

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Eksperimen ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* dan siswa yang diajarkan dengan model *problem posing learning* di kelas IV SDN Kelurahan Pejaten Timur Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

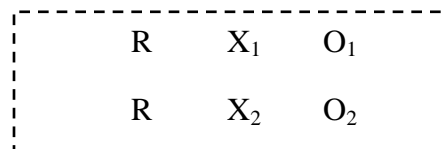
Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDN Kelurahan Pejaten Timur Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dimana hasil belajar yang merupakan data belajar kelompok eksperimen dan hasil belajar kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, karena dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning* dan kelas kontrol yang mendapat perlakuan dengan menggunakan model *problem posing learning*. Kedua kelompok ini terlebih dahulu ditentukan dengan cara acak sederhana.

Data penelitian ini dikumpulkan dengan cara menggunakan tes hasil belajar IPA siswa. Instrumen yang berbentuk tes objektif (pilihan ganda) dibuat untuk memperoleh pembuktian hasil belajar siswa.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-only Control Design*.¹



Keterangan :

- R : Kelompok Random
- X₁ : Perlakuan pada kelompok eksperimen dengan model *problem based learning*
- X₂ : Perlakuan pada kelompok kontrol dengan model *problem posing learning*
- O₁ : Hasil belajar IPA pada kelas *problem based learning*
- O₂ : Hasil belajar IPA pada kelas *problem posing learning*

Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas dan masing-masing kelas atau kelompok diberikan *posttest* setelah mendapat treatment yang berbeda. Hal ini didasari asumsi bahwa dengan diberikannya *posttest* pada kedua kelompok, maka akan diketahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) siswa kelas IV yang di ajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* dan model *problem*

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2010), p.72

posing learning di SDN Kelurahan Pejaten Timur Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan.

Perlakuan yang diberikan terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yaitu:

Tabel 3.1
Perlakuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen (Menggunakan model <i>problem based learning</i>)	Kelas Kontrol (Menggunakan model <i>problem posing learning</i>)
Persamaan: <ul style="list-style-type: none"> • Materi pelajaran: perubahan lingkungan fisik • Guru: Peneliti • Jumlah siswa: 30 orang • Jumlah pertemuan: 8 pertemuan • Tes : <i>post-test</i> 	Persamaan: <ul style="list-style-type: none"> • Materi pelajaran: perubahan lingkungan fisik • Guru: Peneliti • Jumlah siswa: 30 orang • Jumlah pertemuan: 8 pertemuan • Tes : <i>post-test</i>
Perbedaan: <i>model problem based learning</i>	Perbedaan: <i>model problem posing learning</i>

Tabel diatas menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan perlakuan yang diberikan kepada siswa. Persamaannya yaitu pada materi pelajaran, guru, jumlah siswa, jumlah pertemuan dan tes yang diberikan. Sedangkan perbedaannya yaitu pada model pembelajaran yang digunakan. Pada kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* dan pada kelas kontrol menggunakan model *problem posing learning*.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN Kelurahan Pejaten Timur Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan pada kelas IV yang terdaftar pada semester genap tahun 2015/2016. Adapun yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah:

1. Populasi

Populasi penelitian merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian.² Populasi merujuk pada keseluruhan jumlah orang yang diobservasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Kelurahan Pejaten Timur Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan.

a. Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN yang berada di Kelurahan Pejaten Timur Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan tahun ajaran 2015/2016.

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas IV SDN yang memiliki kelas paralel di Kelurahan Pejaten Timur Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan yaitu: SDN Pejaten Timur 01 PG, SDN Pejaten Timur 02 PT, SDN Pejaten Timur 04 PT, SDN Pejaten Timur 05 PG, SDN Pejaten Timur 06 PT, SDN Pejaten Timur 09 PG, SDN

² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif; Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya* (Jakarta: Kencana, 2009), p.109

Pejaten Timur 11 PG, SDN Pejaten Timur 15 PG, SDN Pejaten Timur 17 PG, SDN Pejaten Timur 18 PG, SDN Pejaten Timur 22 PG.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari sejumlah populasi yang diteliti. Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya.³ Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memilih dua kelas sebanding. Kedua kelas ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Teknik pengumpulan sampel yang dipakai dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik acak kelompok yaitu *Cluster Random Sampling*, teknik ini digunakan karena adanya keterbatasan dalam hal rangka sampel, tapi mempunyai data yang lengkap tentang kelompok tersebut dan karakteristik kelompok yang homogen.⁴ Teknik acak kelompok ini menggunakan satu tahapan, yaitu tahap menentukan kelompok daerah tersebut secara sampling.

Pada Kelurahan Pejaten Timur terdapat 11 SDN, yaitu: SDN Kelurahan Pejaten Timur memiliki 11 SDN, yaitu: SDN Pejaten Timur 01 Pagi, SDN Pejaten Timur 02 Petang, SDN Pejaten Timur 04 Petang, SDN

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian* (Jakarta: PT Rineka Cipta 2002), p.112

⁴ Bambang Prasetio dan Lina Miftahul M.Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: PT. Raja grafindo Persada, 2005), p.132

Pejaten Timur 05 Pagi, SDN Pejaten Timur 06 Petang, SDN Pejaten Timur 09 Pagi, SDN Pejaten Timur 11 Pagi, SDN Pejaten Timur 15 Pagi, SDN Pejaten Timur 17 Pagi, SDN Pejaten Timur 18 Pagi, SDN Pejaten Timur 22 Pagi.

Tahap menentukan kelompok daerah yaitu SDN yang memiliki kelas paralel sebagai kelompok yang akan dijadikan sampel penelitian. SDN di wilayah Kelurahan Pejaten Timur yang memiliki kelas IV paralel adalah SDN Pejaten Timur 01 Pagi, SDN Pejaten Timur 05 Pagi, SDN Pejaten Timur 09 Pagi, SDN Pejaten Timur 11 Pagi, SDN Pejaten Timur 15 Pagi, SDN Pejaten Timur 17 Pagi dan SDN Pejaten Timur 22 Pagi . Dari ketujuh sekolah tersebut maka secara random terpilihlah SDN Pejaten Timur 11 Pagi Kelurahan Pejaten Timur Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan sebagai sampel penelitian.

SDN Pejaten Timur 11 Pagi terdiri atas tiga kelas, yaitu kelas IVA, IVB dan IVC. Dari ketiga kelas tersebut dipilihlah secara acak dua kelas yaitu, kelas IVA dan IVB. Langkah berikutnya adalah menentukan kelas IV-A sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar menggunakan model *problem based learning* dan IV-B sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diajar dengan menggunakan model *problem posing learning*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data diambil dari hasil belajar Ilmu pengetahuan alam (IPA) siswa yang dijadikan sampel. Data diperoleh dari tes hasil belajar yang diberikan setelah seluruh proses belajar mengajar dilaksanakan (*post test*), yang dilakukan pada kelas IV yaitu kelas yang diajarkan dengan model *problem based learning* dan kelas yang diajarkan dengan menggunakan model *problem posing learning*.

Sebelum tes ini diberikan terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah soal-soal tersebut layak digunakan sebagai tes hasil belajar. Setelah itu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat untuk menghitung uji-t.

1. Definisi konseptual

Hasil belajar IPA adalah pencapaian keberhasilan yang didasarkan pada pemerolehan kemampuan yang berhubungan dengan pola-pola dan hubungan-hubungan, cara berpikir yang digunakan untuk mempelajari gejala-gejala alam melalui proses ilmiah serta kemampuan peserta didik tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan di lingkungan sekitar. Pencapaian keberhasilan tersebut sebagai hasil dari belajar dan pengalam, yang dilihat pada tingkat penguasaan yang telah dicapai oleh peserta didik dalam mengikuti proses belajar IPA sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.

2. Definisi operasional

Hasil belajar IPA adalah skor yang diperoleh dari tes hasil belajar yang dilakukan siswa. Skor ini diperoleh setelah siswa mengikuti pembelajaran baik dikelas kontrol (model *problem posing learning*) maupun dikelas eksperimen (model *problem based learning*). Jenis instrumen adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda yang mengacu pada ranah kognitif siswa, yaitu: mengingat (C1), mengerti (C2), memakai (C3), menganalisis (C4) dan menilai (C5) sesuai dengan Kompetensi Dasar IPA kelas IV materi perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap lingkungan yang menekankan pada aspek kognitif.

3. Kisi-kisi Instrumen

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan data yang nantinya akan diproses lebih lanjut maka digunakan instrumen penelitian yang berupa tes objektif untuk hasil belajar IPA siswa. Dalam mengumpulkan data penelitian maka instrumen yang dibuat oleh penelitian berupa tes belajar untuk mengetahui hasil belajar IPA pada pokok bahasan penyebab perubahan lingkungan fisik. Dengan tipe soal pilihan ganda sebanyak 30 soal. Tiap soal terdiri dari empat pilihan jawaban a,b,c, dan d dan pemberian skor jawaban yang benar 1 (satu), sedangkan jawaban yang salah diberi skor 0 (nol).

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar IPA

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek yang dinilai					Jumlah
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	
10.1 Mendeskripsikan berbagai penyebab perubahan lingkungan fisik (angin, hujan, cahaya matahari, dan gelombang air laut).	• Menguraikan penyebab perubahan lingkungan fisik.				1, 2		
	• Mengkritik penyebab perubahan lingkungan fisik.					3, 4	
	• Membuktikan manfaat angin dalam kehidupan sehari-hari.					5, 6	
	• Menjelaskan terjadinya angin darat dan angin laut		7, 8				
	• Menyimpulkan manfaat angin, hujan dan cahaya matahari bagi manusia.		11, 12				
	• Membandingkan pengaruh angin yang merugikan dan pengaruh angin yang menguntungkan		10				
	• Menguraikan proses terjadinya hujan				9		
	• Menunjukkan manfaat gelombang air laut bagi kehidupan manusia		14, 16				
10.2 Menjelaskan	• Menyebutkan pengaruh penyebab perubahan	13					

pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor)	lingkungan fisik terhadap daratan.						
	• Mengklasifikasikan pengaruh banjir terhadap daratan		15, 17				
	• Menentukan dengan tepat faktor perubahan lingkungan terhadap daratan			18, 19, 20			
	• Menyebutkan tanaman yang dapat mencegah abrasi	21					
	• Menyebutkan pengaruh gelombang air laut terhadap daratan	22					
	• Membuktikan macam-macam cara mencegah terjadinya banjir dan longsor.					23, 24	
10.3 Mendeskripsikan cara pencegahan kerusakan lingkungan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor)	• Menjelaskan cara mencegah erosi tanah.		25				
	• menunjukkan cara mencegah banjir, dan longsor.		26, 27				
	• Melaksanakan cara mencegah banjir, dan longsor.			28, 29			
	• Menentukan cara mencegah erosi, banjir, dan longsor.			30			
Jumlah							30

Instrumen soal dalam penelitian ini ditekankan pada hasil belajar kognitif. Instrumen soal dalam penelitian ini sampai C5 sesuai KD (Kompetensi Dasar) yang digunakan dalam penelitian.

4. Pengujian Persyaratan Instrumen

Uji coba terhadap instrumen penelitian ini dilakukan sebelum dilaksanakan penelitian sesungguhnya. Tujuan uji coba adalah untuk validitas dan reabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian.

a. Pengujian Validitas

Sebelum instrumen digunakan untuk mengambil data, maka perlu diuji cobakan terlebih dahulu. Adapun tujuan dari uji coba instrument yaitu untuk mengetahui apakah instrument ini layak untuk digunakan sebagai alat untuk mengambil data atau tidak. Instrument yang sesuai untuk digunakan sebagai alat pengumpul data adalah instrument yang memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.

Soal tersebut digunakan untuk menguji kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Validitas instrument dilakukan agar mengetahui ketepatan alat penilaian. Agar penelitian ini dapat menghasilkan data yang valid maka instrument penelitian juga harus valid.

Untuk menguji validitas item rumus yang digunakan adalah dengan teknik Korelasi Point Biserial yang dikenal dengan r_{pbi} diperoleh menggunakan.⁵

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

Keterangan :

- r_{pbi} : koefisien biserial
- M_p : mean skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya.
- M_t : mean skor soal
- S_t : standar deviasi dari skor total
- p : proporsi siswa yang menjawab benar
- q : proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Setiap butir instrumen dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Namun jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka butir instrumen dinyatakan drop.

b. Perhitungan Reliabilitas

Reliabilitas ialah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan, dengan kata lain kapan pun alat penelitian digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Dalam penelitian ini rumus untuk mengukur reliabilitas adalah rumus yang diperkenalkan oleh Kurder Richardson (KR 20) yang berguna untuk mengetahui reliabilitas dari seluruh tes untuk *item* pertanyaan atau

⁵ Suharsimi Arikunto, *op.cit.*, p.78

pernyataan yang menggunakan jawab benar atau salah. Bila benar bernilai=1 dan jika salah bernilai=0.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan :

- r_{11} : koefisien reliabilitas internal seluruh item
- p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q : proporsi subjek yang menjawab item yang salah ($q=1-p$)
- $\sum pq$: jumlah hasil perkalian p dan q
- k : banyaknya item yang valid
- s : standar deviasi dari tes⁶

Nilai Y_{hitung} yang didapat kemudian dibandingkan dengan $r_{tabel} Y_{tabel}$

Jika $Y_{hitung} > Y_{tabel} > r_{tabel}$ reliabel.

Jika $Y_{hitung} \leq Y_{tabel}$ tidak reliabel.

F. Teknik Analisis Data

1. Pengujian Persyaratan Analisis

Sesuai dengan persyaratan analisis, maka sebelum uji hipotesis data yang didapat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang akan diteliti berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji normalitas distribusi frekuensi dalam penelitian ini ada dua kelompok yaitu: Kelompok eksperimen (kelas yang diajarkan dengan model *problem based learning*) dan kelompok kontrol (kelas yang diajarkan dengan model *problem posing learning*).

⁶ Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2009), p.108

Uji persyaratan analisis data pada penelitian ini, yaitu akan menguji normalitas data dengan menggunakan uji *Lilliefors* pada taraf signifikansi 0.05. Adapun untuk melakukan uji *Lilliefors*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:⁷

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Untuk pengujian H_0 tersebut ditempuh prosedur sebagai berikut:

- 1) Pengamatan $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ dijadikan sebagai bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan menggunakan rumus

$$Z_i = \frac{Y_i - \bar{Y}}{S}$$

(\bar{Y} dan S masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

Keterangan:

- Z_i : Bilangan baku
- Y_i : Data ke- i
- \bar{Y} : Rata-rata
- S : Simpangan Baku

- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, Kemudian dihitung peluang.

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

⁷ Sudjana, *Metoda Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005) p.466

3) Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil dengan Z_i .

Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$ maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

4) Hitunglah selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian temukan harga mutlakanya.

5) Ambil harga yang paling besar diantara harga selisih tersebut, harga mutlak inilah yang disebut L_{hitung} (L_0) kemudian bandingkan dengan L_{tabel} . Tolak H_0 apabila $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ artinya data yang diperoleh berdistribusi tidak normal. Dan sebaliknya, jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ terima H_0 maka data yang diperoleh berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Uji ini untuk mengetahui kesamaan antara dua populasi. Uji homogenitas yang digunakan untuk uji homogenitas adalah uji *fisher*.

$$F = \frac{Sx^2}{Sy^2}$$

Sx^2 : varians terbesar

Sy^2 : varians terkecil

Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas dilakukan dengan uji *fisher* (F) adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis Statistik

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ (Tidak ada perbedaan hasil belajar IPA siswa antara penerapan model *problem based learning* dan model *problem posing learning*).

$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ (Ada perbedaan hasil belajar IPA siswa antara penerapan model *problem based learning* dan model *problem posing learning*).

2) Menentukan harga F_{hitung}

Menentukan F_{hitung} dengan rumus *fisher*, dengan mengetahui terlebih dahulu variasi kedua kelompok penelitian tersebut.

3) Menentukan F_{tabel}

Untuk dk pembilang = dk penyebut dan $\alpha = 0.05$ maka dapat dilihat pada tabel F.

4) Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel} (\alpha)$ maka kedua kelas tersebut memiliki kondisi yang tidak homogen.

Tolak H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel} (\alpha)$ maka kedua kelas tersebut memiliki kondisi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Dalam teknik pengumpulan data pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar IPA siswa yang menggunakan model *Problem Posing Learning* dan model *Problem Based Learning* pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1 \bar{Y}_1$: rata-rata hasil belajar IPA dengan menggunakan model *problem based learning*

\bar{X}_2 : rata-rata hasil belajar IPA dengan menggunakan model *problem posing learning*

s_1^2 : varians kelas Eksperimen₁

s_2^2 : varians kelas Eksperimen₂

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas kontrol⁸

Kriteria pengujian:

Tolak H_0 terima H_1 jika : $t_{hitung} \neq t_{tabel}$ (ada perbedaan)

Terima H_0 tolak H_1 jika : $t_{hitung} = t_{tabel}$ (tidak ada perbedaan)

⁸ Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, p.239

G. Hipotesis Statistik

Menurut Sugiyono, secara ringkas hipotesis dalam statistik merupakan pernyataan statistik tentang parameter populasi, sedangkan hipotesis dalam penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah pada suatu penelitian.⁹ Hipotesis statistik digunakan untuk membuktikan apakah hasil pengujian hipotesis itu signifikansi atau tidak. Dalam hipotesis statistik yang diuji adalah hipotesis nol (H_0), hipotesis yang menyatakan tidak ada perbedaan antara data sampel, dan data populasi. Adapun hipotesis statistik yang akan diujikan adalah sebagai berikut:

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Keterangan:

H_a : Hipotesis alternatif

H_0 : Hipotesis nol

H_a : Hasil belajar IPA siswa dengan menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi bila dibandingkan dengan model *problem posing learning*

H_0 : Hasil belajar IPA siswa dengan menggunakan model *problem based learning* lebih rendah atau sama dengan bila dibandingkan dengan model *problem posing learning*

μ_1 : Perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning*

μ_2 : Perlakuan dengan menggunakan Model *problem posing learning*

⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012), p.85