

III.METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan pendekatan komparatif. Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan, variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi proses eksperimen dapat dikontrol secara ketat (Sugiyono, 2013: 107). Menurut Arikunto (2006: 3) eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental design*). Penelitian eksperimen semu dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen. Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dicapai yaitu mengetahui perbedaan suatu variabel, yaitu peningkatan hasil belajar IPS Terpadu dengan perlakuan yang berbeda.

1. Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *treatment by level design*. Menurut Sukardi (2003: 16) penelitian ini banyak digunakan dibidang ilmu pendidikan atau penelitian lain dengan subjek yang diteliti adalah manusia. Pola *treatment by level design* digunakan untuk variabel moderator (kemampuan awal) karena dalam hal ini hanya model pembelajaran yang diberi perlakuan terhadap hasil belajar.

Jenis pengaruh perlakuan terhadap Y (Hasil Belajar) dalam *treatment by level design* adalah:

a. *Main Effect* (Efek Utama)

Efek utama A: A1 banding A2

Efek utama B: B1 banding B2

b. *Interaction Effect* (Efek Interaksi)

Efek interaksi A x B terhadap Y

c. *Simple Effect* (Efek Sederhana)

Efek sederhana A: - A1B1 banding A2B1

- A1B2 banding A2B2

Efek sederhana B: - A1B1 banding A1B2

- A2B1 banding A2B2

Keterangan:

- A1 : Kelas Eksperimen

- A2 : Kelas Kontrol

Tabel 3. Desain Penelitian

Model Pembelajaran (A) Kemampuan Awal (B)	<i>Problem Based Learning</i> (A ₁)	<i>Discovery Learning</i> (A ₂)
Tinggi (B ₁)	Hasil belajar IPS Terpadu	> Hasil belajar IPS Terpadu
Rendah (B ₂)	Hasil belajar IPS Terpadu	< Hasil belajar IPS Terpadu

Penelitian ini membandingkan keefektifan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap hasil belajar IPS Terpadu. Kelompok sampel dalam penelitian ini ditentukan secara random. Kelas VIIIA melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VIIIB melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai kelas kontrol. variabel moderator yang digunakan yaitu kemampuan awal, dibagi menjadi dua tingkatan yaitu rendah dan tinggi.

2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu pra penelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Pra penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada pra penelitian adalah sebagai berikut.

- 1) Mengajukan surat izin penelitian pendahuluan ke sekolah.
- 2) Melakukan observasi pendahuluan ke sekolah untuk mengetahui jumlah kelas dan keadaan kelas yang menjadi populasi kemudian dijadikan sebagai sampel dalam penelitian.
- 3) Melakukan wawancara dengan guru untuk mendapatkan informasi mengenai sistem pembelajaran yang diterapkan di kelas VIII yang akan diteliti tersebut.
- 4) Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*.
- 5) Memberikan perlakuan berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen guru menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan pada kelas kontrol guru menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*.
- 6) Membuat soal *post-test* untuk mendapatkan data kemampuan awal siswa.
- 7) Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari lembar kerja siswa (LKS) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

b. Pelaksanaan Penelitian

- 1) Peneliti memberikan tes kemampuan awal untuk mendapatkan data mengenai tingkat kemampuan awal yang dimiliki oleh setiap siswa.

- 2) Peneliti melakukan penelitian dalam kegiatan pembelajaran dengan memberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Pada kelas eksperimen, guru menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, guru hanya sebagai motivator dan fasilitator. Guru akan membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar secara heterogen, masing-masing kelompok terdapat siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah. Titik awal proses pembelajaran PBL ini adalah berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata, di mana guru menyajikan suatu fenomena, lalu dari masalah ini siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punyai sebelumnya (*prior knowledge*) sehingga dari *prior knowledge* ini akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman baru. Siswa kemudian mendiskusikan dengan kelompoknya dan mengungkapkan masalah tersebut dengan teman sekelasnya. Dengan demikian, masalah yang ada digunakan sebagai sarana agar siswa dapat belajar untuk berpikir kritis dalam pemecahan masalah yang ada dan juga termotivasi untuk berani bertanya, membuktikan asumsi dan mendengarkan pendapat yang berbeda-beda. Di akhir pembelajaran guru mengulas secara singkat kemudian menyimpulkan bersama siswa.
- 4) Pada kelas kontrol, guru akan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok beranggotakan siswa yang berkemampuan awal tinggi

dan berkemampuan awal rendah. Dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning* di kelas, tahapan atau prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum adalah *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) kepada siswa, kemudian *problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah) di mana guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis, selanjutnya *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian) dan langkah terakhir yaitu *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi) di mana guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi.

Pertemuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama yaitu 6 kali pertemuan. Lama setiap pertemuan pada setiap kelas adalah 2 jam pelajaran atau 2 x 40 menit selama 5 kali pertemuan. Pada pertemuan ke-6 peneliti melakukan tes akhir atau *post-test* untuk mengetahui tingkat kondisi subjek yang berkenaan dengan hasil belajar (*variable dependen*) dengan menggunakan tes tertulis dengan bentuk soal pilihan ganda. Setelah data yang dibutuhkan didapat, kemudian peneliti melakukan pengujian hipotesis dan langkah yang terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batanghari Nuban Tahun Ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 6 kelas berjumlah 132 siswa, dengan rincian kelas VIIIA sebanyak 22 siswa, kelas VIIIB sebanyak 22 siswa, kelas VIIC sebanyak 22 siswa, kelas VIID sebanyak 22 siswa, kelas VIIE sebanyak 23 siswa dan VIIF sebanyak 21 siswa.

2. Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi sebanyak 6 kelas, yaitu VIIIA, VIIIB, VIIC, VIID, VIIE dan VIIF. Berdasarkan penggunaan teknik *cluster random sampling*, maka dua dari lima kelas tersebut dijadikan sebagai sampel. Hasil undian didapatkan kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas VIIIB sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Kelas VIIIA dan VIIIB merupakan kelas yang mempunyai kemampuan akademis yang relatif sama, karena pengelompokannya tidak berdasarkan kelas unggulan. Sampel dalam kelas ini berjumlah 44 siswa yang tersebar ke dalam dua kelas yaitu kelas VIIA sebanyak 22 siswa dan kelas VIIIB sebanyak 22 siswa.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 61). Dalam penelitian ini digunakan tiga variabel, yaitu variabel bebas (*variable independent*), variabel terikat (*variable dependent*) dan variabel moderator (*moderating variable*).

1. Variabel Bebas (*independent*)

Variabel independen atau yang sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *predictor* atau *antecedent* ini dilambangkan dengan X. Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diterapkan di kelas eksperimen VIIIA dilambangkan X_1 dan model pembelajaran *Discovery Learning* yang diterapkan di kelas kontrol VIIIB dilambangkan dengan X_2 .

2. Variabel Terikat (*dependent*)

Variabel terikat yang dilambangkan Y merupakan variabel yang akan diukur untuk mengetahui adanya pengaruh lain, sehingga sering disebut variabel output, kriteria atau konsekuen. Pada penelitian ini, variabel terikatnya adalah hasil belajar IPS Terpadu (Y).

3. Variabel Moderator

Variabel moderator (*moderator variable*) pada penelitian ini adalah kemampuan awal. Diduga bahwa kemampuan awal siswa mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara model pembelajaran dengan hasil belajar yaitu melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*.

D. Definisi Konseptual Variabel

1. *Problem Based Learning* (X₁)

Problem Based Learning (pembelajaran berbasis masalah) didefinisikan sebagai pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah (Barrow dalam Huda, 2013: 271). Menurut Majid (2014: 162) pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Menurut Abidin (2014: 160), *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menyediakan pengalaman otentik yang mendorong siswa untuk belajar aktif, mengonstruksi pengetahuan dan mengintegrasikan konteks belajar di sekolah dan belajar di kehidupan nyata secara alamiah.

2. *Discovery Learning* (X₂)

Discovery Learning adalah belajar mencari dan menemukan sendiri (Djamarah dan Zain, 2006: 19). Pembelajaran *Discovery Learning* adalah

model pembelajaran yang mengatur sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Maier dalam Winddiharto (2004) yang menyatakan bahwa, apa yang ditemukan, jalan atau proses semata-mata ditemukan oleh siswa sendiri.

3. Kemampuan Awal

Gafur dalam Rismawati (2012: 31) mendefinisikan “kemampuan awal adalah pengetahuan dan keterampilan yang relevan yang telah dimiliki siswa pada saat memulai mengikuti suatu program pengajaran”. Menurut Gerlach dan Ely dalam Harjanto (2006: 128) “Kemampuan awal siswa ditentukan dengan memberikan tes awal”. Kemampuan awal siswa ini penting bagi pengajar agar dapat memberikan dosis pelajaran yang tepat, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Kemampuan awal juga berguna untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan.

4. Hasil belajar (Y)

Hasil belajar merupakan keluaran (*outputs*) dari suatu sistem pemrosesan masukan (*inputs*) menurut Romiszowski dalam Mulyono (2001: 38). Menurut Dimiyati (2006: 3) hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Hasil belajar merupakan ukuran tercapainya tujuan pembelajaran melalui proses belajar yang telah

dilalui siswa. Tujuan belajar yang diharapkan dapat dicapai melalui proses interaksi antara siswa dengan siswa dalam pembelajaran.

E. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah definisi yang diberikan kepada suatu variabel dan konstatkan dengan cara melihat pada dimensi tingkah laku atau properti yang ditunjukkan oleh konsep dan mengkategorikan hal tersebut menjadi elemen yang dapat diamati dan dapat diukur (Basrowi dan Akhmad Kasinu, 2007: 179).

Tabel 4. Definisi Operasional Variabel.

Variabel	Indikator	Pengukuran Variabel	Skala
Hasil Belajar IPS Terpadu (Y)	Hasil Tes Formatif IPS Terpadu	Tingkat besarnya hasil tes formatif mata pelajaran IPS Terpadu	Interval
Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (X_1)	Keterampilan berpikir, keterampilan memecahkan masalah, dan Keterampilan untuk belajar mandiri	Tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan guru	Interval
Model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> (X_2)	Siswa tidak diberi pengetahuan akan tetapi siswa harus mencari dan menemukan sendiri konsep materi	Tingkat kemampuan siswa dalam melakukan penemuan mengenai bahan materi pelajaran	Interval
Kemampuan awal	Hasil <i>pre-test</i> mata pelajaran IPS Terpadu	Tingkat besarnya hasil <i>pre-test</i> mata pelajaran IPS Terpadu	Interval

F. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, yaitu penguasaan materi IPS Terpadu yang diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Kemudian nilai *pre-test* dan *post-test* dijumlahkan dan dibagi dua. Hasil rata-rata dari nilai *pre-test* dan *post-test* tersebut dianalisis secara statistik.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut.

a. Wawancara

Wawancara dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui permasalahan yang harus diteliti. Wawancara dilakukan pada saat studi pendahuluan saat peneliti ingin mengetahui permasalahan pada proses kegiatan belajar mengajar dalam hal ini yang menjadi narasumber adalah guru dan siswa.

b. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data yang berkenaan dengan jumlah siswa dan gambaran umum mengenai keadaan sekolah SMP Negeri 3 Batanghari Nuban.

c. Teknik tes

Teknik tes digunakan untuk mendapatkan data kemampuan awal dan hasil belajar IPS Terpadu sebagai data penelitian. Bentuk tes kemampuan awal dan hasil belajar adalah pilihan ganda yang terdiri dari 30 soal terdiri dari 4 jawaban yaitu A, B, C dan D yang setiap soalnya memiliki bobot soal 1 dengan jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor nol sehingga skor tertinggi adalah 30.

G. Uji Persyaratan Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini berupa tes. Instrumen tes diberikan pada awal sebelum eksperimen (*pre-tes*) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan tes sesudah eksperimen (*post-tes*) yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar IPS Terpadu. Sebelum tes akhir diberikan kepada siswa maka terlebih dahulu diadakan uji coba tes atau instrumen untuk mengetahui validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran soal dan daya beda soal.

1. Uji Validitas Instrumen

Suatu alat ukur yang dinyatakan valid jika alat ukur tersebut mampu mengukur apa yang harus diukur. Untuk mengukur tingkat validitas item soal pada penelitian ini digunakan rumus koefisien korelasi biserial:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q=1 - p$)

(Arikunto , 2012: 93)

Dengan kriteria pengujian jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha=0,05$ maka

alat ukur tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$

maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid.

Hasil perhitungan uji validitas soal tes kemampuan awal dan hasil belajar (*post test*) dari 35 soal terdapat 30 item valid (nomor 1, 2, 4,5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 27, 29, 30, 31, 33, 34, dan 35) dan 5 item soal tidak valid (nomor 3, 7, 12, 19, dan 32). Butir soal yang tidak valid tidak digunakan, untuk lebih jelasnya terdapat pada lampiran 23.

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika tes tersebut dapat memberi hasil yang tetap. Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama.

Penelitian ini menggunakan rumus KR-20 dari *Kuder* dan *Richardson*

untuk menguji tingkat reliabilitas, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

k = jumlah item soal dalam instrument

V_t = varians total

p = proporsi subjek yang menjawab butir dengan betul (proporsi subjek yang mempunyai skor 1.

q = proporsi subjek yang mendapat skor 0 ($q = 1 - p$)

(Arikunto, 2013: 175)

Besarnya reliabilitas dikategorikan seperti pada tabel berikut:

Tabel 5. Daftar interpretasi koefisien r

No.	Rentang Korelasi r	Tingkatan
1	Antara 0,800 sampai 1,000	Sangat tinggi
2	Antara 0,600 sampai 0,799	Tinggi
3	Antara 0,400 sampai 0,599	Cukup
4	Antara 0,200 sampai 0,399	Rendah
5	Antara 0,000 sampai 1,999	Sangat rendah

(Arikunto, 2013: 175).

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas soal tes kemampuan awal dan hasil belajar diperoleh koefisien korelasinya sebesar 0,955 yaitu tingkat reliabilitasnya sangat tinggi (lampiran 24).

3. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Untuk menguji taraf kesukaran soal tes yang digunakan dalam penelitian ini digunakan rumus:

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

Keterangan:

- P = indeks kesukaran
 B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS = jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Menurut Arikunto (2012: 225) klasifikasi kesukaran:

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

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

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

Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran pada 30 soal tes kemampuan awal dan hasil belajar (*post test*) terdapat 1 soal tergolong mudah (nomor 12), 23 soal tergolong sedang (nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, dan 29) dan 6 soal tergolong sukar (nomor 10, 16, 17, 23, 26, dan 30), untuk lebih jelasnya terdapat pada lampiran 25.

4. Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk mencari daya beda soal 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
 JA = banyaknya peserta kelompok atas
 JB = banyaknya peserta kelompok bawah
 BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar
 BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu

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

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

Klasifikasi daya beda (Arikunto, 2012: 232):

$D = 0,00 - 0,20 =$ jelek (*poor*)

$D = 0,20 - 0,40 =$ cukup (*satisfactory*)

$D = 0,40 - 0,70 =$ baik (*good*)

$D = 0,70 - 1,00 =$ baik sekali (*excellent*)

$D =$ negatif = semuanya tidak baik, semua butir soal yang mempunyai nilainya negatif sebaiknya dibuang saja.

Hasil perhitungan uji daya beda soal tes kemampuan awal dan hasil belajar

diperoleh 15 soal dengan kriteria baik (nomor 1, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12,13,

14, 15, 18, 20, 21 dan 22), 14 soal dengan kriteria cukup (nomor 2, 6, 9,

10, 16, 17, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28 dan 29) dan 1 soal dengan kriteria

jelek (nomor 30). Soal dengan kriteria jelek tetap digunakan dalam tes

untuk lebih jelasnya terdapat pada lampiran 26.

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 uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors* berdasarkan sampel

yang akan diuji hipotesisnya, apakah sampel berdistribusi normal atau

sebaliknya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L_o = F(Z_i) - S(Z_i) \quad (\text{Sudjana, 2005: 466})$$

Keterangan:

L_o = harga mutlak terbesar

$F(Z_i)$ = peluang angka baku

$S(Z_i)$ = proporsi angka baku

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

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan bantuan SPSS 16 diperoleh bahwa data kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal (lampiran 29).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan rumus uji F.

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2013: 275})$$

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 $(n_1-1 ; n_2-1)$

Berdasarkan hasil uji homogenitas dengan bantuan SPSS 16 diperoleh bahwa data kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari sampel yang homogen (lampiran 30).

I. Teknis Analisis Data

1. Analisis Varians Dua Jalan

Analisis varians atau Anava merupakan sebuah teknik inferensial yang digunakan untuk menguji rerata nilai. Anava memiliki beberapa kegunaan, antara lain dapat mengetahui antar variabel manakah yang memang mempunyai perbedaan secara signifikan dan variabel-variabel manakah yang berinteraksi satu sama lain (Arikunto, 2012: 244-245).

Penelitian ini menggunakan Anava dua jalan untuk mengetahui apakah ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif dengan kemampuan awal pada mata pelajaran IPS Terpadu.

Tabel 6. Rumus Unsur Tabel Persiapan Anava Dua Jalan.

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (JK)	db	MK	F _o	p
Antara A	$JK_A = \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	A - 1 (2)	$\frac{JK_A}{db_A}$	$\frac{MK_A}{MK_d}$	
Antara B	$JK_B = \sum \frac{(\sum X_B)^2}{n_B} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	B - 1 (2)	$\frac{JK_B}{db_B}$	$\frac{MK_B}{MK_d}$	
Antara AB (Interaksi)	$JK_{AB} = \sum \frac{(\sum X_{AB})^2}{n_{AB}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} - JK_A - JK_B$	db _A × db _B (4)	$\frac{JK_{AB}}{db_{AB}}$ $\frac{JK_d}{db_d}$	$\frac{MK_{AB}}{MK_d}$	
Dalam (d)	$JK(d) = JK_A - JK_B - JK_{AB}$	db _T - db _A - db _B - db _{AB}			
Total (T)	$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	N - 1 (49)			

Keterangan:

JKT = jumlah kuadrat total
 JKA = jumlah kuadrat variabel A
 JKB = jumlah kuadrat variabel B
 JKAB = jumlah kuadrat interaksi antara variabel A dengan variabel B
 JKd = jumlah kuadrat dalam
 MKA = mean kuadrat variabel A
 MKB = mean kuadrat variabel B
 MKAB = mean kuadrat interaksi antara variabel A dengan variabel B
 MKd = mean kuadrat dalam
 FA = harga F_o untuk variabel A
 FB = harga F_o untuk variabel B
 FAB = harga F_o untuk interaksi variabel A dengan variabel B
 (Arikunto, 2012: 253).

Cara untuk menentukan kesimpulan:

Jika $F_o \geq F_t$ 1%	Jika $F_o \geq F_t$ 5%	Jika $F_o < F_t$ 5%
1. harga F_o yang diperoleh sangat signifikan	1. harga F_o yang diperoleh signifikan	1. harga F_o 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_o) ditolak	3. hipotesis nihil (H_o) ditolak	3. hipotesis nihil (H_o) diterima
4. $p < 0,01$ atau $p = 0,01$	4. $p < 0,01$ atau $p = 0,01$	4. $p < 0,01$ atau $p = 0,01$

(Arikunto, 2012: 256)

Jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan pengujian menggunakan uji t.

2. T-Test Dua Sampel Independen

Dalam penelitian ini pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen digunakan rumus t-test. Terdapat beberapa rumus t-test yang dapat digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen yakni rumus *separated varian* dan *polled varian*.

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

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

Keterangan:

X_1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

X_2 = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

S_1^2 = varians total kelompok 1

S_2^2 = varians total kelompok 2

n_1 = banyaknya sampel kelompok 1

n_2 = banyaknya sampel kelompok 2

Terdapat beberapa pertimbangan dalam memilih rumus t-test yaitu:

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

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

- 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 $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- Bila n_1 tidak sama dengan n_2 dan varians homogen dapat digunakan rumus t-test dengan *polled varians*, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

- c. 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 $n_2 - 1$, jadi dk bukan $n_1 + n_2 - 2$
- d. 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 dariselisih harga t tabel dengan $dk = (n_1 - 1)$ dan $dk = n_2 - 1$, dibagi dua kemudian ditambah dengan harga t terkecil (Sugiyono, 2005: 134-135).

3. Analisis Efektivitas Model Pembelajaran (N-Gain)

Keefektifan model pembelajaran akan sulit diukur dari proses pembelajaran karena ada banyak hal yang perlu diamati. Cara yang paling mungkin dilakukan adalah mengukur peningkatan sejauh mana target tercapai dari awal sebelum perlakuan (tes kemampuan awal) hingga target hasil belajar setelah diberi perlakuan (*post test*). Target yang ingin dicapai tentunya 100% materi dikuasai siswa, dan minimal telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Untuk menguji efektivitas antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* digunakan perhitungan manual yaitu dengan rumus efektivitas N-Gain sebagai berikut.

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor tes kemampuan awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor Tes Kemampuan Awal}}$$

(Sundaya, 2014: 45)

Keterangan:

N-Gain = Gain yang ternormalisir

Pre test = Nilai awal pembelajaran

Post test = Nilai akhir pembelajaran

Kriteria Indeks Gain :

- a. Skor $(g) \geq 0,70$ kategori tinggi.
- b. Skor $0,30 \leq (g) < 0,70$ kategori Sedang.
- c. Skor $(g) < 0,30$ kategori Rendah.

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

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

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan pembelajaran mana yang lebih efektif antara pembelajaran dengan model pembelajaran pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* sebagai berikut.

- a. Apabila efektivitas > 1 maka terdapat perbedaan efektivitas dimana pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dinyatakan lebih efektif daripada pembelajaran dengan model *Discovery Learning*.
- b. Apabila efektivitas = 1 maka tidak terdapat perbedaan efektivitas antara pembelajaran model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning*.

- c. Apabila efektivitas < 1 maka terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dinyatakan lebih efektif daripada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.

J. Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini dilakukan enam pengujian hipotesis, yaitu:

Rumusan hipotesis 1

Ho : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar IPS Terpadu antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Ha : Terdapat perbedaan hasil belajar IPS Terpadu antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*.

Rumusan hipotesis 2

Ho : Hasil belajar IPS Terpadu antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi.

Ha : Hasil belajar IPS Terpadu antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi

dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi.

Rumusan hipotesis 3

Ho : Hasil belajar IPS Terpadu antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model *Discovery Learning* pada siswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

Ha : Hasil belajar IPS Terpadu antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan *Discovery Learning* pada siswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

Rumusan hipotesis 4

Ho : Tidak ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif dengan kemampuan awal siswa pada mata pelajaran IPS Terpadu.

Ha : Ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif dengan kemampuan awal siswa pada mata pelajaran IPS Terpadu.

Rumusan hipotesis 5

Ho : Tidak ada perbedaan hasil belajar IPS Terpadu pada siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah.

Ha : Ada perbedaan hasil belajar IPS Terpadu pada siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah.

Rumusan hipotesis 6

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

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

Kriteria pengujian hipotesis adalah:

Ho diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$

Ho ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

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

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

Hipotesis 6 diuji menggunakan rumus efektivitas N-Gain.