

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen, karena di dalam penelitian ini ada sebuah variabel bebas yaitu perlakuan yang diberikan kepada siswa dan variabel terikat yaitu kemampuan siswa yang diteliti (Ruseffendi, 2005) yang bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat dari perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas dengan melihat hasilnya pada variabel terikat.

Ada dua kelompok yang akan terlibat di dalam penelitian ini, yaitu kelompok eksperimen (kelas eksperimen) dan kelompok kontrol (kelas kontrol). Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan strategi *Question Students Have*, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain penelitian ini diambil dua kelompok secara acak, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pemilihan secara acak dimaksudkan agar memberi kesempatan yang sama kepada setiap subjek untuk dipilih menjadi sampel. Kedua kelompok mendapatkan soal pretes dan postes yang sama. Soal pretes identik dengan soal postes. Dalam Ruseffendi (2005) lebih jelasnya desain yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1

Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Subyek	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	R	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	R	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

Keterangan:

R = Random kelompok (*cluster random*)

O<sub>1</sub> = Pretes (sebelum diberi perlakuan)

O<sub>2</sub> = Postes (setelah diberi perlakuan)

O<sub>1</sub> = O<sub>2</sub>

X = Perlakuan pembelajaran dengan Strategi *Question Students Have*

### B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 6 Bandung. Sampel yang dipilih dengan pertimbangan bahwa kemampuan siswa pada sekolah tersebut heterogen dan tidak ada kelas unggulan. Dari seluruh kelas X di sekolah SMAN 6 Bandung tersebut akan dipilih dua kelas secara acak, satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol. Kemudian didapatlah kelas X.2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.7 sebagai kelas kontrol. Kedua kelas bukan merupakan hasil pengelompokan baru, akan tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya.

### C. Variabel Penelitian

Penelitian ini memuat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Hubungan antara kedua variabel ini adalah hal yang akan dilihat pada hasil penelitian.

#### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran aktif tipe *Question Students Have*. Variabel bebas merupakan faktor yang dipilih untuk dicari hubungan atau pengaruh terhadap subjek yang diamati.

#### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis siswa.

### D. Batasan Materi Penelitian

Agar tidak membiaskan pembahasan, penulis membatasi permasalahan di atas dalam hal-hal berikut ini:

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMAN 6 Bandung.
2. Pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian adalah fungsi kuadrat pada sub pokok bahasan relasi dan fungsi, jenis-jenis fungsi, sifat-sifat fungsi dan menggambar grafik fungsi.

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

## 1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran adalah instrumen yang dipakai selama pembelajaran berlangsung. Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Diskusi (LD).

### a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan pedoman metode dan merupakan langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam setiap kali pertemuan di kelas. RPP merupakan persiapan mengajar yang didalamnya mengandung program terperinci sehingga tujuan yang diinginkan untuk menentukan keberhasilan kegiatan pembelajaran sudah terumuskan dengan jelas. Peneliti melaksanakan pembelajaran di dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penyusunan RPP untuk kelas eksperimen disesuaikan dengan strategi *Question Students Have*, sementara untuk kelas kontrol disesuaikan dengan pembelajaran konvensional. Untuk setiap kelas, peneliti menyusun tiga RPP.

### b. Lembar Diskusi (LD)

LD diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai tugas kelompok. LD dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang berisi permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mendapatkan permasalahan yang sama sehingga mendapatkan asupan materi yang sama pula.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang diperoleh berasal dari instrumen tes dan nontes.

#### a. Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis kemampuan berpikir kritis yang berupa soal-soal berbentuk uraian yang berkaitan dengan materi pelajaran dengan meliputi dua tahap yaitu tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Tes awal (pretes) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebelum mendapat perlakuan serta untuk mengetahui kesetaraan (homogenitas) di antara kedua kelas tersebut. Sedangkan pada tes akhir (postes) bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapat perlakuan. Dari pretes dan postes didapatkan indeks gain yang bertujuan untuk melihat peningkatan berpikir kritis siswa setelah mendapat perlakuan.

Bentuk tes berpikir kritis siswa yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian, dengan pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui proses berpikir kritis, kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide atau gagasan, mengetahui kemampuan siswa dalam memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan serta untuk mengetahui cara siswa menilai kebenaran suatu argumen dan menemukan pola dari suatu permasalahan matematik.
- 2) Untuk mengetahui kemampuan siswa yang sebenarnya (mengurangi sikap curang antar siswa).
- 3) Peneliti dapat mengetahui letak kesalahan dan kesulitan siswa.
- 4) Dapat menghindari terjadinya bias hasil tes karena tidak ada sistem tebak-tebakan atau untung-untungan yang sering terjadi pada soal tipe pilihan ganda.

Skor Maksimum Ideal (*SMI*) soal tes adalah 110, dengan skor soal nomor 1a adalah 15, skor soal nomor 1b adalah 10, skor soal nomor 1c adalah 10, skor soal 2 adalah 20, skor soal nomor 3 adalah 20, skor soal nomor 4 adalah 20, dan skor soal nomor 5 adalah 15. Sebelum melakukan penelitian, instrumen tes bentuk uraian ini dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen dan mendapat persetujuan untuk diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi fungsi kuadrat. Dalam hal ini, peneliti melakukan uji coba instrumen di kelas XII.5 IPA SMAN 6 Bandung.

Setelah data hasil uji coba diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Pengolahan data ini dilakukan dengan bantuan *software Anates* tipe uraian.

#### 1) Validitas

Definisi validitas seperti yang diungkapkan oleh Suherman (2003) yaitu “suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”. Hal senada diungkapkan oleh Ruseffendi (2005) bahwa “suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur. Apabila derajat ketepatan mengukurnya benar, maka validitasnya tinggi”. Oleh karena itu, keabsahan alat evaluasi tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu.

Cara menentukan tingkat validitas soal ialah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur

lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah memiliki validitas yang tinggi. Nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai nilai koefisien korelasi (Suherman, 2003), dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Validitas**

Koefisien Validitas ( $r_{xy}$ )	Kriteria Validitas
$r_{xy} < 0,0$	Tidak Valid
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 0,100$	Sangat tinggi

Koefisien validitas butir soal diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *produk-momen* memakai angka kasar (*raw score*) (Arikunto, 2009), yaitu:

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

Dengan:

$n$  = banyaknya subyek (testi),

$X$  = skor setiap butir soal,

$Y$  = skor total butir soal.

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

Dengan menggunakan anates uraian, diperoleh koefisien korelasi keseluruhan soal adalah  $r_{xy} = 0,59$  yang artinya keseluruhan butir soal memiliki

validitas sedang. Validitas yang diperoleh untuk tiap butir soal disajikan pada

Tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3**  
**Validitas Tiap Butir Soal**

No Soal	Koefisien Validitas ( $r_{xy}$ )	Uji $t_{hitung}$	Uji $t_{tabel}$ $t_{0,975;36}$	Signifikansi	Kriteria Validitas	Hasil Uji
1a	0,568	4,141	2,028	Cukup Signifikan	Sedang	Valid
1b	0,432	2,874		Cukup Signifikan	Cukup	Valid
1c	0,400	2,617		Cukup Signifikan	Cukup	Valid
2	0,778	7,433		Sangat Signifikan	Tinggi	Valid
3	0,761	7,035		Sangat Signifikan	Tinggi	Valid
4	0,776	7,379		Sangat Signifikan	Tinggi	Valid
5	0,269	1,676		Cukup Signifikan	Rendah	Invalid

## 2) Reliabilitas

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif sama (konsisten atau ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003).

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003) sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 0,100$	sangat tinggi

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas soal bentuk uraian adalah dengan rumus Alpha (Suherman, 2003) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dengan:

$k$  = Banyak butir soal

$s_i^2$  = Jumlah varians skor setiap item

$s_t^2$  = Varians skor total

Dengan menggunakan anates uraian, diperoleh koefisien reliabilitas keseluruhan soal adalah  $r_{11} = 0,82$ , yang artinya keseluruhan butir soal memiliki reliabilitas tinggi.

### 3) Daya Pembeda

Dalam Suherman (2003) dijelaskan bahwa daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Derajat daya pembeda (DP) suatu butir soal dinyatakan dengan Indeks Diskriminasi yang bernilai dari 0,00 sampai dengan 1,00. Rumus untuk menentukan daya pembeda (Suherman, 2003) adalah:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Dengan:  $JB_A$  = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok atas.

$JB_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok bawah.

$JS_A$  = Jumlah siswa kelompok atas

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan (Suherman, 2003) adalah:

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Nilai	Kriteria Daya Pembeda
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 0,100$	Sangat baik

Dengan menggunakan anates uraian diperoleh data pada Tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6**  
**Daya Pembeda Tiap Butir Soal**

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda	
1	a	0,320	Cukup
	b	0,300	Cukup
	c	0,240	Cukup
2		0,570	Baik
3		0,475	Baik
4		0,595	Baik
5		0,240	Cukup

#### 4) Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*Difficulty Index*). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (*kontinum*) 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah. Rumus untuk

menentukan indeks kesukaran butir soal, yaitu (Suherman, 2003):

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A}$$

Klasifikasi indeks kesukaran yang sering digunakan (Suherman, 2003) adalah:

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria IK
IK = 0,00	Terlalu Sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Terlalu Mudah

Dengan menggunakan anates uraian diperoleh data pada Tabel 3.8 berikut:

**Tabel 3.8**  
**Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal**

No Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Kriteria Daya Pembeda
1 a	0,563	Sedang
b	0,630	Sedang
c	0,540	Sedang
2	0,575	Sedang
3	0,552	Sedang
4	0,437	Sedang
5	0,633	Sedang

**Tabel 3.9**  
**Rekapitulasi Analisis Butir Soal**

No Soal	Validitas Butir Soal		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket.
	Koefisien Validitas	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi	Nilai IK	Interpretasi	
1a	0,568	Validitas sedang	0,320	Cukup	0,563	Soal Sedang	Digunakan
1b	0,432	Validitas cukup	0,300	Cukup	0,630	Soal Sedang	Digunakan
1c	0,400	Validitas cukup	0,240	Cukup	0,540	Soal Sedang	Digunakan
2	0,778	Validitas tinggi	0,570	Baik	0,575	Soal Sedang	Digunakan

No Soal	Validitas Butir Soal		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket.
	Koefisien Validitas	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi	Nilai IK	Interpretasi	
3	0,761	Validitas tinggi	0,475	Baik	0,552	Soal Sedang	Digunakan
4	0,776	Validitas tinggi	0,595	Baik	0,437	Soal Sedang	Digunakan
5	0,269	Validitas rendah	0,240	Cukup	0,633	Soal Sedang	Diperbaiki

#### b. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes digunakan untuk memperoleh data kualitatif. Data kualitatif diolah atau dianalisis dengan cara membandingkan antara data yang diperoleh dengan teori yang ada. Menurut Russeffendi (2005) kadang-kadang data yang kita perlukan tidak bisa diperoleh melalui tes, misalnya: banyak siswa di sekolah, sikap siswa terhadap gurunya, persoalan atau masalah yang dihadapi oleh kepala sekolah, persepsi yang telah ditatar mengenai penataran, kelengkapan laboratorium, dan situasi belajar mengajar di dalam kelas. Data semacam itu dapat kita peroleh melalui instrumen yang disebut non-tes yaitu angket atau kuesioner, observasi, dan wawancara. Dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen non-tes yaitu angket, lembar observasi dan jurnal siswa. Berikut penjelasan data mengenai pengolahan datanya.

##### 1) Angket

Angket merupakan sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dilengkapi oleh seseorang yang akan dievaluasi (responden) dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan mengisi (Ruseffendi, 2005). Angket ini terdiri dari 26 pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui bagaimana minat atau sikap siswa terhadap pelajaran matematika, kegiatan Pembelajaran Aktif Tipe

*Question Students Have*, penampilan guru dan terhadap bahan ajar. Dari setiap pernyataan yang diberikan siswa harus memilih salah satu dari empat pilihan yang disediakan, yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Dalam instrumen ini pilihan netral dihilangkan agar respon yang diberikan oleh siswa mencerminkan (memihak) ke arah sikap positif atau negatif.

## 2) Lembar Observasi

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu (Arifin, 2009). Jadi lembar observasi dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan siswa, guru, dan proses pembelajaran selama pembelajaran berlangsung. Manfaat dari lembar observasi adalah untuk lebih mengetahui bagaimana sikap dan aktifitas siswa selama kegiatan pembelajaran yang kemungkinan besar tidak dapat diamati seluruhnya oleh peneliti, dan juga untuk mengetahui apakah pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan metode yang digunakan atau tidak. Selain itu juga lembar observasi dapat digunakan sebagai bahan evaluasi guru untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang lebih baik lagi pada pertemuan berikutnya. Lembar observasi diisi oleh observer ketika pembelajaran berlangsung.

## 3) Jurnal Siswa

Yang dimaksud jurnal harian siswa dalam penelitian ini adalah karangan siswa yang dibuat setiap akhir pembelajaran. Siswa bebas memberikan tanggapan, kritikan, atau komentar tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan

strategi *Question Students Have*. Jadi, jurnal harian siswa digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk menjangring informasi tentang pendapat, saran, dan komentar siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan guna memperbaiki pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

## **F. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini akan dilakukan dalam empat tahap, yaitu sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan pada penelitian ini terdiri dari:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
- b. Menyusun proposal penelitian yang kemudian diseminarkan.
- c. Membuat bahan ajar penelitian yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Diskusi (LD) serta membuat instrumen penelitian.
- d. *Judgement* bahan ajar dan instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.
- e. Perizinan.
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- g. Menganalisis soal yang telah diujikan kemudian merevisi jika ada hal-hal yang harus diperbaiki.
- h. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan tes awal (pretes) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan yang berbeda, tetapi dengan jumlah jam pelajaran, pengajar, dan pokok bahasan yang sama. Pada kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Question Students Have*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran konvensional.
- c. Pengisian lembar observasi (oleh observer).
- d. Pemberian jurnal kepada siswa setiap selesai pembelajaran pada kelas eksperimen dan pemberian angket di akhir pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Question Students Have*.
- e. Pelaksanaan tes akhir (postes) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapatkan perlakuan masing-masing.

## 3. Tahap Penyelesaian

Tahap ini dilakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif.
- b. Pengolahan data hasil penelitian

Data kuantitatif diolah dengan menggunakan program *SPSS 17 for Windows*. Pengolahan data yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas,

dan uji kesamaan dua rata-rata untuk hasil tes awal dan indeks gain. Sedangkan data kualitatif diolah berdasarkan ketentuan yang ada.

c. Analisis data hasil penelitian

Data yang diolah kemudian dianalisis. Untuk data kuantitatif, analisis dilakukan dengan melihat hasil pengolahan data apakah hipotesis awal diterima atau tidak. Sedangkan analisis data kualitatif dilakukan pada hasil pengolahan data untuk melihat sikap siswa dan pengamatan observer.

d. Penyimpulan hasil penelitian.

Pembuatan kesimpulan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Membuat kesimpulan dari data kuantitatif yang diperoleh, yaitu mengenai kemampuan berpikir kritis siswa.
- (2) Membuat kesimpulan dari data kualitatif yang diperoleh, yaitu mengenai sikap siswa terhadap strategi pembelajaran aktif tipe *Question Students Have*.

e. Penulisan laporan hasil penelitian.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Teknik Analisis Data Tes

Instrumen tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif. Data kuantitatif berupa hasil tes diolah dengan cara sebagai berikut:

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah mean, variansi, dan standar deviasi.

b. Gambaran Umum Kemampuan Berpikir Kritis

Gambaran umum kemampuan berpikir kritis yang berupa data skor tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dianalisis secara deskriptif atas dasar prosentase (Nurlatifah, 2011) yang dirumuskan sebagai berikut:

$$N = \frac{S}{S_M} \times 100$$

Keterangan:

$N$  = nilai persen yang dicapai atau yang diharapkan

$S$  = skor mentah

$S_M$  = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = bilangan beta

Adapun kriteria kualifikasi kemampuan berpikir kritis (Nurlatifah, 2011) disajikan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Umum Kualifikasi Kemampuan Berpikir Kritis**

No.	Tingkat Penguasaan	Predikat
1	$75\% \leq x \leq 100\%$	Baik
2	$50\% \leq x < 75\%$	Cukup
3	$x < 50\%$	Kurang

c. Menghitung Indeks Gain

Indeks gain dihitung dengan rumus indeks gain dari Meltzer (Barka dalam afifah, 2011), yaitu:

$$\text{gain ternormalisasi (GI)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum(SMI)} - \text{skor pretes}}$$

Adapun untuk kriteria indeks gain menurut Hake (Barka dalam Afifah, 2011) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.11**  
**Kriteria Indeks Gain**

Indeks Gain	Kriteria
$GI > 0,70$	Tinggi
$0,30 < GI \leq 0,70$	Sedang
$GI \leq 0,30$	Rendah

d. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rata-rata yang akan diselidiki. Untuk melakukan uji normalitas, digunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Menurut Santoso (Angelina, 2010), uji normalitas *Shapiro-Wilk* digunakan jika banyak data sampel lebih dari 30 buah.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

$H_1$  : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , dan tolak  $H_0$  jika nilai signifikansi  $< 0,05$  (Priyatno,2009).

Jika kedua data berasal dari distribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians, yaitu uji *Lavene*. Jika salah satu atau kedua data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians melainkan uji statistik nonparametrik seperti uji *Mann-Whitney* (Somantri, 2006).

e. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan dengan tujuan melihat homogenitas atau kesamaan beberapa bagian sampel atau seragam tidaknya variansi sampel-sampel yaitu apakah mereka berasal dari varians populasi yang sama. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian homogenitas sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan:

$$\mu_1 = \text{Varians kelas eksperimen}$$

$$\mu_2 = \text{Varians kelas kontrol}$$

Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , dan tolak  $H_0$  jika nilai signifikansi  $< 0,05$  (Priyatno, 2009).

f. Uji Dua Rerata

Uji dua rerata dilakukan untuk data tes awal dan indeks gain yang diperoleh. Uji dua rerata untuk menguji hipotesis menggunakan rumus uji- $t$  setelah mengetahui data berdistribusi normal dan homogen. Untuk data berdistribusi normal tetapi tidak homogen digunakan uji hipotesis uji- $t'$ . sementara untuk data

yang tidak berdistribusi normal, uji dua rerata dilakukan dengan uji nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney* (Somantri, 2006).

## 2. Teknik Analisis Data Non Tes

### a. Angket

Angket dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Hal ini dikarenakan peneliti menghendaki jawaban yang benar-benar memiliki sikap terhadap pernyataan yang diberikan. Pernyataan tersebut terbagi menjadi dua yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif, dan diberikan empat alternatif pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk tiap pernyataan, pilihan jawaban diberi skor (Suherman, 2003) seperti yang tertera pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.12**  
**Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Angket**

Pernyataan	Skor Tiap Pilihan			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Kriteria penilaian sikap yang diperoleh dari angket ini adalah jika skor pertanyaan kelas lebih dari 3 maka siswa memberikan sikap yang positif. Sebaliknya, jika skor pertanyaan kelas kurang dari 3 maka siswa memberikan sikap yang negatif (Suherman, 2003). Angket ini hanya diberikan kepada siswa kelas eksperimen diakhir pembelajaran setelah mendapat perlakuan. Untuk menghitung hasil angket siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata skor} = \frac{\sum fx}{n}$$

Keterangan :  $f$  = frekuensi jawaban siswa

$x$  = skor skala likert

$n$  = jumlah siswa

b. Lembar Observasi

Data yang diperoleh melalui lembar observasi dalam bentuk tabel yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung dianalisis dan dipresentasikan dalam kalimat.

c. Jurnal Siswa

Jurnal siswa dianalisis setiap harinya untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran. setelah penelitian selesai data yang dikumpul dirangkum dan disimpulkan sehingga dapat diketahui sikap dan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran aktif tipe *Question Students Have*.