

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang mempunyai ciri khas mengenai keadaan praktis suatu objek, yang didalamnya tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali variabel yang digunakan dalam penelitian tersebut (Panggabean, 1996:27). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis masalah sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah peningkatan hasil belajar siswa.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono 2010:116). Dengan menggunakan desain ini subyek penelitian dibagi dalam dua kelompok, satu kelompok sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok lagi sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang akan mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah tempat penelitian, yaitu dengan menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Pengaruh model pembelajaran yang diterapkan terhadap peningkatan hasil

belajar siswa diketahui dari perbandingan *gain* yang dinormalisasi kelompok eksperimen dan *gain* yang dinormalisasi kelompok kontrol. Dari perbandingan tersebut nantinya dapat ditentukan efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Secara bagan, desain penelitian ini digambarkan seperti Tabel 3.1 (Sugiyono 2010:116).

Tabel 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	T ₁	X _a	T ₂
Kontrol	T ₁		T ₂

Keterangan : T₁ = hasil tes awal

T₂ = hasil tes akhir

X_a = model pembelajaran berbasis masalah

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI salah satu MA negeri di kota Bandung yang terdiri dari dua kelas, Teknik sampling yang dilakukan adalah teknik *Nonprobability Sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono 2010:122). Adapun jenis teknik sampling *Nonprobability Sampling* yang digunakan adalah *Sampling Purposive*, suatu teknik sampling yang ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono 2010:124). Karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, maka sampel/sumber data yang digunakan adalah siswa SMA.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan studi literatur untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- b. Melakukan telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian untuk mengetahui tujuan, standar kompetensi dan kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- c. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
- d. Menghubungi pihak sekolah dan menghubungi guru mata pelajaran fisika di sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- e. Melakukan studi pendahuluan ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- f. Menentukan sampel penelitian.
- g. Membuat surat izin penelitian.
- h. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan skenario pembelajaran berdasarkan model pembelajaran berbasis masalah yang akan digunakan kemudian mengkonsultasikan dengan dosen

pembimbing untuk mendapatkan masukan sehingga dapat mengimplementasikan pembelajaran dengan baik di kelas.

2. Tahap Perencanaan

- a. Menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian
- b. Men-*judgment* instrumen (tes) kepada dua orang dosen dan satu guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan. Instrumen ini digunakan untuk tes awal dan tes akhir.
- c. Merevisi/memperbaiki instrumen.
- d. Melakukan uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik sama dengan sampel penelitian.
- e. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk tes awal dan tes akhir.

3. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan tes awal (*pretest*).
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
- c. Selama proses pembelajaran, observer melakukan observasi terhadap keterlaksanaan model pembelajaran berbasis masalah oleh guru dan aktivitas siswa.

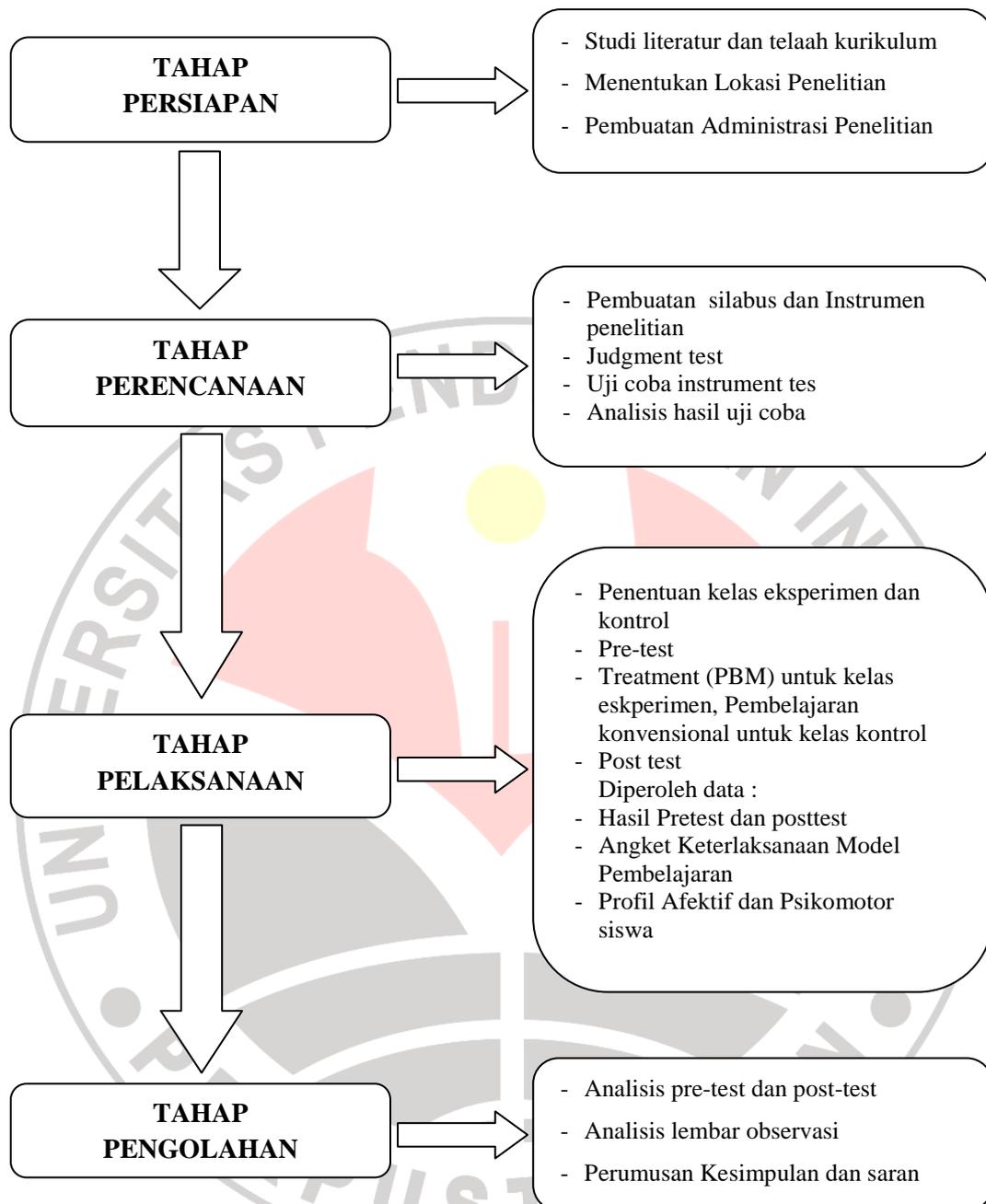
- d. Memberikan tes akhir (*posttest*).

4. Tahap Pengolahan Data dan Pelaporan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengolahan data dan pelaporan adalah :

- a. Mengolah dan menganalisis data penelitian yaitu hasil *pretest* dan *posttest* dan lembar observasi.
- b. Menganalisis hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.
- d. Memberikan saran-saran terhadap kekurangan yang menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran.
- e. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing.

Prosedur penelitian di atas dapat digambarkan seperti bagan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi instrumen tes awal dan tes akhir, lembar observasi aktivitas guru dan siswa untuk mengetahui profil afektif dan psikomotor. Materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah Elastisitas. Perangkat pembelajaran untuk materi Elastisitas meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Skenario pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS). Rencana pelaksanaan pembelajaran dibuat untuk 3 kali pertemuan dan untuk satu kompetensi dasar.

Bentuk tes yang digunakan pada tes awal dan tes akhir ini adalah pilihan ganda dengan 5 (lima) pilihan. Untuk tes awal dan tes akhir digunakan soal yang sama berdasarkan anggapan bahwa peningkatan hasil belajar akan benar-benar dilihat dan diukur dengan soal yang sama. Butir-butir soal dalam tes hasil belajar mencakup ranah kognitif C_1 , C_2 , C_3 dan C_4 sesuai dengan pendapat Bloom & Krathwohl (2001 dalam Nurhasanah, 2007).

Lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran oleh guru. Sedangkan lembar observasi siswa digunakan untuk mengetahui profil peningkatan afektif dan psikomotor siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.

F. Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan sebagai tes awal dan tes akhir pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu soal ini diujicobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran Elastisitas. Data hasil ujicoba selanjutnya

dianalisis. Analisis ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

1. Validitas Butir Soal

Scarvia B. Anderson (Arikunto 2008:65) mengungkapkan bahwa “*A test is valid if it measure what it purpose to measure*”. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen dengan rumus :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.2. (Arikunto, 2008:75).

Tabel 3.2 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

2. Reliabilitas Tes

Sehubungan dengan reabilitas, Scarvia B. Anderson (Arikunto, 2008:87) dan kawan-kawan menyatakan bahwa persyaratan bagi tes, yaitu validitas dan reabilitas itu penting “*A reliable measure in one that provides consistent and stable indication of the characteristic being investigated*”. Reliabilitas menyatakan tingkat ke”ajeg”an suatu tes. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda belah dua (*split half*).

Reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1+r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.3. (Arikunto,2007)

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{II} \leq 0,20$	Sangat Rendah

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Munaf, 2001). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan (Arikunto, 2007).

Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.4 (Arikunto, 2007).

Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai P	Kriteria
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2007).

Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai DP yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.5 (Arikunto, 2007).

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Kriteria
Negatif	Soal Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

G. Data Dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Skor tes terdiri dari skor tes awal dan tes akhir untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
- b. Peningkatan hasil belajar siswa pada ranah afektif dan psikomotor diperoleh melalui Lembar Observasi Afektif dan Psikomotor

2. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah melalui aktivitas guru selama proses

pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Data ini diperoleh melalui observasi dengan alat pengumpul data berupa lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran.

H. Teknik Pengolahan Data

1. Data Skor Tes

Tes yang diberikan kepada siswa berupa *pre test* dan *post test*. Soal *pre test* dan *post tes* sama, agar terlihat peningkatannya setelah diberikan model pembelajaran ini. Adapun langkah-langkah pengolahan data dari skor tes ini adalah sebagai berikut.

a. Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2008:253) berikut.

$$S = \sum R$$

Keterangan:

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

b. Perhitungan Skor Gain

Skor gain (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir. Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai

efek dari *treatment* (Panggabean, 1996). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah:

$$G = S_f - S_i$$

Keterangan :

G = gain

S_f = skor tes awal

S_i = skor tes akhir

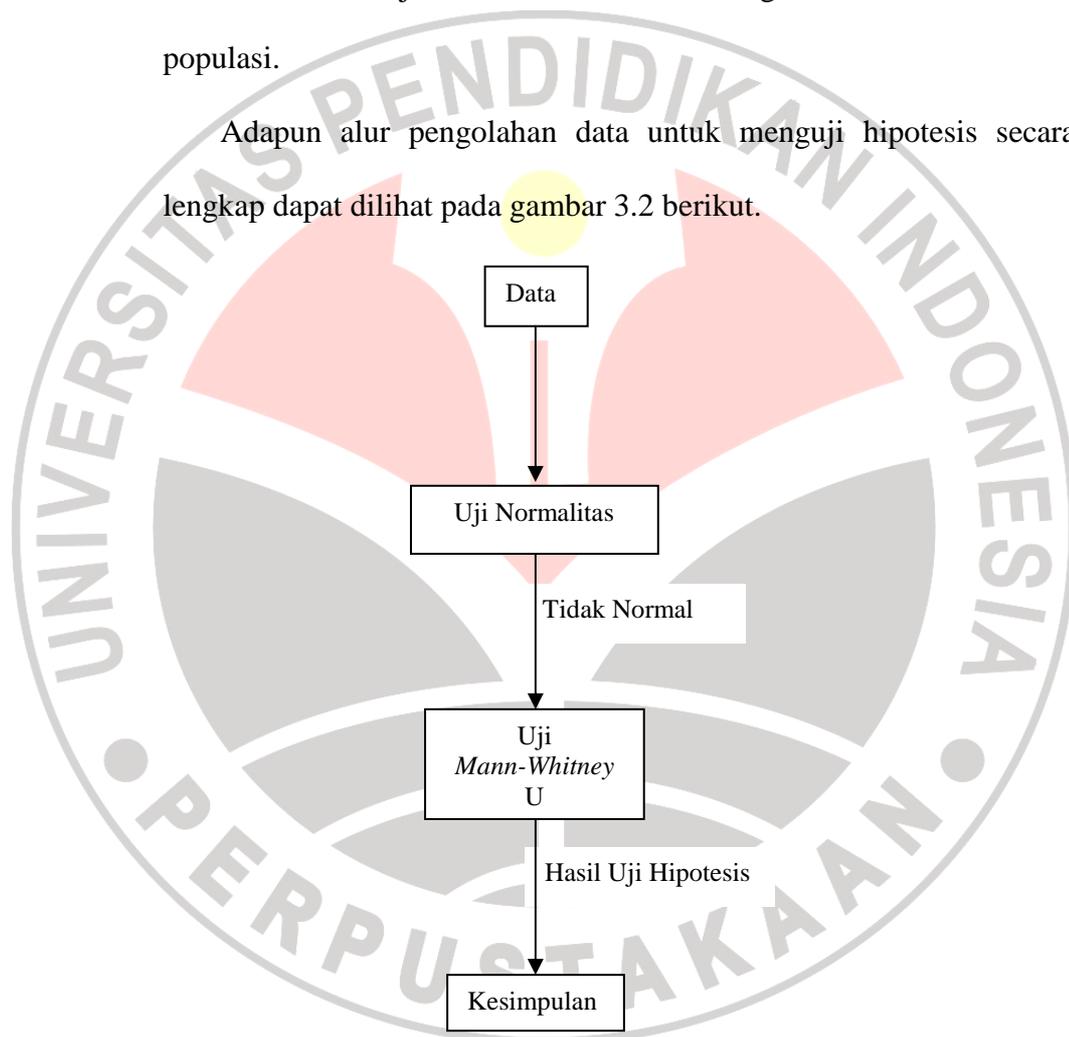
c. **Pengujian Hipotesis**

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya. Hipotesis yang diuji adalah hipotesis komparatif, hal ini disebabkan sifat dari penelitian ini berasal dari masalah yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2010:57). Adapun perbandingan yang dilakukan adalah untuk membandingkan penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan model konvensional.

Secara umum pengujian hipotesis bisa dilakukan dengan uji statistik parametrik dan uji statistik non-parametrik. Tetapi uji statistik parametrik merupakan suatu pengujian yang paling kuat, dan hanya boleh digunakan bila asumsi-asumsi statistiknya telah dipenuhi (Panggabean, 1996). Asumsi ini didasarkan pada populasi yang

terdistribusi normal. Tetapi jika asumsi distribusi normal tidak terpenuhi, uji statistik parametrik tidak dapat digunakan. Sebagai gantinya dipakai uji statistik non-parametrik. Untuk menentukan pengujian statistik yang mana yang tepat untuk digunakan, maka kita harus lakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi dari populasi.

Adapun alur pengolahan data untuk menguji hipotesis secara lengkap dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Bagan Alur Pengolahan Data

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada nilai gain (selisih nilai tes awal dan tes akhir). Dalam penelitian ini, uji normalitas yang

akan digunakan ialah uji *Chi-Kuadrat* (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a) Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus:

$$K = 1 + \log n ; n \text{ adalah jumlah siswa}$$

- b) Menentukan panjang kelas (P) dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

R = skor maksimum – skor minimum

- c) Menghitung rata-rata dan standar deviasi dari data yang akan diuji normalitasnya.

Untuk mengitung nilai rata-rata (*mean*) dari gain digunakan persamaan :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Sedangkan untuk menghitung besarnya standar deviasai dari gain digunakan persamaan:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan : \bar{x} = nilai rata-rata gain

x_i = nilai gain yang diperoleh siswa

n = jumlah siswa

S = standar deviasi

- d) Menentukan nilai baku z dengan menggunakan persamaan:

$$z = \frac{bk - \bar{x}}{S} ; bk = \text{batas kelas}$$

- e) Mencari luas daerah dibawah kurva normal (l) untuk setiap kelas interval

$$l = |l_1 - l_2|$$

Keterangan: l = luas kelas interval

l_1 = luas daerah batas bawah kelas interval

l_2 = luas daerah batas atas kelas interval

- f) Mencari frekuensi observasi (O_i) dengan menghitung banyaknya respon yang termasuk pada interval yang telah ditentukan.

- g) Mencari frekuensi harapan E_i

$$E_i = n \times l$$

- h) Mencari harga *Chi-Kuadrat* (χ^2) dengan menggunakan persamaan :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan : χ^2_{hitung} = chi kuadrat hasil perhitungan

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi yang diharapkan

- i) Membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal,

sedangkan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal

Apabila sampel tidak berdistribusi normal, berarti asumsi uji statistik parametrik tidak terpenuhi. Untuk kasus seperti ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan **uji statistik non-parametrik**. Uji parametrik yang akan digunakan adalah *Uji Mann-Whitney U*. Karena tes ini cocok untuk menetapkan apakah nilai (skor gain) berbeda secara signifikan diantara dua kelompok bebas (*two independent sample test*). Untuk *Uji Mann-Whitney U* akan dilakukan dengan cara manual.

2) Metode Statistik Nonparametrik

Metode statistik disebut metode parametrik karena adanya parameter-parameter seperti mean, median, standar deviasi, varians dan yang lainnya. Metode ini bisa dilakukan jika beberapa persyaratan dipenuhi, diantaranya :

- a) Sampel yang dipakai untuk analisis parametrik haruslah berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- b) Jika jumlah populasi atau sampel hanya sedikit, sulit dilakukan analisis parametrik secara memadai
- c) Jika jenis data yang dianalisis nominal atau ordinal, metode parametrik sulit diterapkan dengan hasil memuaskan

Jika suatu data tidak terdistribusi normal, jumlah sampel sedikit dan jenis data ordinal atau nominal, pengolahan data untuk menguji hipotesis dapat menggunakan metode statistik nonparametrik (Santoso 2002:267)

Untuk menguji data dua sampel yang tidak berhubungan, dapat menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk menguji hipotesis. Adapun caranya adalah sebagai berikut :

- a) Tetapkan satu sampel sebagai Kelompok 1 dan sampel lain sebagai Kelompok 2
- b) Data dari kedua kelompok disatukan dengan setiap data diberi kode asal kelompoknya
- c) Data yang telah digabungkan diberi peringkat dari 1 (nilai terkecil) sampai n
- d) Jumlah peringkat dari kelompok 1 dihitung dan
- e) diberi simbol T_1
- f) Jumlah peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi simbol T_2
- g) Langkah selanjutnya: bergantung apakah sampelnya kecil atau besar

3) Uji U pada Sampel Kecil : n_1 maupun n_2 berjumlah 10 atau lebih kecil

Langkah-langkah pengujiannya adalah :

- a) Hitung U_1 dan U_2

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} + T_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} + T_2$$

- b) U adalah yang terkecil di antara U_1 dan U_2
- c) Gunakan Tabel untuk mendapatkan nilai p untuk U yang telah dihitung. Untuk menggunakan tabel, tetapkan n_1 adalah yang kecil dan n_2 adalah yang besar ($n_1 < n_2$).
- d) Nilai p pada Tabel adalah untuk uji satu sisi. Untuk uji dua sisi, nilai p nya adalah 2 kali yang ada pada table.
- e) Apabila nilai $p < \alpha$ maka hipotesis nol ditolak (gunakan $\alpha = 0,01$).
- 4) Uji U untuk Sample Besar : n_1 maupun n_2 berjumlah lebih besar dari 10

Untuk sampel besar ($n_1 > 10$ dan $n_2 > 10$), distribusi sampling untuk U akan mendekati distribusi normal dengan rata-rata dan deviasi standar sesuai dengan rumus berikut :

$$\mu_U = \frac{n_1 n_2}{2} ; \sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Langkah-langkah pengujiannya adalah :

- a) Hitung U_1 dan U_2

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} + T_1 ;$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} + T_2$$

- b) U adalah yang terkecil di antara U_1 dan U_2

c) Hitung nilai μ_U dan σ_U

d) Hitung nilai Z

$$Z = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

e) Gunakan tabel Z untuk mencari nilai p. Untuk uji dua sisi

nilai p dua kali dari nilai z pada tabel

f) Apabila nilai $p < \alpha$ maka hipotesis nol ditolak (gunakan $\alpha=0,01$).

(Suryoatmono, 2010)

2. Data hasil Observasi

Data hasil observasi diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Observasi aktivitas guru dan siswa ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa. Dalam lembar observasi aktivitas guru disediakan kolom keterangan. Hal ini dilakukan agar kekurangan/kelemahan yang terjadi selama pembelajaran bisa diketahui sehingga diharapkan pembelajaran selanjutnya bisa lebih baik.

1) Profil Afektif dan Psikomotor Siswa

Aspek afektif dan psikomotor siswa diukur dengan menggunakan format observasi sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pada setiap pertemuan yang dilaporkan oleh observer. Hasil *rating scale* kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan pada skor masing-masing siswa untuk setiap kategori. Skor yang diperoleh siswa pada

aspek afektif dan aspek psikomotor kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor total siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

Untuk mengukur aspek afektif dan psikomotor siswa, data yang diperoleh diolah secara kualitatif dan dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif yang sesuai dengan tabel 3.7 mengenai tingkat keberhasilan hasil belajar.

Tabel 3.7 Tingkat keberhasilan Hasil Belajar

Persentase	Kategori
80 % atau lebih	Sangat Baik
60%-79%	Baik
40%-59%	Cukup
21%-39%	Rendah
0% - 20%	Rendah Sekali

(Sa'adah Ridwan dalam Nuh, 2007)

Selanjutnya untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor pada setiap pertemuan persentase rata-ratanya digambarkan pada grafik.

2) Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Untuk observasi keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dihitung dengan:

$$\% \text{ Keterlaksanaan Model} = \frac{\sum \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\%$$

Persentase yang didapat kemudian dijadikan sebagai acuan terhadap kelebihan dan kekurangan selama kegiatan pembelajaran

berlangsung agar guru dapat melakukan pembelajaran lebih baik dari pertemuan sebelumnya.

I. Hasil Uji Coba Instrumen

Untuk memperoleh instrumen tes yang baik, maka tes tersebut harus diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba ini dilakukan kepada siswa yang memiliki kesamaan karakter dengan siswa yang menjadi sampel penelitian. Dalam penelitian ini, ujicoba ini dilakukan kepada siswa MA kelas XII di sekolah yang sama. Hasil uji coba instrumen tes hasil belajar dapat dirangkum pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Hasil Belajar

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kognitif	Keputusan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
1	0.43	Cukup	0.42	Baik	0.58	Sedang	C ₁	DIPAKAI
2	0.41	Cukup	0.33	Cukup	0.67	Sedang	C ₁	DIPAKAI
3	-0.16	Sangat Rendah	0.08	Jelek	0.79	Mudah	C ₂	DIBUANG
4	0.44	Cukup	0.25	Cukup	0.75	Mudah	C ₁	DIPAKAI
5	0.16	Sangat Rendah	0.17	Jelek	0.33	Sedang	C ₃	DIBUANG
6	0.17	Sangat Rendah	0.17	Jelek	0.92	Mudah	C ₃	DIBUANG
7	0.13	Sangat Rendah	0.08	Jelek	0.96	Mudah	C ₂	DIBUANG
8	0.51	Cukup	0.33	Cukup	0.83	Mudah	C ₃	DIPAKAI
9	0.65	Tinggi	0.25	Cukup	0.42	Sedang	C ₁	DIPAKAI
10	0.65	Tinggi	0.42	Baik	0.88	Mudah	C ₃	DIPAKAI
11	0.53	Cukup	0.33	Cukup	0.50	Sedang	C ₃	DIPAKAI
12	0.22	Rendah	0.25	Cukup	0.29	Sukar	C ₄	DIBUANG
13	0.65	Tinggi	0.25	Cukup	0.88	Mudah	C ₂	DIPAKAI
14	0.59	Cukup	0.42	Baik	0.63	Sedang	C ₂	DIPAKAI
15	0.13	Sangat Rendah	0.17	Jelek	0.42	Sedang	C ₄	DIBUANG
16	0.65	Tinggi	0.30	Cukup	0.88	Mudah	C ₂	DIPAKAI
17	0.35	Rendah	0.42	Baik	0.79	Mudah	C ₂	DIPAKAI
18	0.59	Cukup	0.25	Cukup	0.63	Sedang	C ₂	DIPAKAI

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kognitif	Keputusan
19	0.16	Sangat Rendah	0.08	Jelek	0.88	Mudah	C ₂	DIBUANG
20	0.65	Tinggi	0.33	Cukup	0.88	Mudah	C ₂	DIPAKAI
21	0.59	Cukup	0.25	Cukup	0.63	Sedang	C ₂	DIPAKAI
22	0.43	Cukup	0.42	Baik	0.63	Sedang	C ₃	DIPAKAI
23	0.65	Tinggi	0.25	Cukup	0.46	Sedang	C ₃	DIPAKAI
24	0.59	Cukup	0.58	Baik	0.63	Sedang	C ₃	DIPAKAI
25	0.53	Cukup	0.33	Cukup	0.54	Sedang	C ₂	DIPAKAI
26	0.51	Cukup	0.60	Baik	0.83	Mudah	C ₃	DIPAKAI
27	0.65	Tinggi	0.33	Cukup	0.67	Sedang	C ₂	DIPAKAI
28	0.53	Cukup	0.42	Baik	0.29	Sukar	C ₄	DIPAKAI
29	0.53	Cukup	0.25	Cukup	0.79	Mudah	C ₂	DIPAKAI
30	0.62	Tinggi	0.42	Baik	0.67	Sedang	C ₃	DIPAKAI
31	0.53	Cukup	0.33	Cukup	0.29	Sukar	C ₃	DIPAKAI
32	0.65	Tinggi	0.50	Baik	0.67	Sedang	C ₄	DIPAKAI
33	0.19	Sangat Rendah	0.00	Jelek	0.92	Mudah	C ₃	DIBUANG
34	0.51	Cukup	0.33	Cukup	0.83	Mudah	C ₃	DIPAKAI
35	0.23	Rendah	0.17	Jelek	0.83	Mudah	C ₃	DIBUANG
36	0.53	Cukup	0.33	Cukup	0.92	Mudah	C ₃	DIPAKAI
37	0.41	Cukup	0.33	Cukup	0.67	Sedang	C ₄	DIPAKAI
38	0.59	Cukup	0.58	Baik	0.63	Sedang	C ₂	DIPAKAI
39	0.22	Rendah	0.25	Cukup	0.29	Sukar	C ₄	DIBUANG
40	0.65	Tinggi	0.25	Cukup	0.88	Mudah	C ₄	DIPAKAI

Uji Reliabilitas tes bernilai 0,90 yang menunjukkan kategori SANGAT TINGGI

Dari tabel 3.8 di atas, dapat diketahui bahwa.

- 3) Berdasarkan validitasnya, sekitar 75% instrumen valid dengan 25% kategori tinggi dan 50 % kategori cukup, sedangkan 25 % instrumen tidak valid karena kategorinya rendah atau sangat rendah.
- 4) Berdasarkan reliabilitasnya, instrumen tes ini memiliki nilai 0,90 (sangat tinggi).
- 5) Berdasarkan daya pembeda, instrumen yang memenuhi kriteria untuk digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 75 % dengan 25 % kategori baik dan 50 % kategori cukup, sedangkan 25 % instrumen mempunyai daya pembeda jelek.

- 6) Berdasarkan tingkat kesukaran sebanyak 45 % kategori mudah, 45 % kategori sedang dan 10 % kategori sukar.

