

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan judul yang telah dirumuskan sebelumnya adalah menggunakan metode penelitian *kuasi eksperimen*. Karena dalam eksperimen disini adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenakan eksperimen dan ikut mendapat pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Dari perlakuan ini dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan.

Eksperimen merupakan observasi dibawah kondisi buatan (*artificial condition*) dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh si peneliti. Dengan demikian penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian secara adanya kontrol.

Pemilihan metode penelitian *kuasi eksperimen* ini berdasarkan pertimbangan agar pelaksanaan penelitian bersifat alami. Menurut (Ali, 1993:140), bahwa:

“Kuasi eksperimen hampir mirip dengan eksperimen, perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yaitu pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random. Melainkan, dengan menggunakan kelompok yang telah ada”.

Metode penelitian ini yang digunakan adalah metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan adanya kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

dengan menggunakan pendekatan deskriptif *kualitatif* dan *kuantitatif*. Kelas eksperimen berada di SDN. PASAWAHAN 3 dan kelas kontrol berada di SDN.PASAWAHAN I dengan membandingkan dua kelas yang memiliki karakteristik yang sama dalam hal prestasi kognitif maupun hasil belajarnya.

Tujuan penelitian eksperimental adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat berapa besar hubungan akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan. Percobaan hanya merupakan suatu cara untuk mencapai tujuan. Karena itu, maka sering kali ada kritik-kritik terhadap metode eksperimen karena interpretasi yang salah dari hasil percobaan, atau karena salahnya asumsi yang digunakan ataupun karena desain percobaan yang kurang sempurna.

Terdapat dua hal yang cukup berbeda antara metode eksperimen dan metode deskriptif yaitu:

- 1) Pada metode eksperimen terdapat kontrol, sedangkan pada metode deskriptif, kontrol tidak ada. Kontrol ini dapat saja merupakan manipulasi fisik, seperti penggunaan cara dan alat ataupun kontrol dengan cara mengadakan seleksi terhadap materi maupun objek penelitian.
- 2) Pada metode eksperimen si peneliti mengadakan manipulasi terhadap variabel, sedangkan pada metode deskriptif, variabel yang diteliti berada dalam sebagaimana keadaanya. Pada metode eksperimen, objek diatur lebih dahulu diadakan perlakuan-perlakuan.

Jenis-jenis metode eksperimental dibagi dua yaitu: penelitian eksperimental sungguhan (*tru experimental*) dan eksperimental semu (*quasi experimental*).

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Control Group Pre-test – Post-test Non Random*. Rancangan ini dipilih karena selama eksperimen tidak memungkinkan untuk mengubah kelas yang telah ada. *Pre-test* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal ke dua kelompok sedangkan *Post-test* digunakan untuk mengukur kemampuan hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3. 1
Desain Penelitian Control Group Pre Test-Post Test Non Random

Kelompok	Prates	Perlakuan (Variabel bebas)	Pasca tes (Variabel Terikat)
D	Y_1	X	Y^2
E	Y_1	-	Y^2

(Sudjana dan Ibrahim, 2004:44)

Keterangan:

D = Kelompok Eksperimen

Y_1 = Pre tes untuk kelompok eksperimen

X = Perlakuan

Y_2 = Post tes untuk kelompok Eksperimen

E = Kelompok Kontrol

Y_1 = Pre tes untuk kelompok Kontrol

Y_2 = Post tes untuk kelompok Kontrol

3.3 Populasi dan sampel penelitian

Seorang peneliti harus memahami benar populasi yang merupakan keseluruhan dari objek yang akan ditelitinya. Populasi dalam suatu penelitian adalah keseluruhan objek yang dijadikan sumber penelitian, mempunyai karakteristik tertentu sebagai objek, atau sasaran penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukmadinata (2007:250) bahwa “Populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian”.

Menurut Sugiyono (2001:55) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Nazir (2005:271) menyatakan bahwa bahwa populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan.

Populasi bukan sekedar jumlah yang ada pada objek / subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik yang dimiliki peserta didik atau objek itu (Sugiono, 117:2008).

Sudjana dan Ibrahim (2004:84) mengungkapkan bahwa “populasi adalah seluruh sumber data yang memungkinkan, memberikan informasi yang berguna bagi pemecahan masalah.

Sudjana dan Ibrahim (2004:85) mengemukakan bahwa “sampel adalah sebagian dari populasi terjangkau yang memiliki sifat yang sama dengan populasi”. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas 2 SD, yaitu SDN. PASAWAHAN 3 dan I. Dimana terdapat 2 kelas yang akan diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Alasan peneliti memilih peserta didik kelas 2 SD adalah karena peserta didik kelas 2 SD dapat mewakili karakteristik dari populasi yang ada. Selain itu, faktor psikologis yang ada di sekolah, berbeda dengan peserta didik kelas I SD yang baru memasuki jenjang pendidikan dasar.

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi sebagai objek penelitian, apa yang dipelajari dari sampel penelitian akan diberlakukan untuk populasi, maka jumlah sampel yang dipilih harus representatif sehingga dapat menggambarkan keseluruhan populasi.

3.4 Definisi operasional variabel penelitian

Agar tidak terjadi kesalah pahaman, kiranya perlu dijelaskan beberapa definisi operasional sebagai berikut:

1) *Field trip*

Pembelajaran di luar kelas (*field trip*) pada peserta didik kelas 2 di SDN. Pasawahan 3, dengan mengajak peserta didik ke luar kelas, yaitu membawa peserta didik ke PUSPA IPTEK

2) Pemahaman Konsep

Merupakan ukuran kemampuan peserta didik dalam memahami suatu konsep. Pemahaman konsep terdiri atas 3 bagian, yaitu menerjemahkan, menafsirkan, dan mengekstrapolasi. Pemahaman konsep peserta didik dapat di ukur dengan menggunakan instrument berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang mencakup indikator-indikator pemahaman konsep

3.5 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penelitian yang dilakukan untuk mengumpulkan data agar dapat dianalisis dan menemukan jawaban dari penelitian yang dilakukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dengan menggunakan tes.

Margono (2003:170) memberikan pengertian bahwa “tes adalah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka”. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tertulis dalam bentuk tes objektif

dengan 3 pilihan alternatif jawaban, dimana soal yang diberikan sesuai dengan pelajaran IPA untuk kelas II SD semester 2, pada materi “Pengaruh sinar matahari terhadap kehidupan alam dan kondisi di bumi”.

Tes hasil belajar ini dilakukan pada saat pre tes dan post tes. Pre tes atau tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok penelitian. Sedangkan pos tes dilakukan dengan tujuan untuk melihat kemajuan dan perbandingan peningkatan hasil belajar pada kedua kelompok penelitian.

Beberapa yang dilakukan dalam penyusunan tes objektif, yaitu;

- 1) Menetapkan SK (Standar kompetensi), KD (Kompetensi dasar), dan indikator berdasarkan mata pelajaran IPA kelas II SD semester 2, pada materi “Pengaruh sinar matahari terhadap kehidupan alam dan kondisi di bumi”.
- 2) Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)
- 3) Menyusun kisi-kisi instrument uji validitas
- 4) Melaksanakan uji coba instrument di kelas II SDN. PASAWAHAN 4 yang mempunyai tingkat kemampuan dan kematangan yang relatif sama dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 5) Menganalisis dan merevisi terhadap item-item soal yang dianggap kurang tepat.

Untuk keperluan tersebut digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pengujian validitas instrument.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dapat atau tidaknya mengukur apa yang hendak dan seharusnya diukur.

Sudjana dan Ibrahim (2004:117) menjelaskan bahwa: “Validitas berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur”.

Tingkat validitas alat pengumpulan data dilakukan dengan mengkorelasikan jumlah skor / jawaban dari item tes soal ganjil dan item tes soal genap dari alat pengumpulan data dilakukan dengan mengkorelasikan jumlah skor/jawaban dari *item* tes ganjil dan *item* tes genap dari alat pengumpulan data. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien *product moment*.

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

(Sudjana dan Ibrahim 2004)

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- $\sum X$ = Jumlah skor dalam sebaran X
- $\sum Y$ = Jumlah skor dalam sebaran Y
- $\sum XY$ = Jumlah hasil kali skor X dan skor Y yang berpasangan
- $\sum X^2$ = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran X
- $\sum Y^2$ = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran Y
- N = Jumlah Peserta didik

Untuk menafsirkan harga koefisien korelasi diatas dapat dipergunakan klasifikasi Guilford sebagai berikut:

Tabel 3.2

Besarnya r	Interpretasi
< 20	Sangat rendah
0.20 - 0.40	Rendah
0.40 – 0.70	sedang
0.70 – 0.90	tinggi
0.90 – 1.00	Tinggi sekali

Setelah diperoleh hasil koefisien korelasi tersebut kemudian diuji tingkat signifikannya dengan menggunakan rumus:

$$T = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} kemudian di bandingkan dengan harga t_{tabel} pada taraf nyata 0,05 (95%) dengan derajat kebebasan $(dk) = n-2$. Alat pengumpul data dinyatakan valid jika terdapat perbedaan yang berarti/signifikan dengan kriteria pengujian $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$.

Analisis perhitungan Validitas **terlampir** dan ringkasan hasil perhitungan uji validitas ini dari jumlah soal 40, yang valid sebanyak 20 soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3

No	N	No. Soal yang Valid
1	35	1, 3, 4, 6, 9, 12, 14, 17, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 34, 35, 37, 39, 40
2	Jumlah	20 soal yang Valid

2) Pengujian realibilitas instrument

Realibilitas soal dimaksudkan untuk melihat keajegan atau kekonsistenan soal dalam mengukur respon peserta didik sebenarnya. Untuk menguji realibilitas soal menggunakan pendekatan Single Test – Single Trial dengan menggunakan formula Spearman – Brown Model Ganjil – Genap Nilai realibilitas **terlampir**, adapun rumusnya sebagai berikut:

$$R_{11} = r_{tt} = \frac{2r \frac{11}{12}}{1+r \frac{11}{12}}$$

(Sudijono, 1996 : 219)

3) Taraf kesukaran soal

Taraf kesukaran soal adalah kemampuan peserta didik dalam menjawab soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak menantang peserta didik untuk memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba.

Untuk mengetahui taraf kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum B}{N}$$

(Ali, 1993:86)

Keterangan:

P = Tingkat Kesukaran
 $\sum B$ = Jumlah seluruh subjek yang menjawab benar
 N = Jumlah subjek yang mengikuti tes

Besarnya interpretasi tingkat kesukaran menurut Karno To adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4

Besarnya P	Interpretasi
0,00 – 0,15	Sangat sukar
0,16 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 0,85	Mudah
0,86 - 1	Sangat mudah

4) Mengukur Daya Pembeda soal

Daya pembeda menunjukkan sejauh mana tiap soal mampu membedakan peserta didik yang menguasai bahan dan peserta didik yang tidak menguasai bahan. Daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A - B_B}{N_A}$$

(Karno To, 2003:14)

Keterangan:

DP = Indeks Daya Pembeda butir soal tertentu (satu butir)

BA = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

BB = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

NA = 27% jumlah subjek

Menentukan daya pembeda dalam butir soal ini menggunakan uji anates.

Analisis daya pembeda **terlampir**. Besarnya interpretasi Daya Pembeda menurut

Kartono adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5

Besarnya P	Interpretasi
Negatif – 0.09	Sangat buruk (harus dibuang)
0.1 – 0.19	Buruk (sebaiknya di buang)
0.20 – 0.29	Agak baik (kemungkinan perlu di revisi)
0.30 – 0.49	Baik
0.5 ke atas	Sangat Baik

- 5) Menggunakan instrument yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya
- Instrumen soal yang telah diuji validitasnya sebanyak 40 soal yang telah diujikan pada peserta didik SDN. PASAWAHAN 4, kemudian soal tersebut yang telah diuji validitasnya dan reabilitasnya sebanyak 20 soal. Adapun hasil pengukuran Validitas dan reabilitas *terlampir* dengan menggunakan Anates.
- 6) Melaksanakan penelitian di SDN. PASAWAHAN 3 dan PASAWAHAN I dengan menggunakan instrument yang sudah valid dan reliabel dalam melaksanakan *Pre-test* dan *Post-test* pada kelas kontrol, yaitu kelas 2 SDN. PASAWAHAN I dan kelas eksperimen kelas 2 SDN. PASAWAHAN 3.
- Penyusunan instrument tes, mengacu pada penjelasan Margono (2003:170) yang mengatakan bahwa “ada beberapa hal yang perlu diperhatikan agar tes buatan sendiri tersebut dapat dijadikan sebagai alat pengukuran tertentu, yaitu tes harus valid, reliabel, objektif, diagnostik dan efisien”. Sebelum pembuatan instrument, terlebih dahulu disusun kisi-kisi instrument berdasarkan materi yang akan ditanyakan dalam tes. Kisi-kisi instrument bertujuan untuk membantu dalam penyusunan soal-soal dalam instrument tes hasil belajar.

3.6 Teknik pengolahan dan analisis data penelitian

Teknik pengumpulan data adalah langkah penelitian yang dilaksanakan untuk mengumpulkan data agar dapat dianalisis dan menemukan jawaban dari penelitian yang dilaksanakan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dengan menggunakan tes.

Tes hasil belajar ini dilakukan pada saat pretes dan postes. Pretes atau tes awal diberikan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok penelitian. Sedangkan postes dilakukan untuk melihat perbandingan peningkatan hasil belajar pada kedua kelompok penelitian.

Setelah pelaksanaan pembelajaran pada materi pengaruh sinar matahari terhadap kehidupan alam dan kondisi di bumi selesai dan data yang diperlukan terkumpul, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan pengolahan data hasil penelitian dan sekaligus menyusun laporan penelitian. Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan dan perhitungan dari data yang diperoleh dan kemudian mengambil kesimpulan. Diantara kegiatannya adalah:

- 1) Memberi skor *pretest* dan *posttest*
- 2) Menghitung *N-Gain* hasil tes.
- 3) Menganalisis data dengan menggunakan *Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS) for windows versi 17.0*.

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu secara *kuantitatif* dan secara *kualitatif*. Analisa data secara kuantitatif dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

Data utama yang dipakai untuk melihat peningkatan pemahaman konsep peserta didik adalah data hasil tes awal (*pretest*) maupun tes akhir (*posttest*). Data tersebut dianalisis untuk melihat skor hasil tes. Selanjutnya hasil tes tersebut dihitung rata-ratanya. Serta menghitung *N-gain* antara tes awal dan tes akhir. Untuk menghitung *N-Gain* dapat digunakan rumus Hake (Meltzer, 2002; Archambault, 2008).

$$N_Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{maks} = Skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.6

Kategori Perolehan Skor *N-Gain*

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS) for windows versi 17.0*. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas distribusi data dan homogenitas varians data kedua kelompok. Pengujian normalitas distribusi data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *kolmogorov-Smirnov*

(KS-21) pada program SPSS versi 17, sedangkan uji homogenitas varians data dilakukan dengan *Levene Test*.

3.7 Prosedur Penelitian

Peneliti melakukan penelitian ini di tempat yang telah ditentukan, yaitu pada 2 SD, dimana SDN. PASAWAHAN 3 sebagai kelas Eksperimen dan SDN. PASAWAHAN I sebagai kelas kontrol, dengan masing-masing peserta didik berjumlah 30 untuk setiap kelasnya. Untuk selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data dari masing-masing kelas perlakuan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian meliputi:

- 1) Menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen menggunakan metode *field trip*, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional.
- 2) Melakukan tes awal (*pretest*) pada dua kelompok sampel: kelas kontrol, dan kelas eksperimen masing-masing dengan 20 butir soal. Soal yang diberikan telah diuji menggunakan uji validitas dan reabilitas tes menggunakan Anates.
- 3) Pelaksanaan pembelajaran pada materi pengaruh sinar matahari terhadap kehidupan alam dan kondisi di bumi. Materi ini merupakan materi pada pembelajaran IPA kelas 2 semester II.
- 4) Melakukan tes akhir (*posttest*) pada dua kelompok sampel: kelas kontrol, dan kelas eksperimen masing-masing dengan 20 butir soal.

Setelah melaksanakan tes awal dan tes akhir, selanjutnya soal yang telah di kerjakan oleh peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya hasil pengerjaan soal peserta didik di nilai menggunakan *Microsoft Excel 2007* untuk mengetahui nilai N_Gain, yakni untuk mengetahui Rerata keseluruhan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perbandingan pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apakah perbedaannya signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau sama, artinya tidak berbeda signifikan.

Selanjutnya setelah mengukur menggunakan *Microsoft Excel 2007* dapat diketahui jumlah benar dan salah peserta didik dalam mengerjakan soal. Baru data yang telah dikerjakan menggunakan *Microsoft Excel 2007*. Data yang didapat di ukur menggunakan *Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS) for windows versi 17.0..* Adapun yang pertama di ukur menggunakan SPSS versi 17, antara lain:

- 1) Normalitas data.

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data yang di ukur pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika hasil dari uji normalitas data, antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda signifikan atau sama. Artinya kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama pada tes awal (Pretes)

2) Homogenitas

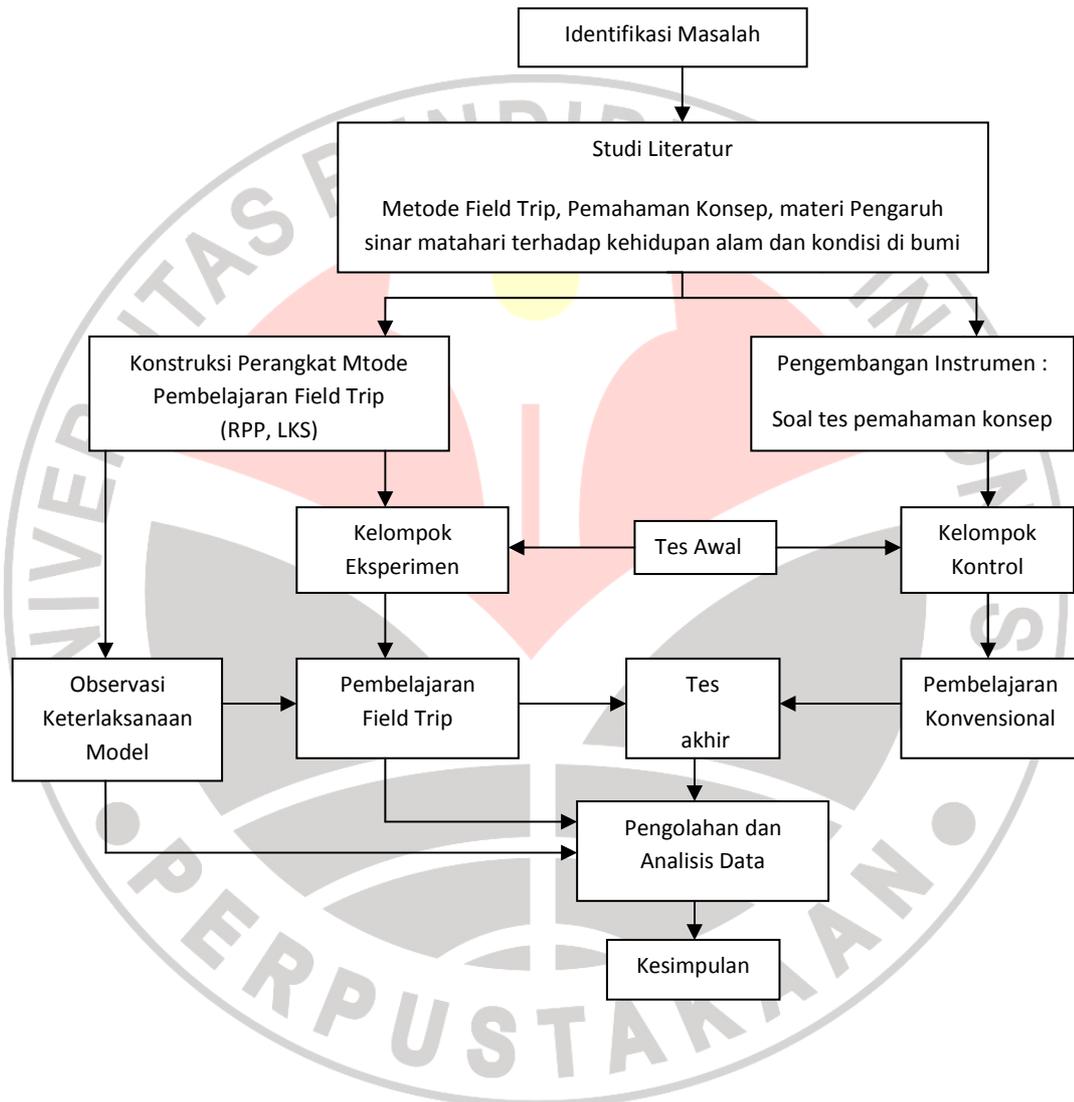
Untuk mengetahui homogen tidaknya data yang di ukur. Jika nilai homogenitas berbeda signifikan, maka artinya kemampuan peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berbeda signifikan.

3) Uji T

Uji T digunakan apabila jumlah peserta didik berjumlah kurang dari 30 peserta didik, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Jika jumlah peserta didik lebih dari 30 peserta didik, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, maka digunakan uji Z. Karena jumlah peserta didik yang dijadikan sebagai kelas eksperimen, yakni SDN. PASAWAHAN 3 berjumlah 30 peserta didik, dan kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol, yakni SDN. PASAWAHAN I berjumlah 30 peserta didik. Maka, penelitian ini menggunakan Uji T

3.8 Alur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini dapat di lihat pada alur di bawah ini:



Gambar 3.1 Alur Penelitian