

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Sugiyono (2006: 6) mengemukakan bahwa:

Metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Dalam penelitian pendidikan, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan sesuai dengan tujuannya. Menurut Suharsini Arikunto (2001: 25) “Pada dasarnya metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan ditinjau dari segi tujuan dapat kita kelompokkan dalam tiga golongan yaitu metode deskriptif, metode historis, dan metode eksperimen”.

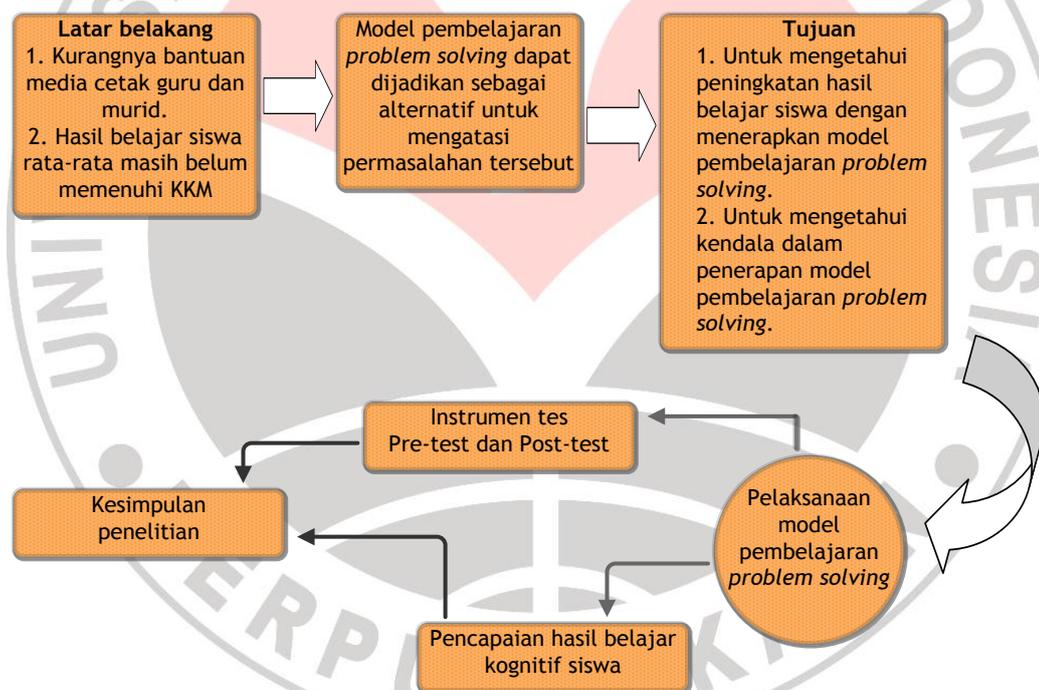
Suharsimi Arikunto (2007: 207) mengemukakan “Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik”. Dengan kata lain, penelitian eksperimen mencoba meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat, pada penelitian ini antara model pembelajaran dengan hasil belajar siswa. Secara umum, dikenal adanya dua jenis penelitian eksperimen, yaitu : *true experiment* (eksperimen murni) dan *quasi experiment* (eksperimen tidak murni).

Penelitian ini menggunakan eksperimen tidak murni dengan model *one group pretest posttest design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Model ini digunakan agar penelitian

tidak mengganggu kurikulum sekolah yang berlaku sehingga penelitian dilaksanakan pada satu kelompok, yaitu kelas tanpa ada kelompok pembanding.

3.2 Paradigma Penelitian

Paradigma dalam KBBI (2001: 828) adalah "Kerangka berpikir". Paradigma penelitian dibuat untuk memperjelas langkah atau alur penelitian dengan menggunakan kerangka penelitian secara keseluruhan. Diagram paradigma dan proses penelitian masing-masing diperlihatkan pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

Terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, terlebih dahulu disusun rencana pelaksanaan pengajaran sesuai silabus yang berlaku, ringkasan materi, kemudian pemberian *pre-test*.

Pelaksanaan model pembelajaran *problem solving* meliputi pelaksanaan rencana yang telah disusun. Tindakan yang dilakukan dengan pembelajaran aktif *student centered* (berpusat pada siswa) dengan guru berperan sebagai mentor dalam pembelajaran.

Tes atau *post-test* merupakan tahap terakhir terhadap apa yang telah dilakukan dalam pembelajaran. *Post-test* digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan penelitian. *Post-test* pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa karena peneliti hanya ingin mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa dari ranah kognitif sehingga dari tiap *post-test* ini bisa dilihat berapa persen jumlah siswa yang lolos KKM. Jika semakin banyak siswa yang melewati nilai KKM, maka prestasi belajar siswa dapat dikatakan meningkat.

3.3 Sampel dan Populasi Penelitian

3.3.1 Sampel Penelitian

Sampel menurut Sugiyono (2006: 118) adalah "Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Suharsimi Arikunto (2002: 109) berpendapat sebagai berikut:

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

Berdasarkan pendapat tersebut, karena jumlah subyek penelitian pada penelitian ini relatif sedikit, yaitu dibawah 100 orang dan populasi pada penelitian

ini berjumlah 34 orang, sehingga penelitian ini adalah penelitian populasi dengan alokasi waktu penelitian 6 jam dari total 12 jam untuk bahasan pengukuran dasar listrik pada kompetensi menggunakan hasil pengukuran.

3.3.2 Populasi Penelitian

Sugiyono (2006: 117) "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". Populasi pada penelitian adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Listrik 1 SMK Karya Bhakti Pusdikpal Kota Cimahi yang berjumlah 34 siswa pada kompetensi menggunakan hasil pengukuran.

3.4 Persiapan Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan dibuat instrumen penelitian yang akan dipakai pada penelitian ini, diantaranya RPP, lembar evaluasi dan catatan lapangan

3.5 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Tes *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mendapatkan data tentang prestasi belajar siswa.
2. Catatan lapangan digunakan untuk mengetahui temuan-temuan selama pelaksanaan dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving*.

3.5.2 Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah teknik statistik karena data penelitian ini berupa data kuantitatif yang dilihat dari aspek kognitif siswa dari jenjang pemahaman dan penguasaan materi pada tingkatan pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. Aspek ini dinilai berdasarkan hasil tes pada setiap tindakan, dengan instrumen yang digunakan adalah lembar tes kognitif.

Pengolahan data aspek kognitif dilakukan tiga tahap, tahap pertama untuk menguji normalitas data sebagai syarat untuk menggunakan pengolahan data dengan statistika parametrik. Tahap kedua mencari *gain* ternormalisasi. Tahap ketiga dilakukan uji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menggunakan rumus uji-Z untuk menguji hipotesis penelitian.

1. Normalitas Data

Setelah mendapatkan data yang merupakan hasil dari nilai *pre-test* dan *post-test*, data tersebut diuji kenormalannya sebelum dianalisis lebih lanjut. Uji statistik yang digunakan adalah dengan X^2 (*chi square*) yang ditunjukkan pada **Rumus 3.1**.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(oi - Ei)^2}{Ei}$$

Rumus 3.1 (Sumarna, 2002: 124)

dengan X^2 = harga chi kuadrat, oi = frekuensi hasil pengamatan, Ei = frekuensi yang diharapkan, k = jumlah kelas interval.

Derajat kebebasan yang digunakan untuk uji ini adalah $df = k-3$. Kriteria pengujian normalitas menurut Sumarna (2002: 126) “Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$,

maka data terdistribusi normal. Pada keadaan lain, data tidak berdistribusi normal". Harga chi kuadrat tabel dapat dicari dengan cara $X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(dk)}$.

2. Gain Ternormalisasi (*Normalize Gain*)

Uji *gain* dilakukan untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa antara sebelum dan sesudah digunakan model pembelajaran *problem solving*. *Gain* menurut bahasa adalah peningkatan. Pada kegiatan penelitian menentukan *gain* tidaklah mudah, dengan menggunakan *gain* absolut (selisih antara *pre-test* dan *post-test*) belum bisa menyatakan bahwa *gain* yang dicapai oleh seorang siswa cukup tinggi atau rendah.

Richard Hake mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *Normalize Gain* (*gain* ternormalisasi). Konsep dari *gain* ternormalisasi adalah untuk mengetahui normalisasi *gain* yang dihasilkan. *Gain* ternormalisasi dihitung dengan **Rumus 3.2**.

$$G = \frac{(\text{skor posttest} - \text{skor pretest})}{(\text{skor maksimum} - \text{skor pretest})} \times 100\%$$

Rumus 3.2 (Hake, 1998: 3)

Gain ternormalisasi menurut Hake (1998: 3) dicantumkan pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1
Klasifikasi *Gain* Ternormalisasi

Kriteria	<i>Gain</i>
Tinggi	$70\% \leq G$
Sedang	$30\% \leq G < 70\%$
Rendah	$G < 30\%$

(Hake, 1998 : 3)

3. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan dihadapi terbagi menjadi dua, yaitu H_0 dan H_1 . H_0 atau hipotesis nol memprediksi bahwa *problem solving* dianggap tidak dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada aspek kognitif, apabila kurang dari 70% siswa yang mencapai nilai KKM. Dan H_1 atau hipotesis alternatif: “*Problem solving* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada aspek kognitif, apabila 70% siswa atau lebih telah mencapai nilai KKM yaitu”.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menguji kredibilitas dari H_0 dengan kriteria apabila $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$ maka H_0 diterima, apabila yang terjadi $Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Rumus yang digunakan untuk uji-Z adalah **Rumus 3.3** dan penentuan Z_{tabel} dengan **Rumus 3.4**.

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

Rumus 3.3 (Subana et. al 2000: 128)

dengan x = Banyaknya siswa yang memenuhi KKM, n = Jumlah seluruh siswa peserta tes, p = Proporsi nilai KKM, Z = Nilai absolut Z.

$$Z_{tabel} = Z_{\left(\frac{1}{2} - \alpha\right)}$$

Rumus 3.4 (Subana et. al, 2000: 128)

3.6 Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

3.6.1 Tindakan Pertama

Tindakan pertama dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2013. Jumlah siswa yang hadir sebanyak 34 siswa. Guru menggunakan model pembelajaran *problem solving* sesuai dengan materi yang akan diberikan dengan mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran. Selain itu model *problem solving* dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran karena model ini memang tidak diaplikasikan sebelumnya. Untuk lebih jelasnya mengenai tindakan pertama sebagai berikut:

1. Guru memberikan gambaran materi yang akan disampaikan.
2. Guru menjeaskan langkah-langkah *problem solving*.
3. Siswa menyimak pembelajaran.
4. Setelah guru memberikan gambaran materi yang akan disampaikan, guru memberikan permasalahan secara menyeluruh terhadap rencana permasalahan dari materi bahan ajar yang akan diselesaikan menggunakan langkah-langkah *problem solving*.

Permasalahan *Problem Solving*

- Definisi macam-macam alat ukur.
- Menjelaskan macam-macam alat ukur sesuai dengan fungsinya terhadap pengukuran.
- Menggunakan AVometer dengan skala yang benar sesuai dengan komponen elektronika yang akan diukur.

- Menganalisis simbol-simbol komponen elektronika yang dipakai dalam pengukuran listrik.
 - Mampu menggunakan alat ukur dengan benar.
 - Mengukur tegangan, arus dan hambatan menggunakan alat ukur.
 - Menganalisis rangkaian pengukuran sederhana.
5. Siswa menerapkan langkah-langkah *problem solving* untuk menyelesaikan masalah pengukuran di atas.
 6. Setelah siswa menganalisis permasalahan tersebut dengan arahan dari guru siswa memberikan pendapat atau solusi dari permasalahan tersebut kemudian menjelaskan kembali di depan kelas sesuai dengan hasil solusi dari permasalahan yang diberikan oleh guru.
 7. Kemudian siswa mengerjakan evaluasi soal yang diberikan oleh guru berupa soal pilihan ganda sebanyak 15 butir soal.

3.6.2 Tindakan Kedua

Tindakan pertama dilaksanakan pada tanggal 14 Mei 2013. Pada pelaksanaan tindakan kedua tidak jauh berbeda dengan tindakan pertama. Jika pemberian masalah yang pada tindakan pertama diberikan secara langsung, berbeda pada pelaksanaan tindakan kedua permasalahan diberikan oleh guru setelah penyampaian gambaran materi persub pokok bahasan dalam pelajaran pengukuran dasar listrik dan guru juga memberikan permasalahan dalam bentuk pertanyaan langsung yang kemudian dijawab langsung juga oleh siswa sehingga bentuk permasalahan lebih banyak dari permasalahan pada tindakan pertama,

tentu nya permasalahan yang langsung diberika itu diluar permasalahan yang sudah ada dengan mengacu pada materi bahan ajar yang disampaikan

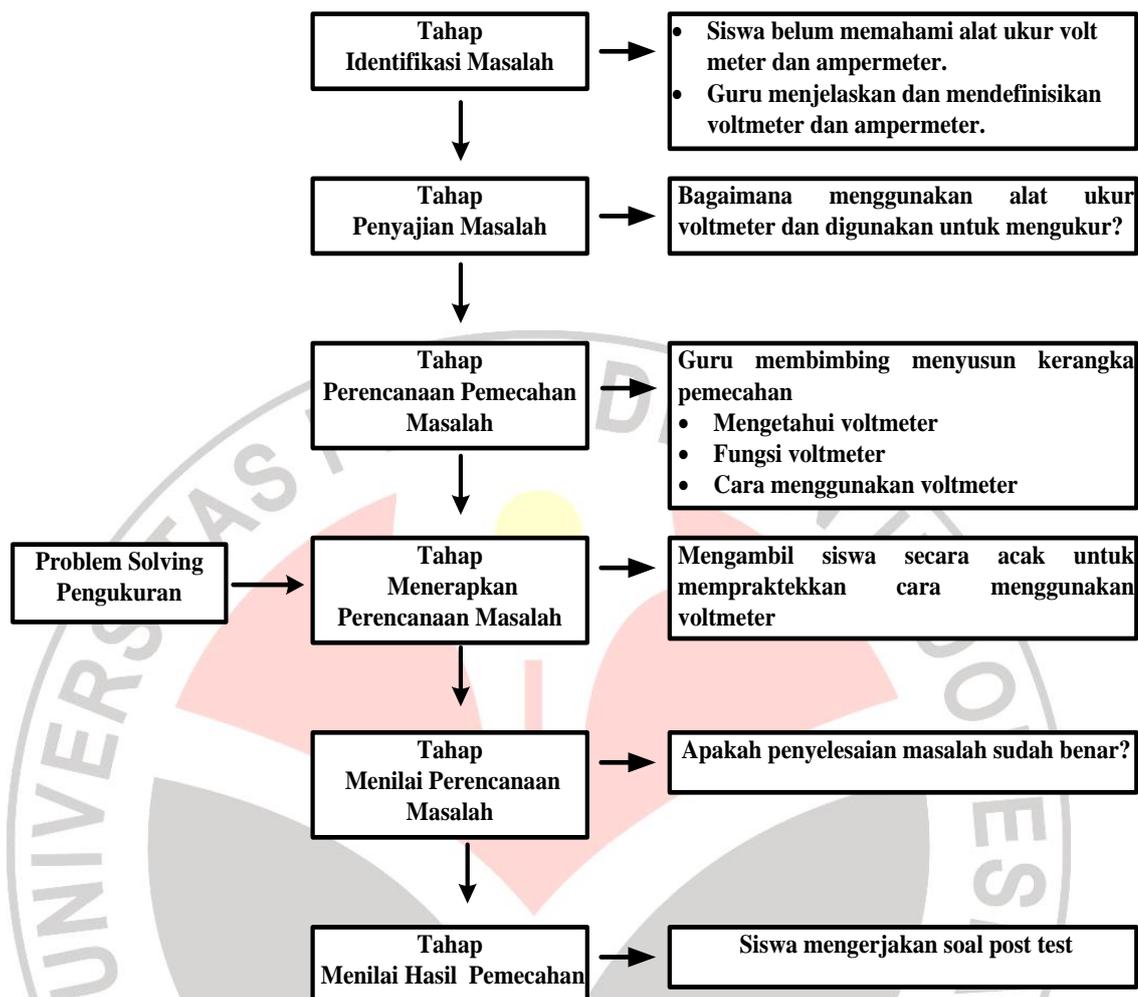
Permasalahan *Problem Solving*

- Guru memberikan rangkaian sederhana
- Guru menjelaskan secara singkat garis besar definisi alat ukur
Permasalahan : Definisi macam-macam alat ukur.
- Guru menjelaskan secara singkat garis besar fungsi alat ukur
Permasalahan : Menjelaskan macam-macam alat ukur sesuai dengan fungsinya terhadap pengukuran.
- Guru menjelaskan cara mengatur skala pada alat ukur
Permasalahan : Menggunakan AVOMeter dengan skala yang benar sesuai dengan komponen elektronika yang akan diukur.
- Guru menjelaskan simbol komponen elektronika yang akan diukur
Permasalahan : Menganalisis simbol-simbol komponen elektronika yang dipakai dalam pengukuran listrik.
- Guru menjelaskan secara singkat garis besar penggunaan alat ukur.
Permasalahan : Mampu menggunakan alat ukur dengan benar.
- Guru menjelaskan secara singkat garis besar mengukur tegangan, arus dan hambatan.
Permasalahan : Mengukur tegangan, arus dan hambatan.
- Guru menjelaskan secara singkat rangkaian pengukuran sederhana
permasalahan : Menganalisis rangkaian pengukuran sederhana.

Setelah siswa mengalalisis pemasalahan tersebut dengan arahan dari guru siswa memberikan pendapat atau solusi dari permasalahan tersebut kemudian menjelaskan kembali didepan kelas sesuai dengan hasil solusi dari permasalahan yang diberikan oleh guru. Kemudian siswa mengerjakan evaluasi soal yang diberikan oleh guru berupa soal pilihan ganda sebanyak 15 butir soal.

Demikian gambaran secara singkat pelaksanaan dengan model *problem solving* yang dipakai sebagai model pembelajaran pada penelitian tindakan kelas dari tindakan pertama dan tindakan kedua.

3.7 *Problem Solving* dalam Kegiatan Pembelajaran



Gambar 3.2 Diagram *problem solving* pengukuran

Dari gambar diatas berikut gambaran umum *problem solving* terhadap mata pelajaran pengukuran:

1. Tahap Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah proses pengenalan masalah.

Setelah siswa mengerjakan soal *pre-test*, siswa masih belum memahami materi pelajaran.

Contoh:

- Siswa : saya merasa belum memahami alat ukur volt meter dan ampermeter.
- Guru menjelaskan dan mendefinisikan voltmeter dan ampermeter.

2. Tahap Penyajian Masalah

Bagaimana menggunakan alat ukur voltmeter dan digunakan untuk mengukur??

3. Tahap Perencanaan Pemecahan Masalah

Tahap ini guru membimbing menyusun kerangka pemecahan masalah dari permasalahan pada tahap dua.

Contoh: Kerangka pemecahan.

- Mengetahui voltmeter.
- Fungsi voltmeter.
- Cara menggunakan voltmeter.

4. Tahap Menerapkan Perencanaan Masalah

Pada tahap ini guru mengambil siswa secara acak untuk mempraktekan secara langsung bagaimana cara menggunakan voltmeter, kemudian ditunjukan kepada siswa yang lainnya.

5. Tahap Menilai Perencanaan Masalah

Setelah siswa mengaplikasikan penerapan perencanaan. Siswa menilai dengan teman sebangkunya. “apakah penyelesaian masalah sudah benar?”

dengan dibimbing dari guru yang nantinya dipakai pada tahap menilai hasil pemecahan.

6. Tahap Menilai Hasil Pemecahan

Pada tahap menilai hasil pemecahan guru membimbing siswa dengan memberikan tanggapannya terhadap hasil penilaian siswa pada tahapan menilai perencanaan. Kemudian untuk mengukur keberhasilan pembelajaran guru mengadakan evaluasi *post-test*.

