

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) terhadap sikap ilmiah siswa kelas V SD pada mata pelajaran IPA di kelurahan Menteng Atas.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas V di Sekolah Dasar Negeri (SDN) yang terletak di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Oktober - Desember semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.

C. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen. Metode ini untuk meneliti pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu. Menurut Sumanto, metode penelitian eksperimen merupakan satu-satunya metode penelitian yang dianggap paling percaya untuk dapat suatu hipotesis

hubungan sebab-akibat.¹ Penelitian dengan metode eksperimen melibatkan dua kelompok, satu kelompok eksperimental dan satu kelompok kontrol. Pada penelitian ini kelompok eksperimental diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dalam proses pembelajaran IPA, sedangkan kelompok kontrol diajarkan dengan model pembelajaran konvensional dalam proses pembelajaran IPA.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Sikap ilmiah yang merupakan data penelitian ini diperoleh dari dua kelas, yaitu data dari kelas eksperimen dan data dari kelas kontrol. Pada penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal, kemudian diberikan *posttest* pada saat penelitian setelah diberikan treatment. Desain dan rancangan penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1
Pretest - Posttest Control Group Design

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
R ₁	O ₁	X _e	O ₂
R ₂	O ₃	X _k	O ₄

¹ Sumanto, *Teori dan Aplikasi Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Caps Publishing, 2014) h.215

Keterangan:

- R : Randomisasi
 R₁ : Kelas eksperimen dengan model pembelajaran POE
 R₂ : Kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional
 X_e : Treatment (perlakuan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran POE)
 X_k : Treatment (perlakuan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional)
 O₁ : Sikap ilmiah siswa kelas eksperimen sebelum diajarkan dengan model POE
 O₃ : Sikap ilmiah siswa kelas kontrol sebelum diajarkan dengan model pembelajaran konvensional
 O₂ : Sikap ilmiah siswa kelas eksperimen setelah diajarkan dengan model pembelajaran POE
 O₄ : Sikap ilmiah siswa kelas kontrol setelah diajarkan dengan model pembelajaran konvensional

Dalam design ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama disebut kelompok kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model *Predict, Observe, Explain* (POE), sedangkan kelompok kedua disebut kelompok kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.²

Tabel 3.2
Perbandingan Perlakuan yang Diberikan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Hal yang disamakan		
Aspek	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Pertemuan	Sepuluh Pertemuan	Sepuluh Pertemuan
Guru	Peneliti	Peneliti
Materi	Cara tumbuhan hijau memperoleh makanan dan	Cara tumbuhan hijau memperoleh makanan dan

² Tukiran Taniredja dan Hidayati, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*, (Bandung : Alfabeta, 2012), h. 56

	ketergantungan manusia dan hewan pada tumbuhan hijau sebagai sumber makanan.	ketergantungan manusia dan hewan pada tumbuhan hijau sebagai sumber makanan.
Waktu Setiap Pertemuan	2 x 35 Menit	2 x 35 Menit
Hal yang dibedakan		
Model Pembelajaran	<i>Predict–Observe -Explain</i>	Konvensional
Kegiatan pembelajaran	<p>Predict</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan persoalan 2. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok 3. Setiap kelompok diminta untuk menuliskan prediksi tentang persoalan beserta alasannya. <p>Observe</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Setiap kelompok melakukan percobaan yang berkaitan dengan persoalan yang diberikan guru 5. Melakukan pengamatan kuantitatif 6. Melakukan pengamatan kualitatif (menggunakan 5 panca indra) <p>Explain</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Setiap kelompok menghubungkan prediksi yang dibuat dengan hasil observasi 8. Melaporkan hasil kesimpulan 9. Apabila prediksi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru bersama siswa membahas materi bersama – sama 3. Guru dan siswa melakukan tanya jawab mengenai materi pembelajaran yang dijelaskan 4. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru 5. Melakukan pengamatan kualitatif (menggunakan 5 panca indra) 6. Membaca buku sumber yang sesuai dengan permasalahan untuk menguji kebenaran hipotesis 7. Menuliskan hasil diskusi kelompok 8. Membacakan hasil

	<p>jawaban siswa tidak tepat, guru membantu siswa mencari penjelasan mengapa prediksinya tidak tepat.</p> <p>10. Guru merangkum dan memberi penjelasan untuk menguatkan hasil percobaan yang dilakukan siswa jika prediksinya sudah tepat.</p>	<p>diskusi kelompok</p> <p>9. Guru dan siswa membahas lembar diskusi yang telah dikerjakan oleh siswa</p> <p>10. Guru dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran</p>
--	--	--

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang memiliki karakteristik tertentu dan ingin diamati untuk kita ambil data.³ Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh obyek/subyek yang diteliti. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan.

a. Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN yang berada di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan. Di wilayah kelurahan ini terdapat 11 sekolah, yaitu SDN Menteng Atas 01 Pagi, SDN Menteng Atas 02 Pagi, SDN Menteng Atas 04 Pagi, SDN Menteng Atas 05

³ Sarini dan Taufik, *Statistika Tanpa Stress*, (Jakarta: Trans Media Pustaka, 2015), h. 6

Pagi, SDN Menteng Atas 06 Pagi, SDN Menteng Atas 11 Pagi, SDN Menteng Atas 14 Pagi, SDN Menteng Atas 17 Pagi, SDN Menteng Atas 18 Petang, SDN Menteng Atas 19 Pagi, dan SDN Menteng Atas 21 Pagi.

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN yang berada di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan yang mempunyai kelas paralel sebanyak 7 SD, yaitu SDN Menteng Atas 01 Pagi, SDN Menteng Atas 02 Pagi, SDN Menteng Atas 05 Pagi, SDN Menteng Atas 11 Pagi, SDN Menteng Atas 14 Pagi, SDN Menteng Atas 19 Pagi, dan SDN Menteng Atas 21 Pagi.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil dengan cara-cara tertentu dan diharapkan dapat mewakili populasi (representatif).⁴ Representatif adalah memiliki sifat-sifat seluruh populasi meskipun jumlahnya lebih sedikit. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. *Simple random sampling* adalah sampel yang diambil dari suatu populasi dengan cara tidak memilih-milih individu yang dijadikan anggota sampel atau atas dasar alasan tertentu yang bersifat subjektif seperti suka-tidak suka atau mudah-sulit dijangkau.⁵

⁴ *ibid.*, h. 15

⁵ Duri Andriani, dkk, *Metode Penelitian*, (Tangerang Selatan : Universitas Terbuka, 2013) h. 4.6

Hal ini berarti, semua sampel anggota populasi diberi kesempatan atau peluang yang sama untuk dijadikan sampel.

Dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, dari banyak SDN yang terdapat di Kelurahan Menteng Atas dilakukanlah pengundian, maka terpilihlah SDN Menteng Atas 14 Pagi sebagai tempat mengadakan penelitian. Sehingga sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas V di SDN Menteng Atas 14 Pagi. Dalam menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan juga pengundian. Hasil yang diperoleh adalah kelas VA sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol. Jumlah siswa kelas VA sebagai kelas eksperimen yaitu 20 orang siswa dan kelas VB sebagai kelas kontrol yaitu 19 orang siswa dengan total 39 orang siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA dilakukan dengan menggunakan angket.

1. Definisi Konseptual Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah sikap yang harus dimiliki oleh seorang yang melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan dalam melakukan penelitian yang terdiri dari (1) rasa ingin tahu, (2) jujur, (3) kritis, (4) terbuka, dan (5) kerjasama.

2. Definisi Operasional Sikap ilmiah

Sikap ilmiah adalah skor yang didapat dari angket mengenai sikap yang harus dimiliki oleh seorang yang melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan dalam melakukan penelitian yang terdiri dari (1) rasa ingin tahu, (2) jujur, (3) kritis, (4) terbuka, dan (5) kerjasama.

Penelitian ini menggunakan instrumen berbentuk angket yang berjumlah 38 butir pernyataan yang masing-masing terdiri dari 19 pernyataan positif dan 19 pernyataan negatif dengan alternatif jawaban dalam angket terdiri dari : sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Skor untuk alternatif jawaban tersebut yaitu untuk pernyataan positif skor 1 berarti sangat tidak setuju, skor 2 berarti tidak setuju, skor 3 berarti setuju, skor 4 berarti sangat setuju. Sedangkan, untuk pernyataan negatif skor 1 berarti sangat setuju, skor 2 berarti setuju, skor 3 berarti tidak setuju, skor 4 berarti sangat tidak setuju.

3. Instrumen Uji Coba

Instrumen ini berjumlah 38 butir pernyataan yang masing-masing terdiri dari 19 pernyataan positif dan 19 pernyataan negatif. Skala yang digunakan pada instrumen ini adalah skala likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban dengan skala penilaian sebagai berikut:⁶

⁶ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2014), hal. 147

Tabel 3.4
Interpretasi Skala Penilaian

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Adapun kisi-kisi instrumen sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5
Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Sikap Ilmiah IPA

NO	DIMENSI	INDIKATOR	Pernyataan		Jumlah		
			Positif	Negatif	+	-	Σ
1	Rasa Ingin tahu	1. Menunjukkan kemauan ingin tahu melalui bertanya	1	37	1	1	2
		2. Menunjukkan kemauan ingin tahu melalui kegiatan berdiskusi dengan teman.	7	2	1	1	2
		3. Aktif mencari informasi yang dibutuhkan dari buku pegangan atau sumber lainnya	3	8	1	1	2
		4. Memperhatikan dengan sungguh - sungguh penjelasan dari guru.	9	4	1	1	2
2	Jujur	1. Objektif/jujur	5	38	1	1	2
		2. Tidak memanipulasi data	10	6	1	1	2
		3. Tidak berprasangka	11	35	1	1	2
		4. Mengambil keputusan sesuai fakta	12	33	1	1	2
		5. Tidak mencampuri fakta dengan	34	13	1	1	2

		pendapat					
3	Kritis	1. Meragukan temuan teman	32	14	1	1	2
		2. Menanyakan setiap perubahan / hal baru	15	36	1	1	2
		3. Mengulangi kegiatan yang dilakukan	19	16	1	1	2
		4. Tidak mengabaikan data meskipun kecil	17	20	1	1	2
4	Terbuka	1. Menghargai pendapat/temuan orang lain	21	18	1	1	2
		2. Mau merubah pendapat jika data kurang	22	31	1	1	2
		3. Menerima saran dari teman	23	30	1	1	2
		4. Tidak merasa selalu benar	26	24	1	1	2
		5. Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif	29	25	1	1	2
5	Kerjasama	1. Berpartisipasi aktif dalam kelompok	28	27	1	1	2
Jumlah Pernyataan					19	19	38

4. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang baik ialah instrumen yang valid dan reliabel, untuk itu terlebih dahulu perlu dilakukan pengujian terhadap validitas dan reliabilitas instrumen. Pengujian instrumen dilakukan sebelum penelitian di SDN Menteng Atas 21 Pagi kepada siswa kelas VA yang berjumlah 21 orang siswa pada tanggal 10 November 2016. Instrumen yang diujicobakan

sebanyak 38 butir pernyataan. Adapun penjelasan pengujian instrumen akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengujian Validitas

Validitas adalah acuan pada kemampuan instrumen pengumpulan data untuk mengukur apa yang harus diukur, untuk mendapatkan data yang relevan dengan apa yang diukur.⁷ Suatu skala pengukuran dikatakan valid apabila skala tersebut digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.⁸ Pelaksanaan uji validitas instrumen dalam penelitian ini yaitu dengan cara korelasi *product moment*.

Rumus kolerasi *product moment*:⁹

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi
 n : Jumlah responden
 x : Skor butir
 y : Skor total

Kriteria pengujian ditetapkan dengan cara membandingkan r_{hitung} berdasarkan hasil perhitungan dengan r_{tabel} . Jika

⁷ Kuntjojo, *Metodologi Penelitian*, (Kediri : Universitas Nusantara PGRI, 2009), h. 36

⁸ Jonathan Sarwono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Jogjakarta : Graha Ilmu, 2006), h. 99

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : ALFABETA, 2009), h. 228

$r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen dianggap valid. Sebaliknya jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka instrumen dianggap tidak valid.

Setelah diujicobakan di SDN Menteng Atas 21 Pagi, dari 38 butir pertanyaan angket, terdapat 28 butir pernyataan yang valid dan 10 butir pernyataan yang drop. Butir pernyataan yang valid antara lain nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 37, dan 38. Sedangkan butir pernyataan yang drop antara lain nomor 3, 11, 13, 17, 19, 24, 25, 31, 33, dan 36.¹⁰

b. Perhitungan Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat konsistensi hasil yang dicapai oleh sebuah alat ukur, meskipun dipakai secara berulang – ulang pada subjek yang sama atau berbeda.¹¹ Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.¹² Pelaksanaan uji reliabilitas pada instrumen ini menggunakan teknik *Alpha Cronbach*. Rumus koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*:¹³

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

¹⁰ Lampiran 2. Perhitungan Uji Coba Instrumen

¹¹ Kuntjoyo, *op.cit*, h.37

¹² Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2012), h. 348.

¹³ *ibid*, h. 365.

Keterangan:

- r_i : Koefisien reliabilitas
 k : Mean kuadrat antara subyek
 $\sum s_i^2$: Mean kuadrat kesalahan
 s_t^2 : Varians total

Hasil uji coba reliabilitas kemudian diinterpretasikan pada tabel kriteria nilai r , adapun interpretasi nilai r adalah sebagai berikut:¹⁴

Tabel 3.5
Interpretasi Nilai r

Besarnya Nilai r	Reliabilitas
$r_i \leq 0,20$	Sangat rendah
$0.20 < 0,40$	Rendah
$0.40 < 0,70$	Sedang
$0.70 < 0,90$	Tinggi
$0.90 < 1,00$	Sangat tinggi

Setelah dilakukan uji validitas, maka didapatkan beberapa pernyataan valid dan beberapa pernyataan drop. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat keajegan/ketetapan dari butir instrumen yang valid. Hasil uji reliabilitas dengan rumus *Alpha Cronbach* diperoleh $ri=0,95$.¹⁵ Kemudian diinterpretasikan terhadap kriteria nilai r yang mengacu pada pendapat Guilford. Berdasarkan interpretasi nilai r , dengan $ri=0,95$ maka instrumen penelitian yang telah valid memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengambil data penelitian.

¹⁴ Anas Sudijono, *op cit*, h. 193

¹⁵ Lampiran 2. Perhitungan Hasil Uji Coba Instrumen

5. Instrumen Final

Setelah dilakukan uji coba instrumen pada populasi yang bukan sample diketahui instrumen yang dapat digunakan untuk penelitian adalah 28 butir pernyataan, dimana setiap indikator dari berbagai dimensi yang terdapat pada kisi-kisi instrumen telah diwakili oleh paling sedikit 1 butir instrumen. Adapun kisi-kisi instrumen final tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 8
Kisi-kisi Instrumen Final Sikap Ilmiah IPA

NO	DIMENSI	INDIKATOR	Pernyataan		Jumlah		
			Positif	Negatif	+	-	Σ
1	Rasa Ingin tahu	1. Menunjukkan kemauan ingin tahu melalui bertanya	1	37	1	1	2
		2. Menunjukkan kemauan ingin tahu melalui kegiatan berdiskusi dengan teman.	7	2	1	1	2
		3. Aktif mencari informasi yang dibutuhkan dari buku pegangan atau sumber lainnya	-	8	-	1	1
		4. Memperhatikan dengan sungguh - sungguh penjelasan dari guru.	9	4	1	1	2
2	Jujur	1. Objektif/jujur	5	38	1	1	2
		2. Tidak memanipulasi data	10	6	1	1	2
		3. Tidak berprasangka	-	35	-	1	1
		4. Mengambil keputusan sesuai fakta	12	-	1	-	1

		5. Tidak mencampuri fakta dengan pendapat	34	-	1	-	1
3	Kritis	1. Meragukan temuan teman	32	14	1	1	2
		2. Menanyakan setiap perubahan / hal baru	15	-	1	-	1
		3. Mengulangi kegiatan yang dilakukan	-	16	-	1	1
		4. Tidak mengabaikan data meskipun kecil	-	20	-	1	1
4	Terbuka	1. Menghargai pendapat/temuan orang lain	21	18	1	1	2
		2. Mau merubah pendapat jika data kurang	22	-	1	-	1
		3. Menerima saran dari teman	23	30	1	1	2
		4. Tidak merasa selalu benar	26	-	1	-	1
		5. Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif	29	-	1	-	1
5	Kerjasama	1. Berpartisipasi aktif dalam kelompok	28	27	1	1	2
Jumlah Pernyataan					15	13	28

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan prosedur penelitian yang digunakan untuk memproses data agar mempunyai makna untuk menjawab masalah dalam penelitian dan menguji hipotesis.

1. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan digunakan sebelum menggunakan teknik analisis data untuk memeriksa keabsahan sampel yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah data yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu dengan menggunakan rumus *Liliefors* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Menurut Harun Al-Rasyid dalam Asep dan Bahruddin kelebihan dari *liliefors* tes ini adalah penggunaan atau penghitungan yang sederhana, serta cukup kuat (*powerfull*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil.¹⁶ Sampel dikatakan tersebar dalam distribusi normal apabila jika harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data yang diperoleh tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *B* (Bartlett).

¹⁶ Asep saepul hamdi dan Bahruddin, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta : Deepublish, 2014), h.113

Rumus uji Bartlett digunakan statistik chi kuadrat :¹⁷

$$x^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n-1) \log s_i^2 \}$$

Keterangan :

x^2 : Chi Kuadrat Hitung

$\ln 10$: Logaritma asli 10

B : Nilai Bartlett

$\sum db$: Jumlah atau banyak data setiap kelompok

S_i^2 : Varians

2. Teknik Analisis Data

Setelah data diuji normalitas dan homogenitas, selanjutnya data yang terkumpul dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Rumus uji t:¹⁸

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Rata-rata selisih skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Rata-rata selisih skor *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

S_1^2 : Varians selisih skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

S_2^2 : Varians selisih skor *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

n_1 : Banyak data kelas eksperimen

n_2 : Banyak data kelas kontrol

¹⁷Kusdiwelirawan, *Statistika Pendidikan*, (Jakarta : UHAMKA PRESS, 2014) h. 125

¹⁸ *ibid*, h.273

G. Hipotesis Statistika

Hipotesis statistik pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Siswa yang diajarkan dengan model *Predict, Observe, Explain* (POE) memiliki sikap ilmiah lebih rendah atau sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Siswa yang diajarkan dengan model *Predict, Observe, Explain* (POE) memiliki sikap ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

μ_1 : Nilai rata-rata test sikap ilmiah siswa yang diajarkan menggunakan model *Predict, Observe, Explain* (POE)

μ_2 : Nilai rata-rata test sikap ilmiah siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.