

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Surakhmad (1982:131) mengemukakan bahwa “Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai tujuan”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kompetensi kemampuan antara peserta diklat binaan Astra dan kelas reguler program keahlian Teknik Mekanik Otomotif di SMK Negeri 6 Bandung, serta memperhatikan variabel-variabel lain yang mempengaruhi kemampuan kompetensi.

Metode penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif analisis komparatif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata perbedaan kemampuan kompetensi peserta diklat program keahlian Teknik Mekanik Otomotif antara peserta diklat kelas Astra dengan peserta diklat kelas reguler sebagai kelompok pembandingan, serta faktor-faktor yang menyebabkan ada atau tidak adanya perbedaan itu. Untuk mengungkap kenyataan tersebut digunakan penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif untuk menguji hipotesis yaitu mengetahui kemampuan kompetensi antara kelas Astra dan kelas reguler.

Untuk menentukan subyek penelitian tidak dilakukan secara acak, tetapi mengambil kelas tertentu dengan subyek yang telah tersedia sebagaimana adanya. Pada penelitian ini kelompok pembandingan yaitu kelompok kelas Astra dan kelas reguler tidak dipilih secara random. Menurut Ali (1996: 140) mengatakan bahwa:

Kuasi eksperimen hampir mirip dengan eksperimen sebenarnya, perbedaannya hanya terletak pada penugasan subyek, yaitu kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada (*intact group*).

B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Menurut Siregar, S. (2004:9) Variabel didefinisikan sebagai suatu atribut (proporsi) objek, yang ada dalam diri sumber populasi dengan elemen-elemennya memiliki ukuran (kualitas atau kuantitas) yang bervariasi. Ukuran tersebut dalam bentuk nilai, indeks, skor, atau identitas dan sebagainya.

Objek yang dipermasalahkan dalam penelitian ini adalah kemampuan kompetensi perawatan dan perbaikan sistem penerangan, sehingga variabelnya adalah “hasil tes kemampuan kompetensi perawatan dan perbaikan sistem penerangan peserta diklat kelas II program keahlian Teknik Mekanik Otomotif”.

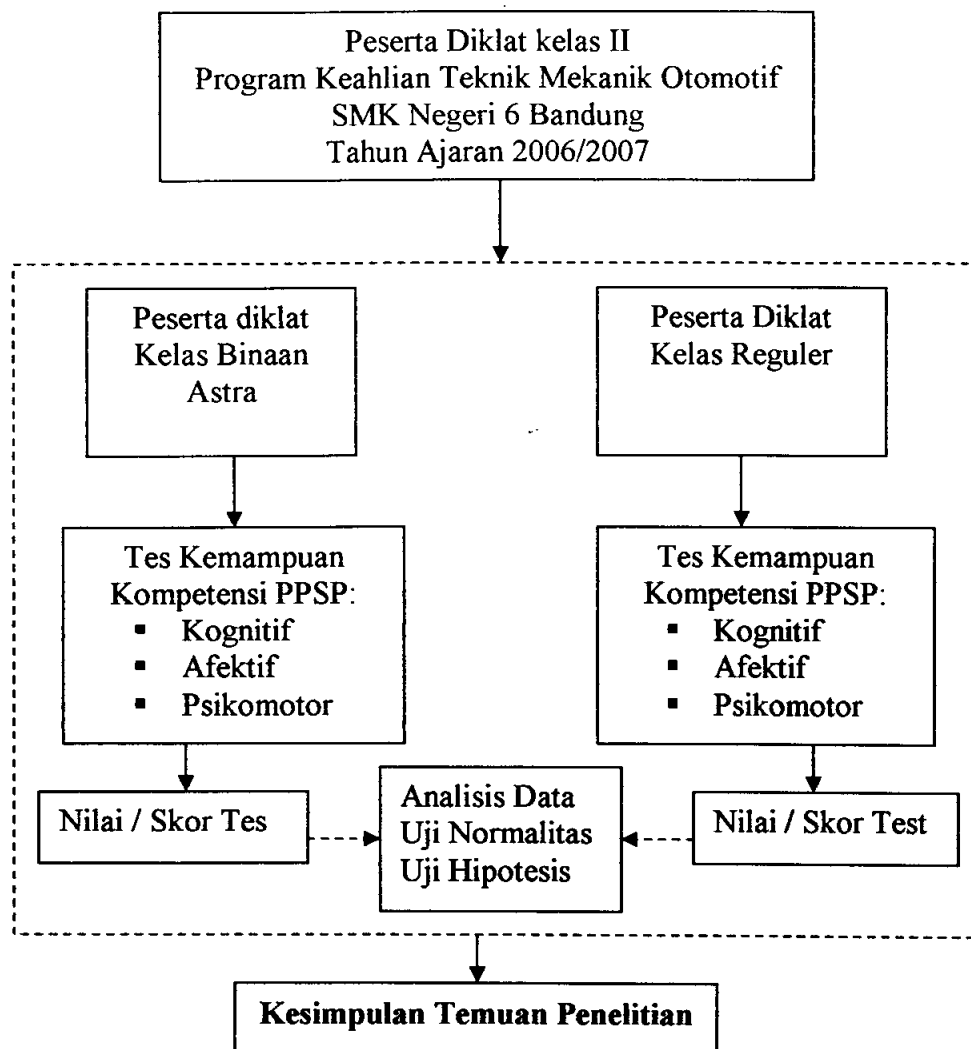
Pada penelitian ini yang dijadikan alat pendikotomi adalah kelompok kelas peserta diklat, yaitu Kelompok Astra (K_A) dan Kelompok Reguler (K_R), dengan tingkat kemampuan atau prestasi peserta diklat sebagai variabelnya. Kelompok kelas peserta diklat telah terjadi sebelumnya tanpa harus dilakukan manipulasi oleh peneliti. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka variabel penelitian ini telah ditentukan, yaitu :

- Perbedaan kemampuan kompetensi pada domain kognitif ($K_A - K_R$)
- Perbedaan kemampuan kompetensi pada domain afektif ($K_A - K_R$)
- Perbedaan kemampuan kompetensi pada domain psikmoor ($K_A - K_R$)

2. Paradigma Penelitian

Menurut Siregar, S. (2001) paradigma penelitian adalah model penjabaran dari berbagai variabel dalam bentuk sebab akibat/ komparatif/ jurnalistik sehingga mudah untuk merumuskan masalah, memilih teori yang relevan, menentukan hipotesis dan asumsi dasar, memilih instrumen penelitian, teknik analisis data dan mudah memprediksi alternatif kesimpulan dan sasaran yang akan dikemukakan.

Berdasarkan pengertian tersebut maka paradigma dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan (Arikunto, 2002: 91). Berdasarkan paradigma penelitian data yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif sebagai data utama yang digunakan untuk menguji hipotesis.

Adapun data kuantitatifnya terdiri dari:

- 1) Nilai kemampuan kompetensi perawatan dan perbaikan sistem penerangan yang diperoleh dari hasil praktek kelistrikan bodi (*wiring diagram*).
- 2) Nilai tingkat penguasaan aspek kognitif mengenai kelistrikan bodi yang didapat dari hasil tes soal essay.
- 3) Nilai tingkat penguasaan aspek afektif mengenai kelistrikan bodi yang didapatkan berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian ketika melakukan praktek kelistrikan bodi (*wiring diagram*).

Data kuantitatif tersebut merupakan data utama yang digunakan untuk menguji hipotesis. Bentuk data kuantitatif Menurut Sugiyono (2002 : 15), adalah sebagai berikut :

Data kuantitatif dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu data diskrit dan data kontinum. Data diskrit adalah data yang diperoleh dari hasil menghitung atau membilang (bukan mengukur). Data kontinum adalah data yang diperoleh dari hasil pengukuran.

Data Kontinum dikelompokkan menjadi tiga yaitu data ordinal, interval dan rasio. Data ordinal adalah data yang berjenjang atau berbentuk peringkat. Data interval adalah data yang jaraknya sama, tetapi tidak mempunyai nilai nol absolut (mutlak). Data rasio adalah data yang jaraknya sama dan mempunyai nilai nol absolut.

Berdasarkan pernyataan tersebut maka bentuk data-data kuantitatif dalam penelitian ini merupakan data skor atau nilai berbentuk interval.

2. Sumber Data

Sumber data adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Sumber data ini dapat berupa orang, benda, gerak atau proses sesuatu. (Arikunto, 1998: 114).

Berdasarkan jenis data yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan penelitian ini, maka sumber data penelitian ini adalah:

1. Peserta diklat kelas II Jurusan Teknik Mekanik Otomotif tahun ajaran 2006/2007.
2. Guru Program Diklat Perawatan Dan Perbaikan Sistem Penerangan.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Faktor yang penting dalam penelitian adalah data dalam pemecahan masalah (pertanyaan penelitian) serta untuk menguji hipotesis yang telah diturunkan. Data tersebut dapat diperoleh dari populasi yang ada di lapangan. Populasi adalah sekelompok orang atau barang yang berdiam di suatu tempat dan memiliki ciri yang dapat membedakan dirinya dengan yang lain. Seperti yang diungkap Sugiyono (2002: 90) bahwa "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya".

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka untuk mendapatkan populasi yang relevan, peneliti harus mengidentifikasi jenis-jenis data yang diperlukan dalam penelitian yang mengacu kepada permasalahan yang diteliti, sehingga dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai populasi adalah peserta diklat tingkat II Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2006/2007 sebanyak 179 orang, yang terbagi ke dalam 4 kelas reguler yang tiap kelasnya terdiri dari 35 orang, dan satu kelas Astra yang terdiri dari 35 orang.

2. Sampel Penelitian

Menurut Sunarto (1987:2) mengemukakan bahwa “Sampel adalah suatu bagian yang diteliti dengan cara tertentu untuk mewakili keseluruhan kelompok populasi”. Pengambilan sampel tergantung dari banyaknya populasi, kondisi populasi serta faktor lain yang mempengaruhi penelitian.

Batasan lain dikemukakan oleh Arikunto (1998:107) bahwa:

Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subyeknya besar dapat diambil 10-15% atau 20-25% atau lebih.

Berdasarkan teori di atas, maka sampel yang diambil pada penelitian ini adalah 70 orang yang terdiri dari 35 orang peserta diklat kelas Astra dan 35 orang peserta diklat kelas reguler yang di ambil dari masing-masing kelas yaitu 1-9 orang atau 25 % dari jumlah siswa tiap kelasnya.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data kuantitatif dalam penelitian ini meliputi studi dokumentasi, lembar soal, dan lembar *job sheet*.

1. Lembar Soal

Lembar soal digunakan untuk mengetahui kompetensi domain kognitif peserta diklat mengenai kelistrikan bodi (*wiring diagram*). Lembar soal yang digunakan berbentuk essay, karena dengan soal berbentuk essay dapat lebih menunjukkan tingkat pengetahuan pemahaman dan aplikasi peserta diklat mengenai kelistrikan bodi (*wiring diagram*).

2. Lembar Penilaian Praktek

Lembar penilaian praktek digunakan untuk mengetahui kompetensi domain afektif dan psikomotor kelistrikan bodi (*wiring diagram*) antara kelas Astra dan kelas reguler. Nilai hasil praktek kelistrikan bodi (*wiring diagram*) dijadikan sebagai indikator untuk mengukur kemampuan kompetensi perawatan dan perbaikan sistem penerangan pada kelompok peserta diklat kelas Astra dan kelas reguler, data tersebut akan digunakan sebagai data utama untuk pengujian hipotesis.

F. Pengujian Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2002: 144) yang menyatakan bahwa “Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel”. Oleh karena itu untuk mendapatkan data yang akurat dalam penelitian ini, instrumen penelitian ini harus diuji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tersebut.

Dalam penelitian ini penulis melakukan uji coba instrumen penelitian pada peserta diklat tingkat II program keahlian Teknik Mekanik Otomotif yang berjumlah 70 orang. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada tes tertulis aspek kognitif berupa penguasaan materi pada sub kompetensi perawatan dan perbaikan sistem penerangan, sedangkan tes keterampilan pada kemampuan aspek afektif dan psikomotor digunakan *judgement* dengan penimbang oleh Dosen pembimbing skripsi dan oleh Edi purwanto beliau merupakan guru diklat Perbaikan sistem penerangan, serta Asep Saepudin, S.Pd, beliau merupakan Ketua Jurusan Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 6 Bandung dan juga sebagai pengurus Ikatan Teknisi Otomotif (ITO).

1. Uji Validitas

Validitas instrumen adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen itu akan mempunyai kevalidan dengan taraf yang baik jika betul-betul mengukur apa yang hendak diukur. Hal ini sependapat dengan Nasution (1996:59) bahwa "Suatu alat ukur dikatakan valid jika alat ukur itu mengukur apa yang harus diukur oleh alat itu. Meteran itu valid karena memang mengukur jarak dan timbangan valid karena mengukur berat". Arikunto (2002: 65) pun mengatakan bahwa "Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur".

Untuk menguji validitas instrumen digunakan uji indeks dengan koefisien phi seperti dikemukakan oleh Munawar (2002:23), Lihat pada BAB II hal. 38.

2. Uji Reliabilitas

Alat evaluasi dikatakan reliabel apabila suatu alat tersebut memberikan hasil yang tetap sama (konsisten) walaupun diberikan pada subjek yang sama secara berulang. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap artinya walaupun mengalami perubahan, tetapi perubahan itu tidak signifikan. Tingkat reliabilitas soal dihitung dengan formula flanagan/ alpha. Lihat pada BAB II hal. 44.

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Karena soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya usaha yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar

jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran.

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian dilakukan dengan cara menghitung berapa banyak responden yang gagal, dalam arti mencapai skor di bawah batas lulus setiap butir. Seperti dijelaskan Munawar (2002:8) sebagai berikut : “Bila jumlah presentase responden yang gagal kurang dari 27% berarti soal mudah, bila jumlah responden yang gagal antara 28% sampai 72% berarti soal sedang, dan bila jumlah responden yang gagal lebih dari 72% berarti soal sukar”.

4. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah seberapa jauh soal tersebut mampu membedakan kemampuan antara peserta diklat yang menjawab benar dengan yang menjawab tidak benar. Menurut Arikunto (1993:215) yaitu: “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah.”

Oleh karena tingkat kebenaran dalam menjawab butir tes bentuk uraian bergradasi, jadi tidak ada salah mutlak, maka perhitungan daya pembeda menggunakan rerata kelompok tinggi dan kelompok rendah. Sebagaimana dikutip oleh Munawar (2002:11), sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{\sum (X_H - \bar{X}_H)^2 + \sum (X_L - \bar{X}_L)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

X_H = Mean distribusi kelompok tinggi (diambil 27% responden yang mempunyai skor total tertinggi)

X_L = Mean distribusi kelompok rendah (diambil 27% responden yang mempunyai skor total tertinggi)

n = Jumlah responden dalam kelompok tinggi atau rendah

Harga t_{hitung} kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} . Butir soal mempunyai daya pembeda yang signifikan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = n-2 = 40-2 = 38$.

G. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian dengan pendekatan kuantitatif mengenai kemampuan kompetensi perawatan dan perbaikan sistem penerangan pada tingkat pemahaman pada kelas Astra dan kelas regular, adalah sebagai berikut :

1. Menyusun rancangan penelitian.
2. Menetapkan materi dengan mempelajari GBPP pada Program Diklat Perawatan Dan Perbaikan Sistem Penerangan, menentukan kompetensi dan sub kompetensi disesuaikan dengan alokasi waktu yang ditentukan.
3. Menyusun instrumen penelitian yang disesuaikan dengan kondisi populasi atau sampel penelitian.
4. Menguji instrumen penelitian.
5. Melakukan penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan Tes tingkat penguasaan kognitif yang diberikan kepada dua kelompok peserta diklat yang merupakan sampel penelitian.
 - b. Melakukan tes psikomotor untuk melihat kemampuan praktek kelistrikan bodi (*wiring diagram*) dengan menggunakan lembar penilaian praktek antara peserta diklat kelas Astra dan kelas reguler.
 - c. Mengambil data-data melalui observasi selama penelitian, yaitu penilaian tingkat penguasaan afektif mengenai kelistrikan bodi (*wiring diagram*).
6. Analisis data untuk menguji hipotesis.
 7. Menyimpulkan hasil penelitian.

Berdasarkan penjelasan tahapan-tahapan penelitian di atas, tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2.

H. Teknik Analisa Data Kuantitatif

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Menurut Sudjana (1992:151) “Teori-teori menaksir dan menguji hipotesis berdasarkan asumsi bahwa populasi yang sedang diselidiki berdistribusi normal, jika ternyata populasi tidak berdistribusi normal, maka kesimpulan berdasarkan teori itu tidak berlaku”.

Uji normalitas menggunakan aturan *Strugess* dengan memperhatikan tabel dibawah ini.

Tabel 3.1.Uji Normalitas

<i>Interval</i>	f_i	X_{in}	Z_i	L_0	l_i	e_i	χ^2
<i>Jumlah</i>							

Siregar, S. (2004:87)

Pengisian tabel diatas mengikuti prosedur sebagai berikut:

1. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = X_a - X_b \quad (\text{Siregar, S. 2004:24})$$

Dimana : X_a = data terbesar

X_b = data terkecil

2. Menentukan banyaknya kelas interval (i) dengan rumus:

$$i = 1 + 3.3 \log n \quad (\text{Siregar, S. 2004:24})$$

Dimana: n = jumlah sampel

3. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{i} \quad (\text{Siregar, S. 2004:25})$$

4. Menghitung rata-rata kelas (\bar{x}) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar, S. 2004:25})$$

Dimana: f_i = jumlah frekuensi

x_i = data tengah-tengah dalam interval.

5. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (\text{Siregar, S. 2004:44})$$

6. Tentukan batas bawah (B_b) dan batas atas (B_a) kelas interval terendah dengan rumus:

Interval I: $B_b : x_b$; boleh kurang dari x_b asal tidak melebihi P

$$B_a : x_b + (p-1) \quad (\text{Siregar, S. 2004:25})$$

Dimana B_b = batas bawah interval

7. Hitung nilai Z_i untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S} \quad (\text{dua desimal}) \quad (\text{Siregar, S. 2004:86})$$

Lihat nilai peluang Z_{in} pada tabel statistik, isikan pada kolom l_o Harga x_i dan x_n

selalu diambil nilai peluang 0,500 (Siregar, S. 2004:87)

8. Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom l_i , contoh $l_i = l_{o1} - l_{o2}$

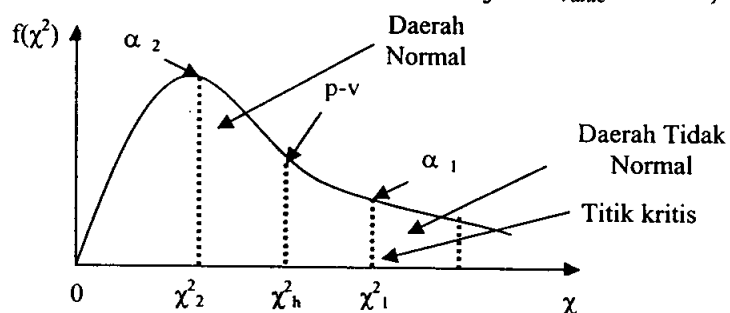
Hitung ferkuensi harapan $e_i = l_i \cdot \sum f_i$ (Siregar, S. 2004:87)

9. Hitung nilai χ^2 untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar, S. 2004:87})$$

12. Lakukan interpolasi pada tabel χ^2 , untuk menghitung P_{value}

13. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika $P_{value} > \alpha = 0,05$



2. Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menerima atau menolak besaran statistik yang diuji, dengan membandingkannya terhadap besaran parameter yang telah terstandar pada tabel-tabel statistik. Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data nilai rata-rata tes praktek kelistrikan bodi (*wiring diagram*) dengan jenis data interval, sehingga untuk menguji hipotesis tersebut menggunakan statistik uji t-test.

Untuk melakukan uji t-test syaratnya data harus normal, maka data harus uji normalitas dengan menggunakan aturan *Sturges*. Berdasarkan pertimbangan dalam memilih rumus t-test, yaitu bila $n_1 \neq n_2$, kemudian metode pembelajaran yang berbeda tetapi populasi masih sejenis maka digunakan uji t-test dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Siregar, S. 2004:155})$$

dengan derajat kebebasan:

$$dk = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{(n_1+1)} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{(n_2+1)}} - 2 \quad (\text{Siregar, S. 2000:130})$$

Uji t-test di atas didasarkan pada tabel persiapan di bawah ini:

Tabel 3.2. Persiapan Uji t-test

No.	Hasil Praktek Kelas Astra	Hasil Praktek Kelas Reguler
1.	X_{A1}	X_{R1}
2.	X_{A2}	X_{R2}
3.	X_{A3}	X_{R3}
n.	X_{An}	X_{Rn}
	$N_A =$	$N_R =$
	$\bar{x}_A = \frac{\sum X_A}{n}$	$\bar{x}_R = \frac{\sum X_R}{n}$
	$S_A^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$	$S_R^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$

Disini hipotesis penelitian akan disimbolkan dengan hipotesis alternatif (H_A) dan hipotesis nol (H_0). Supaya tampak ada dua pilihan, hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan lain yang isinya berlawanan. Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara (H_A) terhadap (H_0). Hipotesis yang akan diuji adalah:

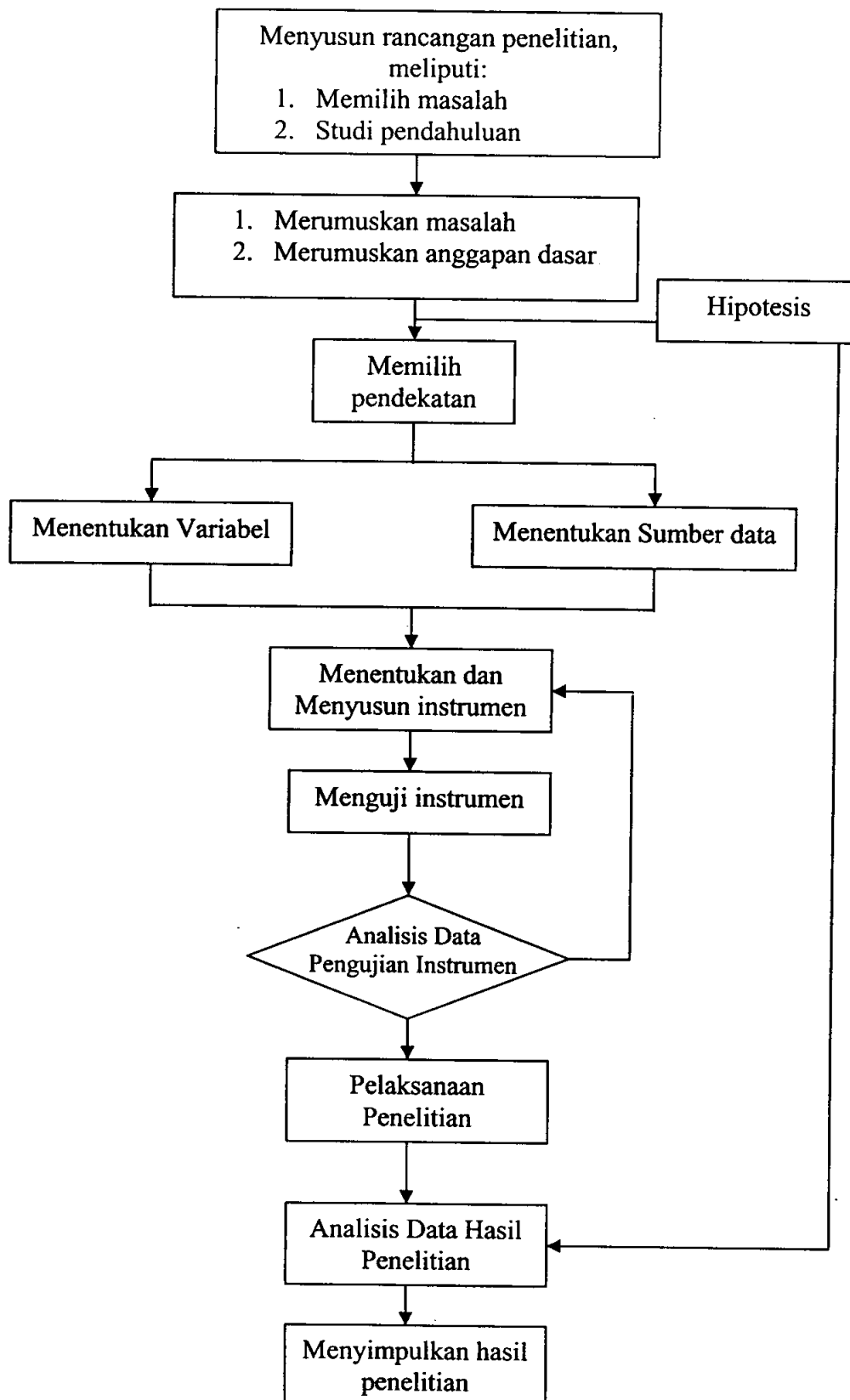
$$H_0 : \mu_{As} = \mu_R$$

Tidak Terdapat perbedaan kemampuan kompetensi perawatan dan perbaikan sistem penerangan yang signifikan antara peserta diklat kelas Astra dan kelas reguler.

$$H_A : \mu_{As} \neq \mu_R$$

Terdapat perbedaan kemampuan kompetensi perawatan dan perbaikan sistem penerangan yang signifikan antara peserta diklat kelas Astra dan kelas reguler.

Kriteria pengujian $p_{value} > 0,05$ atau taraf signifikansi 5% H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan.



Gambar 3.2. Alur tahapan penelitian

