, dan 30), 18 butir soal yang tergolong cukup (nomor 5, 9, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 35, 37 dan 39), serta 18 butir soal yang tergolong baik (nomor 1, 2, 3, 4, 8, 10, 14, 16, 18, 25, 28, 31, 32, 33, 34, 36, 38 dan 40). Hasil uji daya beda disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 9. Hasil Uji Daya Beda Instrumen**

Hasil Uji Daya Beda			
Klasifikasi			
	Baik	Cukup	Buruk
Nomor Soal	1, 2, 3, 4, 8, 10, 14, 16, 18, 25, 28, 31, 32, 33, 34, 36, 38 40	5, 9, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 35, 37, 39	6, 7, 11, 30
Jumlah	18	18	4

*Sumber: Pengolahan Data*

## G. Uji Persyaratan Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors*. Berdasarkan sampel yang akan diuji hipotesisnya. Dalam uji normalitas ini akan terlihat apakah sampel berdistribusi normal atau sebaliknya, sampel berdistribusi tidak normal.

Langkah-langkah uji *Liliefors* adalah sebagai berikut.

- a) Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dan disajikan angka baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$
- b) Menghitung peluang  $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$ , untuk setiap angka baku menggunakan rumus daftar distribusi normal baku :
- c) Menghitung  $S(Z_i)$ , yaitu:  $S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{N}$

$$L_0 = F(Z_i) - S(Z_i)$$

Keterangan:

$L_0$  = harga mutlak terbesar

$F(Z_i)$  = peluang angka baku

$S(Z_i)$  = proporsi angka baku

Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.

Antara harga mutlak tersebut diambil harga yang paling besar tanpa memandang nilai positif maupun negatifnya. Kriteria pengujiannya adalah jika  $L_{hit} < L_{tab}$  dengan taraf signifikan 0,05 maka variabel tersebut berdistribusi normal, demikian pula sebaliknya.

(Sudjana, 2002: 466-467).

## 2. Uji Homogenitas

Hipotesis yang akan diuji berdasarkan  $n$  yang tidak sama, tetapi varian kedua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas variannya terlebih dulu dengan uji F sebagai berikut.

Pasangan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0: \sigma_1 = \sigma_2$$

$$H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$$

Rumus statistik yang digunakan adalah :



$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

(Sugiyono, 2010: 276)

Bila  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$  maka data sampel akan homogen dan apabila  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$  maka data sampel tidak homogen, dengan taraf signifikansi 0.05 dan dk n-1.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. T<sub>Test</sub> Dua Sampel Independent

Terdapat beberapa rumus  $t_{\text{test}}$  yang dapat digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif dua sampel independent.

#### 1. *separated varian*

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

#### 2. *polled varian*

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2010:273)

Keterangan:

- X1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen
- X2 = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol
- S12 = varian total kelompok 1
- S22 = varian total kelompok 2
- n1 = banyaknya sampel kelompok 1
- n2 = banyaknya sampel kelompok 2

Berdasarkan dua hal diatas maka diberikan petunjuk untuk memilih rumus  $t_{\text{test}}$  sebagai berikut.

- 1) Bila jumlah anggota sampel  $n_1 = n_2$  dan varians homogen, maka dapat menggunakan rumus  $t_{\text{test}}$  baik *separated varians* maupun *polled varians* untuk melihat harga  $t_{\text{tabel}}$  maka digunakan dk yang besarnya  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- 2) Bila  $n_1 \neq n_2$  dan varians homogen dapat digunakan rumus  $t_{\text{test}}$  dengan *polled varians*, dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- 3) Bila  $n_1 = n_2$  dan varian tidak homogen, dapat digunakan rumus  $t_{\text{test}}$  dengan *polled varians* maupun *separated varians*, dengan  $dk = n_1 - 1$  atau  $n_2 - 1$ , jadi dk bukan  $n_1 + n_2 - 2$ .
- 4) Bila  $n_1 \neq n_2$  dan varian tidak homogen, untuk ini digunakan rumus  $t_{\text{test}}$  dengan *separated varians*, harga  $t$  sebagai pengganti harga  $t_{\text{tabel}}$  hitung dari selisih harga  $t_{\text{tabel}}$  dengan  $dk = (n_1 - 1)$  dibagi dua kemudian ditambah dengan harga  $t$  yang terkecil.  
(Sugiyono, 2010: 272-273)

## 2. Efektivitas Model Pembelajaran (N-Gain)

Setelah nilai tes awal dan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui, kemudian dihitung peningkatan antara tes awal dan tes akhir untuk mendapatkan nilai gain ternormalisasi. Untuk menguji efektivitas antara model pembelajaran kooperatif tipe *Discovery Learning* (DL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) digunakan perhitungan manual yaitu dengan rumus efektivitas N-Gain sebagai berikut.

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

(Suhartati, 2010: 143)

Keterangan:

N-Gain = Gain yang ternormalisir

Pre test = Nilai awal pembelajaran

Post test = Nilai akhir pembelajaran

**Tabel 10. Kriteria Indeks Gain**

<b>Skor</b>	<b>Kategori</b>
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Untuk mengetahui keefektifan antara kedua model pembelajaran tersebut digunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Efektivitas} = \frac{N\text{-Gain Kelas Eksperimen}}{N\text{-Gain Kelas Kontrol}}$$

Dengan kriteria sebagai berikut.

- a. Apabila efektivitas  $> 1$  maka terdapat perbedaan efektivitas dimana pembelajaran dengan model DL dinyatakan lebih efektif daripada pembelajaran dengan model PjBL.
- b. Apabila efektivitas  $= 1$  maka tidak terdapat perbedaan efektivitas antara pembelajaran model DL dan model PjBL.
- c. Apabila efektivitas  $< 1$  maka terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran dengan model PjBL dinyatakan lebih efektif daripada pembelajaran dengan model DL.  
(Suhartati, 2010: 143)

## I. Uji Hipotesis

Terdapat dua pengujian hipotesis dalam penelitian ini, yaitu.

Rumusan Hipotesis 1:

Ho : Tidak ada perbedaan hasil belajar IPS Terpadu antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning*.

Ha : Ada perbedaan hasil belajar IPS Terpadu antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning*.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut.

Ho diterima apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan Ho ditolak apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan taraf signifikan 0,05 dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

Rumusan Hipotesis 2:

Ho : Tidak ada perbedaan efektivitas antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning* terhadap hasil belajar IPS Terpadu siswa.

Ha : Ada perbedaan efektivitas antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning* terhadap hasil belajar IPS Terpadu siswa.

Hipotesis perlakuan mana yang lebih efektif antara model pembelajaran DL dan PjBL terhadap hasil belajar IPS Terpadu pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pagelaran, dapat ditulis sebagai berikut.

Ho: = 1

Ha: < 1; > 1

Kriteria pengujian hipotesis adalah :

Tolak Ho apabila N-Gain Kelas Eksperimen = N-Gain Kelas Kontrol

Terima Ho apabila N-Gain Kelas Eksperimen  $\neq$  N-Gain Kelas Kontrol

Hipotesis 1 diuji menggunakan rumus  $T_{Test}$  Dua Sampel Independent. sedangkan hipotesis 2 diuji menggunakan rumus N-Gain.