

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui metode eksperimen, karena dalam penelitian ini, sampel didesain menjadi dua kelompok penelitian, yaitu kelompok yang diberi perlakuan model pembelajaran *Creative problem solving* (CPS) sebagai kelompok eksperimen dan kelompok yang diberi pembelajaran Ekspositori sebagai kelompok kontrol. Perlakuan dan kontrol diatur secara sengaja sehingga terdapat suatu kondisi yang dimanipulasi dan akan dilihat akibat manipulasi tersebut. Bila sebab akibat tersebut dimanipulasikan oleh peneliti atau petugas lain, maka penelitian tersebut dinamakan penelitian eksperimen (Ruseffendi dalam Ratna, 2003: 23).

Metode ini digunakan karena penulis ingin mengetahui ada tidaknya pengaruh positif model pembelajaran *Creative problem solving* (CPS) dalam pembelajaran Perubahan kata kerja bentuk “te” terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMA.

Dari uraian di atas, maka desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretest-posttest. Desain penelitian tersebut disajikan sebagai berikut:

$$A \ O \ X_1 \ O$$

$$A \ O \ X_2 \ O$$

Keterangan : A : Menunjukkan pengelompokan subjek secara acak.

O : *Pre test* dan *post test*

$X_1$  : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative problem solving*. (Kelompok Eksperimen)

$X_2$  : Pembelajaran ekspositori. (Kelompok Kontrol)

### 3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMAN 14 Bandung. Beberapa alasan yang melandasi diantaranya adalah : Pertama, kemampuan yang akan diukur adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Kedua, SMAN 14 Bandung merupakan salah satu SMA yang masih berkembang di kota Bandung, sehingga siswa-siswa di sekolah tersebut merupakan siswa-siswa yang masih berkembang proses berpikirnya.

Dengan pertimbangan tersebut peneliti ingin mengetahui pengaruh pembelajaran Perubahan kata kerja bentuk “te” dengan menggunakan model pembelajaran *Creative problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah tersebut. Adapun pemilihan kelas XI sebagai kelas eksperimen, karena pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan Perubahan kata kerja bentuk “te”.

Berdasarkan uraian diatas, maka populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 14 Bandung kelas XI. Sedangkan yang menjadi sampelnya adalah dua kelas XI SMAN 14 Bandung, yaitu kelas XI-IPA 2 dan XI-IPA 3 yang diambil secara acak. Dari kelas yang terpilih tersebut, satu kelas sebagai kelas eksperimen (kelas XI-IPA 2) dan satu kelas yang lain merupakan kelas kontrol (kelas XI-IPA 3).

### 3.3 Teknik pengumpulan data

#### 3.3.1 Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini terbagi ke dalam dua macam tes, yaitu:

- a. *Pre test*, dilaksanakan sebelum memberi perlakuan (tindakan);
- b. *Post test*, dilaksanakan setelah diberi perlakuan (tindakan).

Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang disajikan dalam proses pembelajaran. Bentuk tes berupa tes uraian pilihan ganda karena soal bentuk uraian sangat tepat untuk menilai proses berpikir seseorang serta mengekspresikan buah pikirannya (Sudjana dan Ibrahim, dalam Ratna, 2003: 27).

Sebelum penyusunan soal tes, terlebih dahulu dibuat kualifikasi soal evaluasi tes yang didalamnya mencakup nomor soal, uraian soal, kategori/tingkat kesukaran soal, kemampuan berpikir kritis yang ditingkatkan (kelompok berpikir dan indikator), dan skor. Kualifikasi soal evaluasi dapat dilihat pada lampiran

#### 3.3.2 Angket

Suherman dan Sukjaya (dalam Ratna, 2003: 28) mengemukakan bahwa angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus diisi oleh orang yang akan dievaluasi (responden). Pengisian angket dilaksanakan setelah proses pembelajaran berlangsung, dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran Perubahan kata kerja

bentuk “te” dengan menggunakan model pembelajaran *Creative problem solving*. Dengan demikian, angket hanya diberikan pada siswa di kelompok eksperimen (kelas XI-IPA 2).

### **3.3.3 Alur penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara garis besar dalam tiga tahap, yaitu :

#### **3.3.3.1 Tahap Persiapan**

Beberapa langkah yang dilakukan dalam tahapan ini diantaranya :

- a. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan kegiatan pembelajaran, serta alat dan cara evaluasi yang digunakan.
- b. Berdasarkan identifikasi tersebut, kemudian disusun komponen-komponen pembelajaran yang meliputi bahan ajar, media pembelajaran, alat pembelajaran, evaluasi dan strategi pembelajaran.
- c. Langkah selanjutnya membuat instrument penelitian yang kemudian diuji kualitasnya.
- d. Pemilihan sampel penelitian.
- e. Perizinan.

#### **3.3.3.2 Tahap Pelaksanaan**

Dalam tahap pelaksanaan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Memberikan *pre test* kepada kelas kontrol dan juga pada kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas kontrol dilakukan pembelajaran ekspositori yaitu pembelajaran yang rutin dilakukan di sekolah. Sedangkan di kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Creative problem solving*.

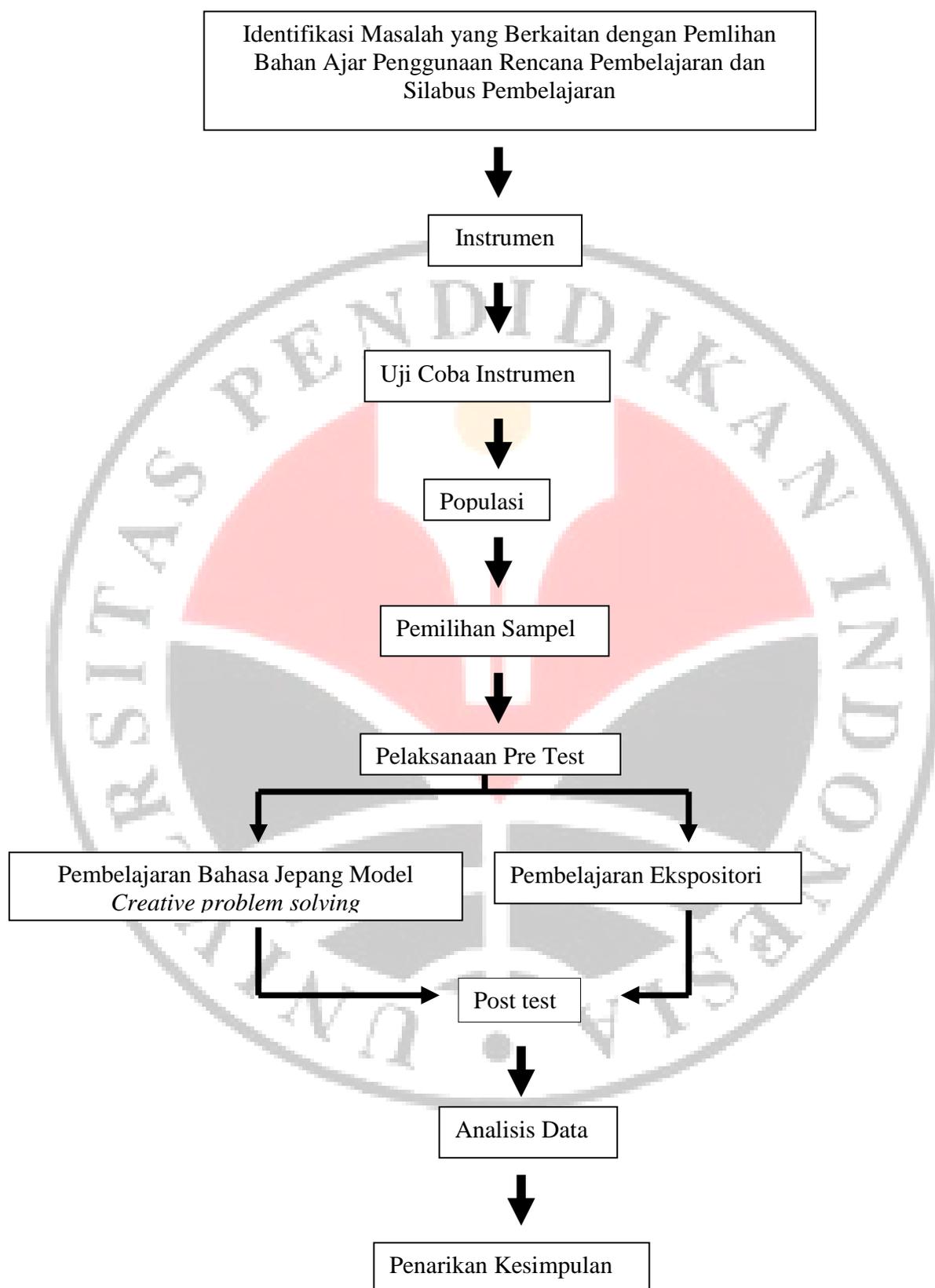
c. Memberikan *post test* pada kedua kelas tersebut.

### **3.3.3.3 Tahap Refleksi dan Evaluasi**

Langkah terakhir adalah melakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian, serta melihat pengaruhnya terhadap kemampuan yang ingin diukur. Selanjutnya dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian.

Secara garis besarnya, prosedur diatas dapat digambarkan dalam diagram berikut ini:



**Tabel 3.3.3.1**

### 3.4 Teknik pengolahan data

#### 3.4.1 uji validitas soal

Validitas tes adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur secara tepat sesuatu yang hendak diukur. Dengan demikian, suatu alat evaluasi dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003: 102).

Validitas terdiri dari dua macam yaitu validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal terdiri validitas bangun pengertian, yaitu yang bisa diusahakan dengan mengacu pada teori yang relevan dan validitas kesamaan yang bisa diupayakan dengan menyusun soal berdasarkan program yang ada. Kedua jenis validitas ini dapat diukur dengan cara konsultasi pada pakar.

Validitas yang akan diukur dalam penelitian ini adalah validitas eksternal. Untuk validitas eksternal dapat disusun dengan berdasarkan pada fakta-fakta empirik yang telah terbukti sehingga untuk mengukurnya pun bisa dilakukan dengan cara membandingkannya dengan perangkat tes yang dianggap standar. (Sutedi,2007:218)

Dalam penelitian ini instrument tes yang digunakan berjumlah 20 soal pilihan ganda (multiple choice). 10 soal buatan peneliti dan sisanya adalah soal campuran yang terdiri dari soal ujian akhir sekolah dan beberapa soal noryoku shiken level 4. 10 soal buatan peneliti kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, lalu direvisi. Setelah itu diuji validitasnya dengan cara dibandingkan dengan 10 soal lainnya. Uji coba soal ini dilakukan kepada siswa kelas XII IPA 1 sebanyak 10 orang. Caranya, sampel yang sama diberikan tes dua kali, yaitu pertama tes buatan peneliti dan kedua dengan tes campuran yang terdiri dari soal ujian akhir sekolah dan noryoku shiken level 4.

Kemudian hasilnya dianalisis dengan menggunakan uji *t tes* untuk mencari apakah ada perbedaan yang berarti atau tidak. Jika tidak ada perbedaan yang berarti (signifikan) maka soal tersebut dianggap memiliki validitas yang layak untuk di jadikan instrumen penelitian. (Sutedi, 2007:219)

Tabel 3.4.1

**Data Hasil Uji Validitas**

No	Nama	X	Y	$X^2$	$Y^2$
1	Fr	60	65	3600	4225
2	Gh	75	70	5625	4900
3	Fe	85	80	7225	6400
4	An	65	60	4225	3600
5	Ra	70	70	4900	4900
6	Ja	70	75	4900	5625
7	Tr	60	65	3600	4225
8	Fa	50	40	2500	1600
9	Ce	55	60	3025	3600
10	Mt	60	60	3600	3600
$\Sigma$		650	645	43200	42675

Keterangan : X = Buatan peneliti

Y = Soal campuran

Berdasarkan data tersebut, maka pengolahan data dip roses dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mencari Mean X dan Y dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 M_x &= \frac{\sum X}{N_1} & M_y &= \frac{\sum Y}{N_2} \\
 &= \frac{650}{10} & &= \frac{645}{10} \\
 &= 65 & &= 64,5
 \end{aligned}$$

2. Mencari standar deviasi X dan Y dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 Sdx &= \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - MX^2} & Sdy &= \sqrt{\frac{\sum Y^2}{N} - MY^2} \\
 &= \sqrt{\frac{43200}{10} - 4225} & &= \sqrt{\frac{42675}{10} - 4160,25} \\
 &= \sqrt{4320 - 4225} & &= \sqrt{4267,5 - 4160,25} \\
 &= \sqrt{95} & &= \sqrt{107,25} \\
 &= 9,7 & &= 10,3
 \end{aligned}$$

3. Mencari t hitung dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{Mx - My}{\sqrt{\frac{Sdx^2 + Sdy^2}{n-2}}} \\
 t &= \frac{65 - 64,5}{\sqrt{\frac{95 + 107,25}{10 - 2}}} \\
 &= \frac{0,5}{\sqrt{\frac{202,5}{8}}} \\
 &= \frac{0,5}{\sqrt{25,28}} \\
 &= \frac{0,5}{5,02} \\
 &= 0,099
 \end{aligned}$$

4. Memberikan interpretasi terhadap nilai  $t$  hitung tersebut,

( $H_k$ ): Terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel X dan variabel Y

( $H_o$ ): Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel X dan

Variabel Y

5. Memberikan signifikansi dengan derajat kebebasan

$$db = N - 1$$

$$= 10 - 1$$

$$= 9$$

6. Membandingkan nilai  $t$  hitung dengan  $t$  tabel

Dengan  $db = 9$  diperoleh  $t$  tabel sebagai berikut :

Pada taraf signifikan 5%  $t$  tabel = 2,262

Pada taraf signifikan 1%  $t$  tabel = 3,250

7. Merumuskan hipotesis 0 ( $H_o$ )

Dari hasil perhitungan  $t$  hitung maka diperoleh  $3,250 > 0,099 < 2,262$  yang berarti  $H_o$  diterima dan  $H_k$  ditolak. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variable X dan variable Y. Dengan demikian, perangkat tes (instrumen penelitian) dengan perangkat tes yang sudah baku (campuran) bisa dianggap sejajar, dan layak digunakan sebagai instrumen untuk mengambil data penelitian

### 3.4.2 Uji Reliabilitas Soal

Instrument yang baik yaitu yang memiliki validitas dan reliabilitas. Valid artinya dapat mengukur apa yang hendak diukur dengan baik, sedang reliabel yaitu ajeg, dalam arti dapat menghasilkan data yang sama meskipun digunakan berkali-kali. (Sutedi, 2007:218)

Perangkat tes dikatakan memiliki reliabilitas jika dapat mengukur secara ajeg, artinya meskipun berkali-kali tes tersebut digunakan pada sampel yang sama dengan waktu yang tidak terlalu lama, akan menghasilkan data yang sama pula.

Ada dua macam reliabilitas, yaitu reliabilitas eksternal dan internal. Reliabilitas eksternal dapat dilakukan dengan cara tes ulang, atau membandingkan dengan perangkat tes lain (ekuivalensi). Sedangkan reliabilitas internal dapat diukur dengan cara teknik belah dua atau dengan menggunakan KR 20/ KR 21.

Pada penelitian ini dilakukan uji reliabilitas eksternal dengan cara tes ulang pada sampel yang sama, yaitu siswa kelas XII IPA I sebanyak 10 orang. Tes pertama dilakukan pada tanggal 2 April 2008 pukul 14.00 di kelas. Dilambangkan dengan (X). Kemudian esok pagi tanggal 4 April 2008 pukul 13.00 di kelas dilakukan tes ulang dan hasilnya dilambangkan dengan (Y). Hasil kedua tes tersebut dicari angka korelasinya, kemudian ditafsirkan. Rumus untuk mencari angka korelasi dapat digunakan rumus *Korelasi Product Moment* sebagai berikut:

Mencari angka korelasi berdasarkan pada skor asli :

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

Tabel 3.4.2

**Tabel Penafsiran Korelasi**

Rentang Angka Korelasi	Tafsiran
0,00~0,20	Sangat Rendah
0,21~0,40	Rendah
0,41~0,60	Sedang
0,61~0,80	Kuat
0,81~1,00	Sangat Kuat

Tabel 3.4.3  
Data Hasil Uji Reliabilitas

No	Nama	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	Fr	80	70	5600	6400	4900
2	Gh	80	70	5600	6400	4900
3	Fe	75	75	5625	5625	5625
4	An	70	80	5600	4900	6400
5	Ra	70	80	5600	4900	6400
6	Ja	80	75	6000	6400	5625
7	Tr	75	80	6000	5625	6400
8	Fa	70	75	5250	4900	5625
9	Ce	65	60	3900	4225	3600
10	Mt	65	60	3900	4225	3600
		730	725	53075	53600	53075

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\
 &= \frac{10 \times 53075 - 730 \times 725}{\sqrt{(10 \times 53600 - (730)^2)(10 \times 53075 - (725)^2)}} \\
 &= \frac{530750 - 529250}{\sqrt{(536000 - 532900)(536000 - 525625)}} \\
 &= \frac{1500}{\sqrt{(3100)(10375)}} \\
 &= \frac{1500}{\sqrt{32162500}} \\
 &= \frac{1500}{5671.2035} \\
 &= 0,64
 \end{aligned}$$

Setelah dihitung dengan rumus *Korelasi Product Moment* diatas diperoleh angka korelasi 0,64 yang termasuk ke dalam kategori kuat. oleh karena itu perangkat tes ini setelah diuji dengan teknik tes ulang, bisa dikatakan memiliki reliabilitas yang cukup tinggi

### 3.4.3 Analisis Tingkat Kesukaran

Pada penelitian ini analisis butir soal yang akan dilakukan adalah analisis tingkat kesukaran dan analisis daya pembeda. Berikut adalah langkah-langkah untuk menganalisis butir soal:

1. Mengurutkan jawaban siswa berdasarkan pada skor yang diperoleh dari hasil uji coba, mulai dari skor tertinggi sampai skor terendah.
2. Tentukan 27,5% kelompok atas dan 27,5% kelompok bawah.
3. Menyajikan jumlah jawaban benar dan salah dari kelompok atas dan bawah secara lengkap.

Untuk dapat mengetahui tingkat kesukaran setiap butir soal dengan menggunakan rumus

berikut: 
$$TK = \frac{BA + BB}{N}$$

Keterangan: TK: Tingkat Kesukaran

BA: Jumlah Jawaban Benar Kelompok Atas

BB: Jumlah Jawaban Benar Kelompok Bawah

N : Jumlah Kelompok Atas dan Kelompok Bawah

*Penafsirannya:*

TK: 0,00~0,25= Sukar

TK: 0,26~0,75= Sedang

TK: 0,76~1,00= Mudah

Tabel 3.4.4  
**Analisis Tingkat Kesukaran**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,50	Sedang
2	0,75	Sedang
3	0,625	Sedang
4	0,625	Sedang
5	0,75	Sedang
6	0,625	Sedang
7	0,50	Sedang
8	0,10	Sukar
9	0,30	Sedang
10	0,75	Sedang

#### 3.4.4 Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan kemampuan siswa yang pandai dengan kemampuan siswa yang kurang pandai. (Suherman, 2003:159)

Untuk melihat daya pembeda tiap butir soal dapat digunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{BA - BB}{n}$$

DP: Daya Pembeda

BA: Jumlah Jawaban Benar Kelompok Atas

BB: Jumlah Jawaban Benar Kelompok Bawah

n : Jumlah Sampel Kelompok Atas atau Kelompok Bawah

*Penafsirannya:*

TK: 0,00~0,25= Rendah/Lemah

TK: 0,26~0,75= Sedang

TK: 0,76~1,00= Tinggi

Tabel 3.4.5  
Tabel Analisis Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,50	Sedang
2	0,00	Lemah
3	0,75	Sedang
4	0,25	Lemah
5	0,50	Sedang
6	0,75	Sedang
7	0,25	Lemah
8	0,75	Sedang
9	0,50	Sedang
10	0,25	Lemah

### 3.4.5 Pengolahan Data Hasil Tes

Untuk mengelola data yang diperoleh melalui hasil tes, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mencari mean dari kedua variabel dengan rumus:

$$M_x = \frac{\sum X}{N_1} \qquad M_y = \frac{\sum Y}{N_2}$$

$M_x$  = Nilai rata-rata X

$M_y$  = Nilai rata-rata Y

$\sum X$  = Jumlah Nilai X

$\sum Y$  = Jumlah Nilai Y

$N_1$  = Jumlah Sampel Variabel X

$N_2$  = Jumlah Sampel Variabel Y

2. Mencari standar deviasi dari variabel X dan Y dengan rumus:

$$Sdx = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N_1}} \quad Sdy = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N_2}}$$

$Sdx$  = Standar deviasi variabel X

$Sdy$  = Standar deviasi variabel Y

$\sum x$  = Jumlah nilai X

$\sum y$  = Jumlah nilai Y

$N_1$  = Jumlah sampel variabel X

$N_2$  = Jumlah sampel variabel Y

3. Mencari Standar eror mean kedua variabel tersebut dengan rumus:

$$SEM_x = \frac{Sdx}{\sqrt{N_1 - 1}} \quad SEM_y = \frac{Sdy}{\sqrt{N_2 - 1}}$$

$SEM_x$  = Standar Error Variabel X

$SEM_y$  = Standar Error Variabel Y

$sdx$  = Standar deviasi variabel X

$sdy$  = Standar deviasi variabel Y

$N_1$  = Jumlah sampel variabel X

$N_2$  = Jumlah sampel variabel Y

4. Mencari standar error perbedaan mean X dan Y, dengan rumus:

$$SEM_{xy} = \sqrt{SEM_x^2 + SEM_y^2}$$

$SEM_{xy}$  = Standar error perbedaan mean X dan Y

$SEM_x$  = Standar error variabel X

$SEM_y$  = Standar error variabel Y

5. Mencari nilai  $t$  *hitung* dengan rumus:

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{SEM_{xy}}$$

$t_0$  = Nilai  $t$  *hitung*

$M_x$  = Nilai rata-rata X

$M_y$  = Nilai rata-rata Y

$SEM_{xy}$  = Standar error perbedaan mean X dan Y

6. Memberikan interpretasi terhadap nilai  $t$  *hitung*

7. Menetapkan derajat kebebasan dengan rumus:

$$df \text{ atau } db = (N_1 + N_2) - 2$$

df atau db = Derajat kebebasan

$N_1$  = Jumlah sampel variabel X

$N_2$  = Jumlah sampel variabel Y

8. Mencari harga  $t_t$  pada taraf signifikansi 5% atau 1%. Jika sama besar atau lebih besar daripada  $t_t$ , maka  $H_0$  ditolak, berarti ada perbedaan mean yang signifikan diantara variabel X dan Y. Jika  $t_0$  lebih kecil daripada  $t_t$ , maka  $H_0$  diterima; berarti tidak terdapat perbedaan mean yang signifikan antara variabel X dan variabel Y

### 3.4.6 Pengolahan Data Angket

**Seleksi Data.** Setelah data terkumpul, maka dilakukan pemilihan data yang representatif dan dapat menjawab permasalahan penelitian.

**Klasifikasi Data.** Yaitu mengelompokkan data yang telah diseleksi berdasarkan tujuan untuk mempermudah pengolahan data dan pengambilan keputusan berdasarkan presentase yang dijadikan pegangan.

**Penyajian Data.** Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk mempermudah dalam membaca data.

**Penafsiran Data.** Sebelum melakukan penafsiran, terlebih dahulu data yang diperoleh dipresentasikan dengan menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:  $P$  = Presentase jawaban

$f$  = Frekuensi jawaban

$n$  = Banyak responden

Setelah itu, sebagai tahap akhir dilakukan penafsiran atau interpretasi dengan merujuk pada kategori yang dikemukakan oleh Kuntjaraningrat (dalam Irawati, 2004) pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.4.6**  
**Presentase dan Interpretasi**

Besar Presentase	Interpretasi
0%	Tidak Ada
$0\% \leq P < 25\%$	Sebagian Kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir Setengahnya
50%	Setengahnya
$50\% < P < 75\%$	Sebagian Besar
$75\% \leq P < 100\%$	Pada Umumnya
100%	Seluruhnya

### 3.5 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu;

1. Variabel X:

Kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen yang menggunakan metode *creative problem solving* dalam pembelajaran perubahan bentuk “te”

2. Variabel Y:

Kemampuan berpikir kritis kelompok kontrol yang tidak menggunakan metode *Creative problem solving* dalam pembelajaran perubahan bentuk “te”.