

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan pendekatan komparatif. Penelitian eksperimen yaitu suatu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2013: 107).

Menurut Arikunto (2008: 3) eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kasual) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi, mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental design*).

#### **1. Desain Eksperimen**

Penelitian ini bersifat eksperimental semu (*quasi experimental design*) dengan pola *treatment by level design* penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau ekspeimen semu, namun pada variabel moderator (minat) digunakan *treatment by level design* karena dalam hal ini hanya model pembelajaran yang diberi

perlakuan terhadap hasil belajar. Bentuk penelitian ini banyak digunakan dibidang ilmu pendidikan atau penelitian lain dengan subjek yang diteliti adalah manusia (Sukardi, 2003: 16).

Desain ini kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai kelas eksperimen disebut variabel eksperimental ( $X_1$ ) sedangkan kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* sebagai kelas kontrol disebut variabel bebas ( $X_2$ ). Variabel ketiga dalam penelitian ini disebut variabel moderator yaitu minat belajar. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut.

**Tabel 3. Desain Penelitian**

Model Pembelajaran (A)	Variabel Eksperimen	Variabel Kontrol
Minat Belajar(B)	<i>Discovery Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>
Tinggi	Hasil belajar IPS Terpadu >	Hasil belajar IPS Terpadu
Rendah	Hasil belajar IPS Terpadu <	Hasil belajar IPS Terpadu

## 2. Prosedur Penelitian

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

- a. Melakukan observasi pendahuluan ke sekolah untuk mengetahui jumlah kelas yang akan digunakan sebagai populasi dan pengambilan sampel dalam penelitian, melakukan wawancara dengan guru untuk

mendapatkan informasi mengenai sistem pembelajaran yang diterapkan di kelas VIII yang akan diteliti. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel penelitian secara acak berdasarkan kelompok-kelompok yang sudah ada, bukan secara individu. Di SMP Negeri 1 Gadingrejo kelas VIII terdapat 10 kelas yaitu VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, VIII.5, VIII.6, VIII.7, VIII.8, VIII.9, VIII.10 dengan jumlah keseluruhan siswa kelas VIII sebanyak 333 siswa sebagai populasi. Kemudian diambil kelas VIII.1 dan kelas VIII.4 yang dijadikan sampel penelitian. Langkah berikutnya menentukan kelas mana yang pembelajarannya akan menggunakan model *Discovery Learning* yaitu kelas VIII.1 dan kelas mana yang menggunakan *Project Based Learning* yaitu kelas VIII.4.

- b. Langkah dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah sebagai berikut.
  - 1) Guru memaparkan topik yang akan dikaji, tujuan belajar, motivasi, dan memberikan penjelasan ringkas
  - 2) Guru mengajukan permasalahan atau pertanyaan yang terkait dengan topik yang dikaji.
  - 3) Kelompok merumuskan hipotesis dan merancang percobaan atau mempelajari tahapan percobaan yang dipaparkan oleh guru, LKS, atau buku. Guru membimbing dalam perumusan hipotesis dan merencanakan percobaan.

- 4) Guru memfasilitasi kelompok dalam melaksanakan percobaan/investigasi.
  - 5) Kelompok melakukan percobaan atau pengamatan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis.
  - 6) Kelompok mengorganisasikan dan menganalisis data serta membuat laporan hasil percobaan atau pengamatan.
  - 7) Kelompok memaparkan hasil investigasi (percobaan atau pengamatan) dan mengemukakan konsep yang ditemukan. Guru membimbing peserta didik dalam mengkonstruksikan konsep berdasarkan hasil investigasi.
- c. Langkah dalam menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* adalah sebagai berikut.
- 1) Menentukan proyek yang akan dilakukan Pada tahap ini guru memberikan proyek kepada siswa, menentukan batasan-batasan dan menentukan tujuan utama dari proyek. Proyek yang akan dilakukan terkait dengan materi yang disampaikan.
  - 2) Menentukan kerangka waktu pada materi Tahap ini merupakan tahap menentukan berapa lama proyek akan dikerjakan, memeriksa tujuan proyek yang akan diteliti dan menyediakan tempat yang sesuai untuk proyek. Penentuan kerangka waktu proyek disesuaikan dengan persiapan pencarian referensi pendukung materi terutama yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari, dan penyediaan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

- 3) Merencanakan kegiatan apa yang akan dilakukan Pada tahap ini guru memilih beberapa kegiatan yang sesuai, menggambarkan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Guru memberikan gambaran materi secara ringkas selanjutnya siswa mencari sendiri informasi yang dibutuhkannya mengenai materi serta segala sesuatu yang berkaitan dengan materi.
- 4) Merencanakan penilaian Setelah siswa melakukan kegiatan pada tahapan ini nantinya guru meninjau atau menuliskan beberapa tujuan penilaian, merencanakan alat-alat penilaian apa saja yang akan digunakan, menambahkan penilaian dalam kerangka waktu. Penilaian ini juga mencakup penguasaan materi.
- 5) Memulai proses penelitian, pengamatan, dengan siswa Tahap ini adalah tahap pengerjaan proses pengamatan, penelitian dengan mendiskusikan tujuan dikelas, melaksanakan, melihat dan mendengarkan pekerjaan apa yang dilakukan, mengingatkan siswa untuk tidak membuang-buang waktu pengerjaan proyek, menambah atau mengurangi kegiatan untuk memperkuat kecakapan dalam kelompok dan kecakapan dalam mengelola dan mendiskusikan beberapa perbaikan.
- 6) Gambaran akhir. Tahap ini memberikan hasil akhir dalam suatu forum khusus, yaitu mendiskusikan atau menuliskan hal-hal yang penting dari proses yang telah dilakukan, menganjurkan perbaikan untuk proses selanjutnya.

- d. Lama pertemuan 2 X 40 menit selama 6 kali pertemuan.
- e. Melakukan tes akhir atau post test pada dua kelompok subjek untuk mengukur hasil belajar.
- f. Menguji hipotesis, yaitu mengolah data yang diperoleh dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 15 sebagai pengaplikasian rumus yang sudah ditentukan.
- g. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gadingrejo tahun ajaran 2014/2015. Kelas VIII terdiri dari 10 ruang kelas dengan jumlah seluruh siswa kelas VIII sebanyak 333 siswa.

### **2. Sampel**

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster sampling* yaitu pengambilan sampel penelitian secara acak berdasarkan kelompok-kelompok yang sudah ada, bukan secara individu. Di SMP Negeri 1 Gadingrejo kelas VIII terdapat 10 kelas yaitu VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, VIII.5, VIII.6, VIII.7, VIII.8, VIII.9, VIII.10 dengan jumlah keseluruhan siswa kelas VIII sebanyak 333 siswa sebagai populasi. Kemudian diambil kelas VIII.1 dan kelas VIII.4 yang dijadikan sampel penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berada pada kelas yang sama dan tidak ada kelas unggulan. Kemudian

menentukan kelas mana yang pembelajarannya akan menggunakan model *Discovery Learning* yaitu kelas VIII.1 dan kelas mana yang menggunakan *Project Based Learning* yaitu kelas VIII.4.

### C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 60). Penelitian ini menggunakan tiga variabel, yaitu variabel bebas (*independent*), variabel terikat (*dependent*), dan variabel moderator (*moderating variable*).

#### 1. Variabel Bebas (Independent)

Variabel bebas atau disebut dengan variabel *stimulus* yang dilambangkan dengan X adalah variabel peneliti yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *discovery learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen yaitu VIII.1 yang dilambangkan dengan  $X_1$  dan model pembelajaran *project based learning* yang diterapkan dalam kelas kontrol VIII.4 dilambangkan dengan  $X_2$ .

#### 2. Variabel Terikat (Dependent)

Variabel terikat atau yang disebut sebagai variabel output, kriteria dengan lambang Y adalah variabel yang akan diukur untuk mengetahui pengaruh lain, sehingga sifatnya bergantung pada variabel yang lain. Variabel terikat

pada penelitian ini adalah hasil belajar IPS Terpadu siswa kelas eksperimen ( $Y_1$ ) dan hasil belajar IPS Terpadu kelas kontrol ( $Y_2$ ).

### 3. Variabel Moderator

Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel moderator pada penelitian ini adalah minat belajar. Diduga minat belajar mempengaruhi hubungan antara model pembelajaran dengan hasil belajar.

## D. Definisi Konseptual Variabel

### 1. Hasil Belajar (Y)

Hasil belajar adalah suatu pencapaian yang diperoleh oleh siswa dalam proses pembelajaran yang dituangkan dengan angka maupun dalam pengaplikasian pada kehidupan sehari-hari atas ilmu yang didapat. Hasil belajar yang tinggi atau rendah menunjukkan keberhasilan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dalam proses pembelajaran.

### 2. *Discovery Learning* ( $X_1$ )

*Discovery learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif, dengan menyelidiki sendiri, menemukan sendiri. Dengan belajar penemuan ini siswa diharapkan dapat memecahkan sendiri mengenai penemuannya, serta tahan dalam ingatan siswa.



### 3. *Project Based Learning*(X<sub>2</sub>)

*Project Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan sesuai dengan perubahan kurikulum, dimana peserta didik dilibatkan langsung dalam memecahkan permasalahan yang ditugaskan, memungkinkan para peserta didik untuk aktif membangun dan mengatur pembelajarannya dan dapat menjadikan peserta didik yang realistik.

### 4. Minat Belajar

Minat belajar menurut Slameto (2013: 180) menyatakan:” Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat”

## E. Definisi Operasional Variabel

Mendefinisikan suatu konsep sehingga dapat diukur, dicapai, dengan melihat pada dimensi tingkah laku ataupun properti yang ditunjukkan oleh konsep, dan dikategorikan hal tersebut menjadi elemen yang dapat diamati dan diukur.

**Tabel 4. Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Pengukuran Variabel	Skala
Hasil Belajar IPS Terpadu	Pencapaian siswa yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar	Hasil tes formatif IPS Terpadu	Tingkat besarnya hasil tes formatif mata pelajaran IPS Terpadu	Interval

Tabel 4. Lanjutan

Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	Pembelajaran penemuan dengan menyelidiki sendiri, menemukan sendiri, memecahkan sendiri mengenai penemuannya, serta tahan dalam ingatan siswa.	1.mencari 2.menemukan 3.menyelidiki 4.merumuskan 5.menganalisis 6.menyimpulkan	Tingkat besarnya pemahaman dan pengetahuan yang diukur dengan soal tes dan hasil kerja kelompok	Interval
Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Pembelajaran berbasis proyek dengan cara berfikir aktif, siswa melakukan riset sederhana, mengaplikasikan hasil belajar lewat tindakan	1. menentukan proyek 2. persiapan 3. merancang kegiatan 4. proses pembuatan 5. hasil akhir proyek	Kesesuaian proyek yang dihasilkan dengan materi yang diajarkan dan pemahaman yang diukur dengan soal tes	Interval
Minat belajar	Sikap yang menggambarkan kecenderungan siswa untuk mempelajari IPS, memperhatikan IPS, mengenang kegiatan belajar IPS, menyenangi belajar IPS dan kepuasan dalam belajar IPS yang menimbulkan perubahan perilaku pada diri siswa ke arah yang lebih positif dalam belajar	1. Perasaan Senang 2. Konsentrasi 3. Perhatian 4. Kesadaran 5. Partisipasi	Tingkat besarnya hasil angket minat belajar	Interval ( <i>Rating Scale</i> )

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam memperoleh data yang objektif dalam penelitian ini menggunakan data hasil tes siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Metode Dokumentasi**

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, sehingga akan diperoleh data yang lengkap, sah, dan bukan berdasarkan perkiraan. Metode ini dilakukan untuk memperoleh data kemampuan awal dari siswa yang menjadi sampel penelitian. Data nilai yang digunakan adalah nilai semester mata pelajaran IPS Terpadu kelas VIII dan gambaran umum mengenai sejarah berdirinya sekolah, jumlah siswa yang mengikuti mata pelajaran IPS Terpadu SMP Negeri 1 Gadingrejo.

### **2. Metode Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2007: 32). Dalam penelitian ini metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Bentuk soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data yang sifatnya mengevaluasi hasil proses.

Tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh anak atau sekelompok anak sehingga menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku

atau prestasi anak tersebut yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh anak-anak lain atau nilai standar yang telah ditetapkan. Penelitian ini menggunakan *post test*. Tujuan *post test* adalah untuk mengetahui sampai dimana pencapaian siswa terhadap bahan pembelajaran (pengetahuan dan keterampilan) setelah mengalami suatu kegiatan belajar.

### 3. Metode Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung (Sudjarwo, 2009: 161). Observasi dilakukan untuk mengamati aktifitas siswa dalam proses pembelajaran untuk mengetahui minat siswa terhadap mata pelajaran.

### 4. Metode Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2013: 194). Wawancara dilakukan dengan guru untuk mendapatkan informasi mengenai kegiatan pembelajaran pada kelas VIII SMP Negeri 1 Gadingrejo dan dilakukan dengan kepala sekolah untuk mendapatkan informasi mengenai sejarah sekolah dan informasi yang diperlukan lainnya.

## 5. Angket Minat Belajar

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013: 199). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket tertutup dengan disediakan lima alternatif jawaban. Alternatif jawaban yang telah tersedia adalah angka 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria selalu, sering, kadang-kadang, jarang dan tidak pernah. Siswa diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan masing-masing. Angket ini digunakan untuk mengetahui minat belajar IPS Terpadu siswa.

## G. Uji Persyaratan Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini berupa tes dan angket. Instrumen tes diberikan pada akhir sesudah eksperimen dilakukan (*post test*) yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar IPS Terpadu. Sebelum tes akhir diberikan kepada siswa yang merupakan sampel penelitian, terlebih dahulu akan diadakan uji coba tes atau instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal. Sedangkan untuk angket diberikan sebelum penelitian untuk mengetahui minat belajar siswa.

### 1. Uji Validitas Instrumen

Arikunto (2010: 58) menyatakan bahwa "Validitas adalah suatu ukuran yang menunjang tingkat validitas atau kesahihan suatu instrumen, sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak

diukur, sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel untuk mengukur tingkat validitas angket yang yang diteliti secara tepat". Suatu alat ukur yang dinyatakan valid jika alat ukur tersebut mampu mengukur apa yang diukur. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus *Korelasi Product Moment*:

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y  
 n : Jumlah Sampel yang diteliti  
 $\sum X$  : Skor tiap butir soal  
 $\sum Y$  : Skor total

Kriteria pengujian apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka berarti valid, sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka berarti tidak valid dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n$ . Hasil perhitungan uji validitas soal post-test sebanyak 30 item soal semua soal valid yaitu soal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, Dan 30. Untuk lebih jelasnya perhitungan uji validitas soal terdapat pada Lampiran 13.

Hasil uji validitas angket minat belajar dengan menggunakan *Program Microsoft Excel*. Perhitungan uji validitas angket dari 20 item pernyataan, item nomor 4 tidak valid kemudian diperbaiki dan semua item lainnya valid yaitu 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Perhitungan uji validitas soal terdapat pada Lampiran 14.

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen termasuk sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya akan menghasilkan data yang dapat dipercaya (Arikunto, 2007: 109). Penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* untuk menguji reliabilitas instrumen karena alternatif jawaban lebih dari dua (bentuk soal pilihan ganda), yaitu:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas instrumen (alpha cronbach)

$k$  : banyaknya butir pertanyaan soal

$\sum \sigma_b^2$  : total varians butir soal

$\sigma_t^2$  : varians totals

Kriteria pengujian, apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , dengan taraf signifikansi 0,05 maka pengukuran tersebut reliabel, dan sebaliknya  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka pengukuran tersebut tidak reliabel. Besarnya reliabilitas dikategorikan seperti pada tabel berikut:

**Tabel 5. 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

Hasil perhitungan uji reliabilitas item soal post-test sebesar 0,483 sehingga sesuai dengan kriteria korelasi reliabilitas soal post-test memiliki reliabilitas cukup. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran 13.

Sedangkan hasil perhitungan untuk uji reliabilitas angket minat belajar diperoleh 0,798 sehingga sesuai dengan kriteria korelasi reliabilitas minat belajar memiliki reliabilitas yang tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 14.

### 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

Menurut Arikunto (2008: 208), klasifikasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

- a. Soal dengan P 0,00-0,30 adalah soal sukar
- b. Soal dengan P 0,30-0,70 adalah soal sedang
- c. Soal dengan P 0,70-1,00 adalah soal mudah

Hasil taraf kesukaran item soal post-test dari 30 item soal adalah 15 soal (2, 3, 4, 5, 6, 8, 13, 15, 16, 19, 21, 23, 24, 27, 29) memiliki tingkat kesukaran mudah sehingga soal tersebut diperbaiki, 11 soal (1, 7, 9, 11, 14, 17, 18, 20, 22, 25, 30) memiliki tingkat kesukaran sedang dan 4 soal



(10, 12, 26, 28) memiliki tingkat kesukaran tergolong sukar sehingga bisa digunakan untuk penelitian.

#### 4. Daya beda

Untuk mencari daya beda soal digunakan rumus:

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

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, p sebagai indeks kesukaran)

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

Kualifikasi daya pembeda:

$D = 0,00 - 0,20 =$  jelek

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

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

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

$D =$  negatif = semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai  $D$  negatif sebaiknya dibuang saja (Arikunto, 2008: 218).

Hasil perhitungan daya beda soal post-test dari 30 soal diperoleh bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 18, 19, 23, 26, 27, 29, dan 30 memiliki daya pembeda cukup. Sedangkan soal nomor 9, 11, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 24, dan 28 memiliki daya pembeda baik. Soal nomor 25 memiliki daya pembeda baik sekali, sehingga semua soal dapat digunakan untuk penelitian. Apabila dalam soal terdapat daya beda jelek sebaiknya dibuang atau didrop untuk tidak digunakan dalam penelitian.

## H. Uji Persyaratan Analisis Data

Analisis data yang digunakan merupakan statistik inferensial dengan teknik statistik parametrik. Penggunaan statistik parametrik memerlukan terpenuhinya asumsi data harus normal dan homogen, sehingga perlu uji persyaratan yang berupa uji normalitas dan homogenitas.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji Liliefors. Berdasarkan sampel yang akan diuji hipotesisnya, apakah sampel berdistribusi normal atau sebaliknya.

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

(Sudjana, 2005: 466)

Keterangan:

$L_o$  = harga mutlak terbesar

$F(Z_i)$  = peluang angka baku

$S(Z_i)$  = proporsi angka baku

Kriteria pengujiannya adalah jika  $L_{hit} < L_{tab}$  dengan taraf signifikansi 0,05 maka variabel tersebut berdistribusi normal, demikian pula sebaliknya.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan Uji F.

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

(subagiyono, 2011: 198)

Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa bila harga  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka data sampel akan homogen, dan apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  data tidak homogen, dengan taraf signifikansi 0,05 dan dk n-1.

### I. Teknik Analisis Data

#### 1. T-test Dua Sampel Independen

Dalam penelitian ini pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen digunakan rumus T-test untuk pengujian hipotesis ke 2 dan 3 yaitu untuk mengetahui keefektivan antara model pembelajaran *discovery learning* dengan model pembelajaran *project based learning* pada siswa yang memiliki minat belajar rendah maupun rendah. Terdapat beberapa rumus T-test yang dapat digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen yakni rumus *separated varian* dan *polled varian*.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{separated varian})$$

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

keterangan :

$X_1$  = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

$X_2$  = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

$S_1^2$  = varian total kelompok 1

- $S_2^2$  = varian total kelompok 2  
 $n_1$  = banyaknya sampel kelompok 1  
 $n_2$  = banyaknya sampel kelompok 2

Terdapat beberapa pertimbangan dalam memilih rumus t-test yaitu:

1. Apakah ada dua rata-rata itu berasal dari dua sampel yang jumlahnya sama atau tidak.
2. Apakah varian data dari dua sampel itu homogen atau tidak. Untuk menjawab itu perlu pengujian homogenitas varian.

Berdasarkan dua hal diatas maka berikut ini berikan petunjuk untuk memilih rumus t-test.

1. Bila jumlah anggota sampel  $n_1 = n_2$  dan varians homogen, maka dapat menggunakan rumus t-test baik *separated varians* maupun *polled varians* untuk mengetahui t-tabel maka digunakan dk yang besarnya  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
2. Bila  $n_1$  tidak sama dengan  $n_2$  dan varians homogen dapat digunakan rumus t-test dengan *polled varians*, dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
3. Bila  $n_1 = n_2$  varians tidak homogen, dapat digunakan rumus t-test dengan *polled varians* maupun *separated varians*, dengan  $dk = n_1 - 1$  atau  $n_2 - 1$ , jika dk bukan  $n_1 + n_2 - 2$ .
4. Bila  $n_1$  tidak sama dengan  $n_2$  dan varians tidak homogen, dapat digunakan rumus t-test dengan *separated varians*, harga t sebagai pengganti harga t tabel hitung dari selisih harga t tabel dengan  $dk = (n_1 - 1)$  dan  $dk = (n_2 - 1)$ , dibagi dua kemudian ditambah dengan harga t terkecil.

## 2. Analisis Varians Dua Jalan

Analisis Varians atau Anava merupakan sebuah teknik inferensial yang digunakan untuk menguji rerata nilai. Anava memiliki beberapa kegunaan antara lain untuk mengetahui antar variabel manakah yang mempunyai perbedaan secara signifikan, dan variabel-variabel manakah yang berinteraksi satu sama lain. Penelitian ini menggunakan Analisis dua jalan untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan dua model pembelajaran pada mata pelajaran IPS Terpadu serta perbedaan minat belajar pada diri masing-masing siswa serta untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran dengan minat belajar.

**Tabel 6. Rumus Unsur Tabel Persiapan Anava Dua Jalan**

Sumber Variansi	Jumlah Kuadrat (JK)	Db	MK	F <sub>o</sub>	p
Antara A	$JK_A = \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_r)^2}{N}$	A-1(2)	$\frac{JK_A}{db_A}$	$\frac{MK_A}{MK_d}$	
Antara B	$JK_B = \sum \frac{(\sum X_B)^2}{n_B} - \frac{(\sum X_r)^2}{N}$	B-1 (2)	$\frac{JK_B}{db_B}$	$\frac{MK_B}{MK_d}$	
Antara AB (interaksi)	$JK_{AB} = \sum \frac{(\sum X_{AB})^2}{n_{AB}} - \frac{(\sum X_r)^2}{N} - JK_A - JK_B$	Db <sub>A</sub> x db <sub>B</sub> (4)	$\frac{JK_{AB}}{db_{AB}}$	$\frac{MK_{AB}}{MK_d}$	
Dalam (d)	$JK_{(d)} = JK_A - JK_B - JK_{AB}$	Db <sub>r</sub> - Db <sub>A</sub> - db <sub>B</sub> -db <sub>AB</sub>	$\frac{JK_d}{db_d}$		
Total (T)	$JK_T = \sum x_r^2 - \frac{(\sum X_r)^2}{N}$	N- 1 (49)			

Keterangan:

$JK_T$  = jumlah kuadrat total

$JK_A$  = jumlah kuadrat variable A

$JK_B$  = jumlah kuadrat variable B

$JK_{AB}$  = jumlah kuadrat interaksi antara variabel A dengan variabel B

$JK_{(d)}$  = jumlah kuadrat dalam

$MK_A$  = mean kuadrat variabel A

$MK_B$  = mean kuadrat variabel B

$MK_{AB}$  = mean kuadrat interaksi antara variabel A dengan variabel B

$MK_d$  = mean kuadrat dalam

$F_A$  = harga  $F_0$  untuk variable A

$F_B$  = harga  $F_0$  untuk variable B

$F_{AB}$  = harga  $F_0$  untuk interaksi variabel A dengan variabel B

(Arikunto, 2007: 409)

**Tabel 7. Cara Untuk Menentukan Kesimpulan Hipotesis Anava:**

Jika $F_0 \geq F_1$ 1%	Jika $F_0 \geq F_1$ 5%	Jika $F_0 < F_1$ 5%
1. Harga $F_0$ yang diperoleh sangat signifikan	1. Harga $F_0$ yang diperoleh signifikan	1. Harga $F_0$ yang diperoleh tidak signifikan
2. Ada perbedaan mean secara sangat signifikan	2. Ada perbedaan mean secara signifikan	2. tidak ada perbedaan mean secara sangat signifikan
3. Hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak	3. Hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak	3. Hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima
4. $p < 0,01$ atau $p = 0,01$	$p < 0,01$ atau $p = 0,01$	$p < 0,01$ atau $p = 0,01$

(Arikunto, 2007:410)

## J. Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini dilakukan empat pengujian hipotesis, yaitu:

### Rumusan hipotesis 1 menggunakan rumus anava:

$H_0$  : tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar IPS Terpadu siswa yang pembelajaranya menggunakan model pembelajaran *Discovery*

*Learning* dan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.

H<sub>a</sub> : ada perbedaan rata-rata hasil belajar IPS Terpadu siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.

**Rumusan hipotesis 2 menggunakan rumus t-test:**

H<sub>o</sub> : hasil belajar IPS Terpadu siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih rendah dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada siswa yang memiliki minat belajar tinggi.

H<sub>a</sub> : hasil belajar IPS Terpadu siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada siswa yang memiliki minat belajar tinggi.

**Rumusan hipotesis 3 menggunakan rumus t-test:**

H<sub>o</sub> : hasil belajar IPS Terpadu siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada siswa yang memiliki minat belajar rendah.

H<sub>a</sub> : hasil belajar IPS Terpadu siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih rendah dibandingkan

model pembelajaran *Project Based Learning* pada siswa yang memiliki minat belajar rendah.

**Rumusan hipotesis 4 menggunakan rumus anava:**

$H_0$  : tidak ada perbedaan hasil belajar IPS Terpadu bagi siswa yang mempunyai minat belajar tinggi dan rendah.

$H_a$  : ada perbedaan hasil belajar IPS Terpadu bagi siswa yang mempunyai minat belajar tinggi dan rendah.

**Rumusan hipotesis 5 menggunakan rumus anava:**

$H_0$  : tidak ada interaksi antara model pembelajaran, minat belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS Terpadu.

$H_a$  : ada interaksi antara model pembelajaran, minat belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS Terpadu.

Adapun kriteria pengujian hipotesis adalah.

Tolak  $H_0$  apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ;

Terima  $H_0$  apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ;

Hipotesis 2 dan 3 diuji menggunakan rumus T-test dua sampel independen.

Hipotesis 1, 4 dan 5 diuji dengan menggunakan rumus analisis varians dua jalan.