

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi-eksperiment* dengan desain yang digunakan *nonequivalent control group design*. Alasan peneliti menggunakan jenis penelitian *quasi-eksperiment* dengan desain *nonequivalent control group design* karena dalam pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam teknik *purposive sampling* pemilihan sampel didasarkan pada ciri-ciri dan sifat populasi penelitian. Desain penelitian ditunjukkan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Ekperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Dimana : X = penerapan metode *problem solving*, - = penerapan model konvensional, O_1 = *pretest*, dan O_2 = *posttest*

1.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMP N 1 Rantau Selatan. Dilaksanakan pada bulan januari hingga february dengan waktu pelaksanaan pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024, pada jam pelajaran matematika di kelas Kelas VIII..

Tabel 3.2 waktu penelitian

Kegiatan	Semester genap											
	Desember				Januari				Februari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tahap Persiapan	■	■	■	■								
Tahap Pelaksanaan					■							
Pemberian <i>Pre-test</i>						■						
Penerapan metode pembelajaran <i>problem solving</i>							■	■				
Pemberian <i>posttest</i>										■		
Analisis data											■	
Hasil penelitian												■

1.3 Populasi dan Sampel Penelitian

1.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yaitu Kelas VIII SMP N 1 Rantau Selatan yang terdiri dari 10 kelas untuk lebih jelas dapat melihat tabel 3.3.

Tabel 3.3 jumlah siswa Kelas VIII SMP N 1 Rantau Selatan

Kelas VIII	Jumlah Siswa
1	28
2	30
3	31
4	29
5	32
6	29
7	31
8	28

9	31
10	32
Σ	301

Sumber:diolah oleh peneliti.

Alasan mengapa memilih Kelas VIII sebagai populasi penelitian karena didasarkan pada pertimbangan berikut:

1. Seluruh Kelas VIII masih menggunakan kurikulum yang sama yaitu kurikulum 2013.
2. Banyaknya materi diKelas VIII yang dapat diajarkan menggunakan metode *problem solving*.
3. Saran dari pihak sekolah.

3.3.2 Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam teknik *purposive sampling* pemilihan sampel didasarkan pada ciri-ciri dan sifat populasi penelitian. Teknik ini digunakan agar mencapai tujuan dan pertimbangan yang ingin di capai. Pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini karena diperlukan dua kelas yang homogen kemampuannya yang dapat mewakili pupulasi dan tujuan peneliti.

Peneliti mengambil Kelas VIII 1 menjadi kelas ekperimen dan Kelas VIII 6 sebagai kelas kontrol. Hal ini dilakukan karena dalam kelas tersebut memiliki kemampuan yang homogen, hal ini dapat dilihat dari nilai hasil ulangan sebelumnya.

3.4 Variabel Penelitian

variabel merupakan objek penelitian atau apa yang menjadi pusat dalam suatu penelitian:

1. variabel bebas

variabel bebas (independen) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel

terikat (dependen). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran yang digunakan.

Variabel (x) : *problem solving*

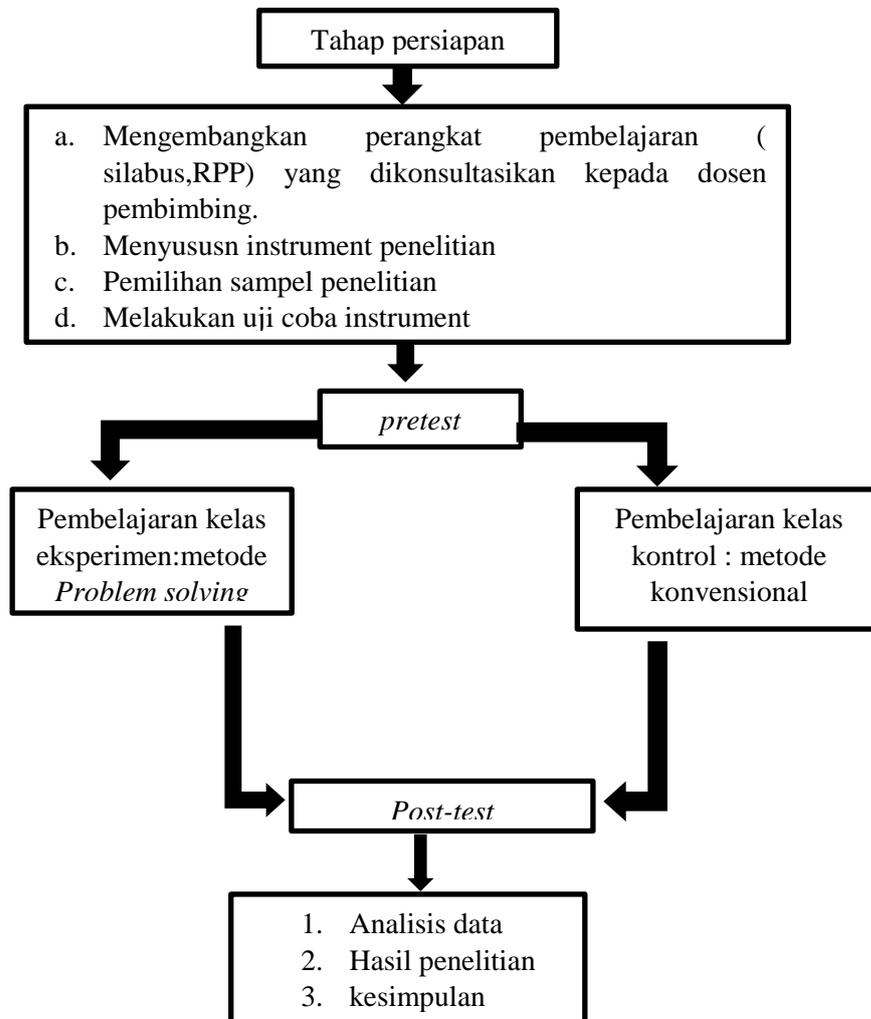
2. variabel terikat

variabel terikat (dependen) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (independen),

variabel (y) : Hasil belajar

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian atau langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat lebih jelas pada bagan dibawah ini:



Gambar 3.1. Bagan prosedur penelitian

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data yang diperoleh dari objek penelitian.”Instrumen penelitian berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data”. (Prof.Dr.Sugiyono, 2022, p. 213). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1.6.1 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mengetahui data mengenai hasil belajar siswa SMP N 1 Rantau Selatan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yang akan diujikan pada awal penelitian (*pretest*) dan akhir penelitian (*posttest*). Tes yang digunakan berbentuk uraian (*essay test*). Hasil tes akan berupa nilai yang diperoleh dari tes formatif pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

1.6.2 Metode Observasi (Pengamatan)

Dalam penelitian ini metode observasi digunakan untuk mengamati langsung lokasi penelitian dikelas VIII, keadaan siswa, serta sarana dan prasarana di SMP N 1 Rantau Selatan.

1.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur suatu keadaan atau kondisi tertentu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes. Instrumen tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Tabel 3.4 Instrumen Tes

Target Data	Sumber Data	Instrumen Penelitian
Hasil belajar siswa pada materi SPLDV (awal penelitian)	Siswa	<i>pretest</i>

Hasil belajar siswa pada materi SPLDV (akhir penelitian)	Siswa	<i>posttest</i>
----------------------------------------------------------	-------	-----------------

1.7.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes

Berikut ini adalah kisi-kisi instrument dalam penelitian ini:

tabel 3.5 kisi-kisi Instrumen Tes

Aspek	Indikator yang Diharapkan	Nomor Soal
Menentukan nilai variabel dengan sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari	Siswa mampu menentukan nilai sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari	1,2,3
menyelesaikan masalah yang berkaitan tentang sistem persamaan linier dua variabel	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan tentang sistem persamaan linier dua variabel	4,5

Tabel 3.6 Penskoran Tes

Nomor Soal	Skor	Keterangan
1,2,3,4,5	0	Salah menyajikan soal atau tidak menjawab

	1	Membaca soal atau hanya menulis yang ditanya dan diketahui
	2	Dapat menjawab soal namun ada beberapa kesalahan
	3	Menyajikan jawaban soal dengan benar

1.7.2 Analisis dan Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum melakukan pengumpulan data kepada objek penelitian terlebih dahulu menguji coba instrumen kepada tingkatan yang lebih tinggi dari objek penelitian. Setelah memperoleh data dari hasil uji coba tersebut, maka dapat dilanjutkan untuk pengujian validitas dan reliabilitas instrumen.

A. Validitas

Kasmadia dan sunariah (Latif, 2019) mengatakan bahwa validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahian suatu instrumen. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa validitas suatu instrumen merupakan keefektifan instrumen dalam mengukur. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan validitas isi (*content validity*) yaitu validitas yang yang bedasarkan item-item yang bertujuan untuk mengetahui instrumen tersebut sesuai dengan tujuan penelitian. Agar instrumen memiliki validitas isi, maka peneliti menyusun kisi-kisi penelitian terlebih dahulu sebelum instrumen dikembangkan. Selanjutnya diteruskan dengan uji coba. Kemudian dilanjutkan dengan mengukur validitas soal tes menggunakan rumus *korelasi product* dengan nilai $\alpha = 0,05$.

$$r_{xy} = \frac{N\sum(xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{N(\sum x^2) - (\sum x)^2 \times N(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Dimana :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor item

Y = skor total

N = banyaknya objek (jumlah sampel yang diteliti)

B. Reliabilitas

Selain valid instrumen juga harus reliabel. “Instrumen yang reliabel merupakan instrumen bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”. (Prof.Dr.Sugiyono, 2022)

Pengujian reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha cronbach*. Dengan nilai $\alpha = 0,05$. Rumus ini digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen penelitian. Tahapan dalam perhitungan reliabilitas menggunakan teknik *alpha cronbach* yaitu:

1. Menentukan nilai varians setiap butir soal atau pernyataan

$$\sigma^2 b = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma^2 b$ = varians butir

$\sum X$ = jumlah x

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat x

2. menentukan nilai varians total

$$\sigma^2 t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma^2 t$: varians butir total

$\sum X$: jumlah skor x total

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor total

N : banyaknya responden atau subjek

3. Menentukan reliabilitas instrumen dengan rumus *Alpha cronbach*

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

K : banyaknya butir soal atau pernyataan

$\sum \sigma^2 b$: jumlah varians butir

$\sigma^2 t$: jumlah varians total

4. Menentukan tingkat reliabilitas menggunakan tabel kriteria tingkat reliabilitas.

Tabel 3.7 kriteria tingkat reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800-1,000	Sangat Tinggi
0,600-0,799	Tinggi
0,400-0,599	Sedang
0,200-0,399	Rendah
0,000-0,199	Sangat Rendah

1.8 Teknik Analisis Data

1.8.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah “Bagaimana hasil belajar siswa Kelas VIII SMP N 1 Rantau Selatan yang menggunakan metode *problem solving* dan metode konvensional materi sistem persamaan linier dua variabel”. Analisis deskriptif dalam penelitian ini sepenuhnya menggunakan bantuan aplikasi olah data *SPSS versi 23*, yang disajikan dalam bentuk tabulasi tabel deskriptif statistik nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisa data secara spesifik sebelum digunakan analisis *regresi linear* sederhana. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui distribusi data, apakah berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini pengujian normalitas data menggunakan uji normalitas *chi kuadrat*. Adapun langkah-langkah uji normalitas *chi kuadrat* yaitu:

1. Membuat tabel distribusi frekuensi serta tambahkan batas kelas atas dan batas kelas bawah.
2. Menghitung nilai normal standar (Z) tiap batas kelas dengan rumus

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{sd}$$
3. Gunakan z tabel untuk menghitung luas dibawah kurva normal.
4. Menghitung luas tiap kelas interval.
5. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan rumus $f_h = n \times$ luas tiap kelas interval.
6. Menghitung nilai *Chi kuadrat* dengan rumus

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$
7. Mencari nilai *chi kuadrat* tabel.
8. Membandingkan harga *chi kuadrat* hitung dengan *chi kuadrat* tabel dengan nilai $\alpha = 0,05$. Bila harga *chi kuadrat* hitung lebih kecil atau sama dengan harga *chi kuadrat* tabel ($Xh^2 \leq Xt^2$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan jika lebih besar ($>$) dinyatakan tidak normal.
(sumber: sugyono,2022)

1.8.3 Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji F (fisher) untuk mengetahui kehomogenan varians setiap data hasil *posttest* dan *pretest*. Uji homogenitas digunakan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terpenuhi maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data selanjutnya.

Adapun rumus untuk menguji homogenitas adalah sebagai berikut.

1. Menghitung masing-masing varians data kelompok dengan rumus

$$\text{varian } (SD)^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$
2. Menghitung nilai Fisher (F_{hitung}) dengan rumus

$$F = \frac{\text{varian tertinggi}}{\text{varian terendah}}$$
3. Menentukan F_{tabel} dengan taraf signifikansi (α) = 0,05.

4. Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} Data masing-masing kelompok dinyatakan homogen apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$.

1.8.4 Uji linieritas

Dalam penelitian ini sebelum dilanjutkan analisis regresi linier sederhana terlebih dahulu dilakukan uji linieritas, yang bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linier atau tidak. Uji linieritas dilakukan dengan pengujian pada *SPSS versi 23* dengan menggunakan *test for linierity* pada taraf signifikansi 5%. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang linier apabila nilai signifikansi (*linierity*) kurang dari 0,05.

1.8.5 Analisis regresi linear sederhana

Koefisien korelasi belum menjawab pertanyaan tentang bagaimana hubungan fungsional antara variabel-variabel dependen yang bergantung pada variabel dependen. Karena itu digunakan analisis regresi. “Pada umumnya setiap analisis regresi didahului dengan analisis korelasi, tetapi setiap analisis korelasi belum tentu dilanjutkan dengan regresi. Korelasi yang tidak dilanjutkan dengan regresi, adalah korelasi antara dua variabel yang tidak memiliki hubungan kasual/sebab akibat, atau hubungan fungsional.” (Prof.Dr.Sugiyono, 2022, p. 299)

Analisis regresi merupakan sarana yang dipergunakan untuk mempelajari hubungan fungsional antara variabel-variabel yang dinyatakan dalam bentuk persamaan matematika dan garis (Rambe, 2020). Analisis regresi dibedakan menjadi dua jenis yaitu regresi linear sederhana dan regresi linear berganda. Dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linear sederhana.

Analisis regresi linear sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kasual satu variabel independen dengan satu variabel dependen. Dalam perhitungannya menggunakan bantuan aplikasi *SPSS versi 23*, dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Dimana :

Y = subjek/nilai dalam variabel dependen yang diprediksikan.

a = Harga Y bila $X = 0$ (harga konstanta)

b = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka didasarkan pada variabel independen. Bila $b (+)$ maka naik, dan bila $b (-)$ maka terjadi penurunan.

X = subjek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Secara teknis Harga b merupakan tangen dari (perbandingan) antara panjang garis variabel dependen, setelah persamaan regresi ditemukan.

$$\text{Harga } b = \frac{s_y}{s_x}$$

$$\text{Harga } a = Y - bX$$

dimana :

r = koefisien korelasi *product moment* antara variabel X dengan variabel Y

s_y = simpangan baku variabel Y

s_x = simpangan baku variabel X

Jadi harga b merupakan fungsi dari koefisien korelasi. Selain itu harga a dan b dapat dicari dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

1.8.6 Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_a : Ada pengaruh metode *problem solving* terhadap hasil belajar siswa Kelas VIII SMP N 1 Rantau Selatan materi sistem persamaan linier dua variabel

H_0 : Tidak ada pengaruh metode *problem solving* terhadap hasil belajar siswa Kelas VIII SMP N 1 Rantau Selatan materi sistem persamaan linier dua variabel.

H_0 diterima dan H_a ditolak , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berdasarkan nilai signifikansi (α) = 0,05, artinya Tidak ada pengaruh metode *problem solving* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP N 1 Rantau Selatan materi sistem persamaan linier dua variabel. Jika $t_{hitung} = t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ berdasarkan signifikansi (α) = 0,05, maka H_a diterima dan H_0 ditolak artinya, ada pengaruh metode *problem solving* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP N 1 Rantau Selatan materi sistem persamaan linier dua variabel.