## BAB III

## METODE PENELITIAN

## Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data yang berupa angka, atau kalimat yang dikonversi menjadi data berbentuk angka. Metode penelitian kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugyono (2018 : 8) yaitu: “Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.

## Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian *quasi eksperimen.* Menurut Winarni (2011: 48), menyatakan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian memanipulasi stimuli, kondisi eksperimental, kemudian mengobservasi pengaruh akibat adanya perlakuan dua kelas yang berbeda, yaitudengan desain penelitian *Pretest-Postest* Desain penelitian *Pretest-Postest Control Group Design* ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan yang berbeda sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak yang tidak mendapatkan perhatian.

Penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model *creative problem solving* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang diterapkan guru seperti biasanya untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis dan *self regulated learning* siswa.

Desain penelitian ini adalah sebagai berikut :

## Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasi Eksperimen*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Pretest** | **Perlakuan** | **Postest** |
| Eksperimen | $$O\_{1}$$ | $$X$$ | $$O\_{2}$$ |
| Kontrol | $$O\_{1}$$ | - | $$O\_{2}$$ |

Keterangan :

$O\_{1}$: Tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$O\_{2}$: Tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$X$ : Pembelajaran melalui *Creative Problem Solving*

Pada penelitian ini peneliti akan melakukan *pretest* dan *postest* sebanyak satu kali dipertemuan pertama serta di pertemuan terakhir dengan pemberian *treatment* sebanyak 2 pertemuan dengan durasi 30 menit setiap satu pertemuan.

## Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dalam suatu penelitian ditentukan oleh landasan teoritis dan ditegaskan oleh hipotesis. Menurut Suryabrata, variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian, sering pula dinyatakan variabel penelitian sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti.

Penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu variabel bebas (X) adalah kemampuan penalaran adaptif matematis dan *self regulated learning* siswa serta variabel terikat (Y) adalah *Creative Problem Solving.*

## Populasi dan Sampel

* + - 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi menurut Subagyo adalah objek penelitian sebagai sasaran untuk mendapatkan dan menggumpulkan data.

Berdasarkan dari beberapa pendapat tersebut dapat diambil batasan pengertian bahwa populasi adalah keseluruhan unsur objek sebagai sumber data dengan karakteristik tertentu dalam sebuah penelitian.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Madani yang berjumlah 125 siswa.

* + - 1. Sampel

Sampel sering didefinisikan sebagai bagian dari populasi. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Penelitian ini menggunakan teknk pengambilan sampel acak sederhana atau *Simpel random sampling*. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan-1 berjumlah 30 siswa sebagai kelas ekperimen dan siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan-2 berjumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol.

## Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen untuk mengukur validitas dan reabilitas tes dan angket sebelum digunakan pada sampel yang akan diteliti. Uraian dari setiap jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

## Validitas

Validitas merupakan suatu alat ukur untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan mampu mengungkapkan data dari variabel yang diteliti dengan hasil validitas yang tinggi.

Untuk mengukur valid atau tidaknya suatu tes peneliti menganalisis dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment* sebagai berikut :

$r\_{xy}= \frac{N\sum\_{}^{}XY- \left(\sum\_{}^{}X\right)\left(\sum\_{}^{}Y\right)}{\sqrt{\left[N\sum\_{}^{}X^{2}- (\sum\_{}^{}X)^{2}\right]\left[N\sum\_{}^{}Y^{2}- (\sum\_{}^{}Y)^{2}\right]}}$

 (Arikunto, 2012)

Keterangan :

$N$: Banyaknya responden

$X$: Skor yang diperoleh subjek dari seluruh item

$Y$: Skor total yang diperoleh dari seluruh item

Uji validitas instrumen dilakukan untuk membandingkan hasil perhitungan $r\_{xy}$ dengan $r\_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%. Soal dikatakan valid jika nilai $r\_{hitung }\geq r\_{tabel}$, sebaliknya soal dikatakan tidak valid jika $r\_{hitung }\leq r\_{tabel}$. Data validitas menggunakan bantuan SPSS 25.

## Reliabilitas

Reliabilitas adalah alat yang digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha8 ,* yaitu :

$$r\_{11}= \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1-\frac{\sum\_{}^{}σ\_{i}^{2}}{σ\_{i^{2}}}\right)$$

 (Arikunto, 2012)

Keterangan :

$r\_{11}$ : Koefisien Reabilitas tes

$k$ : Jumlah butir pertanyaan

$\sum\_{}^{}σ\_{i}^{2}$ : Jumlah varians skor dari setiap butir item

$σ\_{i^{2}}$ : Varians total

Data reliabilitas menggunakan bantuan SPSS 25.

## Uji Daya Beda

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$D\_{P}=\frac{B\_{A}}{J\_{A}}-\frac{B\_{B}}{J\_{B}}=P\_{A}-P\_{B}$$

 (Arikunto, 2012)

Keterangan :

$D\_{P}$ : Indeks daya pembeda suatu butir soal

$B\_{A}$ : Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

$B\_{B}$ : Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$J\_{A}$ : Skor maksimum yang dapat diperolah siswa kelompok atas

$J\_{B}$ : Skor maksimum yang dapat diperolah siswa kelompok atas

Untuk menentukan daya beda instrumen, digunakan kriteria sebagai berikut :

## Tabel 3.2 Klasifikasi Daya Pembeda

|  |  |
| --- | --- |
| **Angka** | **Klasifikasi** |
| D=0,00 | Sangat Jelek |
| $$0,00<DP\leq 0,20$$ | Jelek |
| $$0,20 <DP\leq 0,40$$ | Cukup |
| $$0,40 <DP\leq 0,70$$ | Baik |
| $$0,70 <DP\leq 1,00$$ | Baik Sekali |

 (Arikunto, 2012)

Data uji daya beda menggunakan bantuan SPSS 25.

## Tingkat Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menguji tingkat kesukaran adalah sebagai

berikut :

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

 (Arikunto, 2012)

Keterangan :

P : Tingkat Kesukaran

B : Jumlah skor yang diperoleh responden pada item

 ke-i

JS : Jumlah skor maksimum item soal ke-i

Penafsiran atas tingkat kesukaran tes digunakan kriteria sebagai berikut :

## Tabel 3.3

## Interpretasi Tingkat Kesukaran Tes

|  |  |
| --- | --- |
| **Angka** | **Klasifikasi** |
| $$0,00<P\leq 0,30$$ | Sukar |
| $$0,30 <P\leq 0,70$$ | Sedang |
| $$0,70 <P\leq 1,00$$ | Mudah |

 (Arikunto, 2012)

## Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi langkah pokok penelitian yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pelaporan.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian. Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu menyusun rencana penelitian, mengurus perizinan, studi pendahuluan, menyusun proposal, menentukan jadwal penelitian, menyiapkan instrument penelitian.

1. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksaan merupakan tahap panggilan informasi data secara mendalam dari pihak yang terkait. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Madani. Tahap pelaksanaan ini berpedoman pada observasi yang telah dilakukan terlebih dahulu. Tahap pelaksanaan ini sesuai dengan model pembelajaran melalui *Creative Problem Solving* .

1. Tahap Pelaporan

Pada tahap pelaporan ini penulis melakukan kegiatan pengecekan atau pemeriksaan data yang diperoleh agar memperoleh keabsahan data.

## Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengambil data dari siswa yaitu dengan menggunakan tes dan angket. Tes dan angket diberikan sebelum dan sesudah diberinya perlakuan atau *treatment* (*pretest-postest)* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data merupakan faktor pendukung yang diperlukan peneliti untuk sumber informasi suatu penelitian. Datanya diambil dengan menggunakan instrumen penelitian berupa :

## Tes Kemampuan Penalaran Adaptif

Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran adaptif matematis siswa. Tes yang akan diberikan berbentuk soal uraian tentang materi fungsi yang disusun sendiri oleh peneliti, karena yang dinilai tidak hanya hasil akhir tetapi juga setiap langkah demi langkah juga diperhatikan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mengenai materi yang diajarkan dengan model pembelajarn melalui *creative problem solving*. Penilain tes berpedoman pada hasil tertulis peserta didik terhadap setiap indikator-indikator kemampuan penalaran adaptif matematis siswa dan *self regulated learning*. Hasil tes siswa ini akan dianalisis kemudian di skor untuk mengetahui keberhasilan siswa secara keseluruhan sebagai skor kognitif.

Berikut ini soal tes kemampuan penalaran adaptif matematis berdasarkan indikator.

## Tabel 3.4 Soal Kemampuan Penalaran Adaptif Berdasarkan

## Indikator Pretest

|  |  |
| --- | --- |
| **Indikator** | **Nomor Soal** |
| Kemampuan menyusun dugaan | 3,4 |
| Kemampuan menarik kesimpulan dari suatu penyataan | 1,2,3,45 |
| Kemampuan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi | 1,2,3,4,5 |

**Indikator Postest**

|  |  |
| --- | --- |
| **Indikator** | **Nomor Soal** |
| Kemampuan menyusun dugaan | 1,2 |
| Kemampuan menarik kesimpulan dari suatu penyataan | 1,2,3,4,5 |
| Kemampuan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi | 1,2,3,4,5 |

Pedoman penskoran kemampuan penalaran adaptif matematis siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

## Tabel 3.5 Kriteria Penskoran Soal Penalaran Adaptif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SKOR | Kemampuan menduga dan menarik kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati | Kemampuan menduga dan menarik kesimpulan logis |
| 4 | Benar memberikan dugaan dan secara keseluruhan benar serta lengkap dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan. | Benar memberikan dugaan dan secara keseluruhan benar serta lengkap dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan logis. |
| 3 | 1. Benar memberikan dugaan dan hampir semua benar dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan.
2. Salah memberikan dugaan dan benar serta lengkap dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan
 | 1. Benar memberikan dugaan dan hampir semua benar dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan logis.
2. Salah memberikan dugaan dan benar serta lengkap dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan logis.
 |
| 2 | 1. Benar memberikan dugaan dan hanya sebagian benar dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan.
2. Salah memberikan dugaan dan hampir semua benar dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan.
 | 1. Benar memberikan dugaan dan hanya sebagian benar dalam menunjukkanproses penarikan kesimpulan logis.
2. Salah memberikan dugaan dan hampir semua benar dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan logis.
 |
| 1 | 1. Benar memberikan dugaan dan salah dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan.
2. Salah dalam memberikan dugaan dan hanya sebagian benar dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan
 | 1. Benar memberikan dugaan dan salah dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan logis.
2. Salah dalam memberikan dugaan dan hanya sebagian benar dalam menunjukkan proses penarikan kesimpulan logis.
 |
| 0 | Salah memberikan dugaan dan menarik kesimpulan (tidak ada jawaban). |

 (Diadopsi dari Hanifah,2015)

## Angket *Self Regulated Learning*

Angket digunakan untuk mengetahui kemampuan *self regulated learning* siswa. Angket yang diberikan berbentuk pernyataan tentang *self regulated learning* siswa yang disusun oleh peneliti, karena yang dinilai tidak hanya tentang kemampuan penalaran adaptif matematis siswa tetapi juga tentang *self regulated learning* siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sikap *self regulated learning* siswa mengenai materi yang di ajarkan melalui *Creative Problem Solving.*

## Tabel 3.6 Kisi-kisi *Self Regulated Learning*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabel | Sub Variabel | Indikator | Nomor item |
| *Favourable* | *Unfavourable* |
| *Self Regulated Learning* | Perencanaan(*Forethought)* | Menentukan strategi belajar yang akan digunakan | 1,2 | 3,4,5 |
| Merasa memiliki kewajiban menyelesaikan tugas sekolah | 6,7,8 | 9,10 |
| Mengatur diri untuk persiapan belajar | 11,12 | 13 |
| Pelaksanaan(*Performance/**Valitional**Control* | Menerapkan strategi kognitif dan metakognitif | 14,15 | 16,17,18 |
| Memonitor dan mengontrol emosi  | 19,20,21 | 22,23,24 |
| Melakukan kegiatan belajar | 25 | 26 |
| Evaluasi | Meninjau kembali hasilpekerjaan sendiri | 27,28 | 29,30 |
|  | Jumlah | 15 | 15 |

## Analisis Data

Untuk melihat hasil pembelajaran yang sudah berlangsung, maka dilakukan analisis data hasil tes belajar yang diberikan, sehingga memungkinkan adanya penarikan kesimpulan. Untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil tes tersebut, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

## Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol. Untuk menguji normalitas data menggunakan rumus *liliefors* dengan berbantuan Program SPSS 25.

$$Z\_{i}= \frac{X\_{ i}- \overbar{X}}{S}$$

 (Sudjana, 2005)

Dimana :

$X\_{ i} $ : Data ke-i

$\overbar{X}$ : Rata-rata

$S$ : Simpangan Baku

Kriteria pengujian sebagai berikut :

$H\_{0}$ : jika sig$ \geq α$ maka $H\_{0}$ diterima atau kedua data berdistribusi

 normal.

$H\_{1}$ : jikasig <$α$ maka $H\_{0}$ ditolak atau kedua data berdistribusi tidak normal.

## Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas data menggunakan rumus sebagai berikut dengan berbantuan dari program SPSS 25.

F = $\frac{varians terbesar}{varians terkecil }$ = $\frac{S\_{1}^{2}}{S\_{2}^{2}}$

 (Sudjana, 2005)

Dengan ketentuan :

$S\_{1}^{2}$ : simpangan baku terbesar

$S\_{2}^{2}$ : simpangan baku terkecil

Kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika sig$ \geq α$ maka $H\_{0}$ diterima berarti data berdistribusi homogen

Jika sig < $α$ maka $H\_{0}$ ditolak berarti data tidak berdistribusi

Homogen

## Uji N-Gain

Uji N-Gain yaitu dilakukan untuk mengetahui perubahan perilaku dari *Pretest* dan *Postest.*  Gain ternormalisasi merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Rumus N-Gain adalah sebagai berikut :

N-Gain = $\frac{nilai postest-nilai pretest}{nilai maksimum-nilai pretest}$

(Ain,2013)

## Tabel 3.7 Interpretasi N-Gain

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya N-gain** | **Interpretasi** |
| $$\left(<g>\right)\geq 0,7$$ | Tinggi |
| $$0,7>\left(<g>\right)\geq 0,3$$ | Sedang |
| $$\left(<g>\right)<0,3$$ | Rendah |

## Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas dan uji homogentas dilakukan data yang dimiliki sudah normal dan homogen maka dapat dilakukan uji hipotesis yang memperoleh hasil kemampuan penalaran dan resiliensi siswa > 0,05 dengan berbantuan program SPSS 25.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

**Hipotesis I**

|  |  |
| --- | --- |
| $$H\_{0 }: μ\_{1} \ne μ\_{2}$$ | Tidak terdapat peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis melalui *creative problem solving.* |
| $$H\_{a }: μ\_{1}= μ\_{2}$$ | Terdapat peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa melalui *creative problem solving.* |

Dimana :

$μ\_{1}$ : Rata-rata kemampuan penalaran adaptif matematis siswa melalui *creative problem solving.*

$μ\_{2}$: Rata-rata kemampuan penalaran adaptif matematis siswa melalui pembelajran yang digunakan guru.

**Hipotesis II**

|  |  |
| --- | --- |
| $$H\_{0 }: μ\_{3} \ne μ\_{4}$$ | Tidak terdapat peningkatan *self regulated learning* siswa melalui *creative problem solving.* |
| $$H\_{a }: μ\_{3}= μ\_{4}$$ | Terdapat peningkatan *self regulated learning* siswa siswa melalui *creative problem solving.* |

Dimana :

$μ\_{3}$ : Rata-rata *self regulated learning* siswa melalui *creative problem solving.*

$μ\_{4}$: Rata-rata *self regulated learning* siswa melalui pembelajran yang

digunakan guru.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji hipotesis dengan menggunakan statistik t. Uji t adalah salah satu tes statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan dari suatu hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah *mean* sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Sugiyono, 2010).

Uji statistik t seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individu dalam menerangkan variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan signifikan $α$ > 0,05 dengan penerimaan atau penolakan hipotesis yang dilakukan melalui kriteria sebagai berikut :

Jika sig$ t \geq 0,05$ maka $H\_{0}$ diterima berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen.

Jika sig t < $0,05$ maka $H\_{0}$ ditolak berarti berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen.

Kriteria hipotesis diatas di uji dengan rumus sebagai berikut dengan berbantuan Program SPSS 25.

$$t= \frac{\overbar{x\_{1}}-\overbar{x\_{2}} }{\sqrt[s]{\frac{1}{n\_{1}}+ \frac{1}{n\_{2}} }}$$

 (Sudjana, 2005)

Dimana :

$t$ : Distribusi t

$\overbar{x\_{1}} $ : Rata-rata kemampuan penalaran adaptif matematis dan *self*

*regulated learning* siswa kelas eksperimen

$\overbar{x\_{2}}$ : Rata-rata kemampuan penalaran adaptif matematis dan *self*

*regulated learning* siswa kelas $k$ontrol

$n\_{1}$ : Jumlah siswa kelas eksperimen

$n\_{2}$ : Jumlah siswa kelas kontrol

$s\_{1}^{2} $ : Varians kelas eksperimen

$s\_{2}^{2}$ : Varians kelas kontrol