

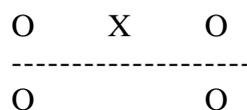
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Pada penelitian ini ada dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dan kelompok kontrol pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional. Kedua kelompok diberikan pretes dan postes, dengan menggunakan instrumen tes yang sama. Pada kuasi eksperimen ini, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2005). Penggunaan desain ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Pembentukan kelas baru hanya akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran yang telah ada di sekolah.

Adapun desain eksperimen yang digunakan adalah kuasi eksperimen *Nonequivalent Control Group Pretest-posttest Design* di mana kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Diagram desain penelitiannya sebagai berikut (Ruseffendi, 2005:47):



Keterangan:

- O = Pretes/Tes awal atau Postes/Tes akhir literasi matematis  
 X = Pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

1. Tanpa acak dipilih dua kelompok dari subjek penelitian yang tersedia, sampel yang terpilih masing-masing sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

2. Memberikan pelatihan kepada guru tentang pendekatan pembelajaran, dan membuat kesepakatan bahwa pembelajaran dilaksanakan oleh guru yang bersangkutan, peneliti bertugas sebagai *observer* dan *partner* guru dan pembelajaran dilaksanakan sesuai jadwal yang direncanakan.
3. Setiap kelompok diberikan pretest kemudian menentukan nilai rerata dan simpangan baku dari tiap-tiap kelompok untuk mengetahui kesamaan tingkat penguasaan kedua kelompok terhadap literasi matematis.
4. Memberikan perlakuan kepada tiap-tiap kelompok, perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen yaitu pendekatan CRA sedangkan kepada kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan pendekatan konvensional.
5. Tahap selanjutnya kepada setiap kelompok diberikan postes untuk mengetahui literasi matematis dan *self-esteem*.

## **B. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 8 di Cimahi sebagai populasi. Penelitian ini dipilih sekolah yang dikategorikan level menengah ditinjau dari kemampuan siswanya. Sampel yang dipilih adalah dua kelas VIII siswa SMP Negeri 8 Cimahi. Kedua kelas dipilih karena memiliki kemampuan awal yang hampir sama, setelah melihat daftar nilai matematika siswa kedua kelas yang sudah tersedia sebelumnya. Satu kelas selanjutnya dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya dijadikan kelas kontrol.

Alasan dipilihnya sekolah dengan level menengah dikarenakan pada level ini kemampuan akademik siswanya heterogen, mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi terwakili. Menurut Darhim (2004) sekolah yang berasal dari level tinggi (baik) cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik tetapi baiknya itu terjadi bukan akibat baiknya pembelajaran yang dilakukan, demikian juga dengan sekolah yang berasal dari level rendah (kurang) cenderung hasil belajarnya akan kurang (jelek) dan kurangnya itu bisa terjadi bukan akibat kurang baiknya pembelajaran yang dilakukan. Oleh karena itu dalam penelitian ini, sekolah dengan level baik dan level rendah tidak dipilih sebagai subjek penelitian.

### C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga macam instrumen untuk memperoleh data, yang terdiri dari: (a) soal tes literasi matematis level 3, (b) soal tes literasi matematis level 4, dan (c) skala *self-esteem*. Instrumen ini dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu: tahap pembuatan instrumen, tahap konsultasi dan tahap uji coba instrumen (untuk tes literasi matematis).

Uji coba instrumen dilakukan untuk melihat validitas butir tes, reliabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes. Selanjutnya data hasil uji coba instrumen kemudian dianalisis menggunakan program komputer *Microsoft Excel* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Validitas

Validitas berkenaan dengan sejauh mana suatu alat mampu mengukur apa yang dianggap orang seharusnya diukur oleh alat tersebut. Validitas butir soal dihitung dengan cara menghitung korelasi antara skor tiap butir soal ( $X$ ) dengan skor total ( $Y$ ). Adapun rumus yang digunakan adalah rumus *korelasi product moment* seperti berikut ini:

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

(Suherman, 2003: 120)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variable  $X$  dan  $Y$

$X$  = skor tiap butir soal

$Y$  = skor total

$N$  = jumlah siswa

Interpretasi besarnya koefisien korelasi berdasarkan patokan menurut Suherman (2003: 113) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1  
Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien Validitas ( $r_{xy}$ )	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	sangat baik (sangat tinggi)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	baik (Tinggi)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	cukup (Sedang)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	rendah (jelek)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	sangat rendah (sangat jelek)
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan hasil perhitungan, validitas butir soal dari soal uji coba literasi matematis siswa di level 3 dan 4 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2  
Validitas Soal Literasi Matematis Level 3 dan Level 4

Jenis Tes	No. Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
Literasi Matematis Level 3	1	0,75	Baik	Digunakan
	4	0,758	Baik	Digunakan
	7	0,648	Sedang	Digunakan
Literasi Matematis Level 4	2	0,699	Sedang	Digunakan
	3	0,635	Sedang	Digunakan
	5	0,651	Sedang	Digunakan
	6	0,537	Sedang	Digunakan

Kemudian untuk menguji keberartian koefisien korelasi yang diperoleh digunakan statistik uji:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{N-2}}}$$

Keterangan:

$r$  = Nilai koefisien korelasi

$N$  = Jumlah sampel

(Santoso, 2001:278)

Setelah diperoleh nilai  $t_{hitung}$  maka, langkah selanjutnya adalah menentukan  $t_{tabel}$  dengan  $df = n - 2 = 31 - 2 = 29$  dengan nilai  $df = 29$  dan pada nilai alpha sebesar 95% didapat nilai  $t_{(0,95;29)} = 1,69$

Pengambilan keputusan didasarkan pada uji hipotesis dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika  $t_{hitung}$  positif, dan  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka butir soal valid
2. Jika  $t_{hitung}$  negatif, dan  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka butir soal tidak valid

Berikut adalah perhitungan hasil uji validitas soal literasi matematis level 3 dan level 4:

Tabel 3.3  
Data Hasil Uji Validitas  
Soal Literasi Matematis Level 3 dan Level 4

Jenis Tes	No. Soal	$r_{hitung}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Interpretasi Validitas	Keterangan
Literasi Matematis Level 3	1	0,75	6,11	1,69	Valid	Digunakan
	4	0,758	6,26	1,69	Valid	Digunakan
	7	0,648	4,58	1,69	Valid	Digunakan
Literasi Matematis Level 4	2	0,699	5,26	1,69	Valid	Digunakan
	3	0,635	4,43	1,69	Valid	Digunakan
	5	0,651	4,62	1,69	Valid	Digunakan
	6	0,537	3,43	1,69	Valid	Digunakan

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat evaluasi (tes) dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut memberikan hasil yang tetap sama untuk subjek yang sama (konsisten), walaupun mengalami perubahan tetapi perubahan itu tidak signifikan (Ruseffendi, 1991). Menghitung reliabilitas tes bentuk uraian digunakan rumus Alpha sebagai berikut:

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

(Suherman, 2003: 154)

Keterangan:  $r_{11}$  = reliabilitas yang dicari  
 $n$  = jumlah butir soal  
 $\sum s_i^2$  = jumlah varians skor tiap item  
 $s_t^2$  = varians skor total

Sedangkan untuk menghitung varians tiap-tiap item digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \left( \frac{(\sum x)^2}{n} \right)}{n}$$

dengan,

$n$  = banyaknya siswa peserta tes

$s^2$  = varians tiap item

$x$  = nilai tiap butir soal.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat J.P Guilford.

Tabel 3.4  
 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	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
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Suherman, 2003:139)

Berdasarkan hasil perhitungan, reliabilitas dari soal uji coba literasi matematis siswa di level 3 dan 4 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5  
Data Hasil Uji Reliabilitas  
Soal Literasi Matematis Level 3 dan Level 4

Jenis Tes	Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
Literasi Matematis Level 3	0,53	Sedang
Literasi Matematis Level 4	0,56	Sedang

### 3. Daya Pembeda.

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berada pada kelompok atas dengan siswa yang berada pada kelompok bawah.

Bantuan program *excel* digunakan untuk menghitung daya pembeda, sedangkan rumus yang digunakan adalah (Suherman, 2003: 160):

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

Dengan,  $JB_A$  = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab dengan benar

$JB_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$JS_A$  = Jumlah siswa kelompok atas

Kriteria daya pembeda butir soal yang digunakan berdasarkan (Suherman, 2003:161) diuraikan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 3.6  
Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

(Suherman, 2003:161)

Hasil perhitungan daya pembeda untuk soal literasi matematis level 3 dan level 4 disajikan pada tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7  
Data Hasil Uji Daya Pembeda Soal Literasi Matematis Level 3 dan Level 4

Jenis Tes	No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi	Keterangan
Literasi Matematis Level 3	1	0,3	Cukup	Digunakan
	4	0,22	Cukup	Digunakan
	7	0,33	Cukup	Digunakan
Literasi Matematis Level 4	2	0,34	Cukup	Digunakan
	3	0,23	Cukup	Digunakan
	5	0,22	Cukup	Digunakan
	6	0,22	Cukup	Digunakan

#### 4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran butir soal merupakan bilangan yang menunjukkan tingkat kesukaran butir soal. Untuk menghitung indeks kesukaran digunakan nilai rata-rata setiap butir ( $\bar{X}$ ) dan nilai maksimum (SMI) dari setiap butir soal, dengan menggunakan rumus berikut (Suherman, 2003: 170):

$$IK = \frac{JN_A + JN_B}{2(SMI)JS_A}$$

dengan,  $JN_A$  = Jumlah skor semua siswa kelompok atas

$JN_B$  = Jumlah skor semua siswa kelompok bawah

$JS_A$  = Jumlah siswa kelompok atas

Kriteria indeks kesukaran butir soal yang digunakan berdasarkan Suherman (2003:170) yang diuraikan pada Tabel 3.8 di bawah ini:

Tabel 3.8  
Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
$IK = 1,00$	terlalu mudah
$0,70 < IK < 1,00$	mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	sukar
$IK = 0,00$	terlalu sukar

(Suherman, 2003:170)

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal tes yang telah diujicobakan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.9  
Data Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal Literasi Matematis Level 3 dan Level 4

Jenis Tes	No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi	Keterangan
Literasi Matematis Level 3	1	0,35	Sedang	Digunakan
	4	0,17	Sukar	Digunakan
	7	0,58	Sedang	Digunakan
Literasi Matematis Level 4	2	0,26	Sukar	Digunakan
	3	0,2	Sukar	Digunakan
	5	0,29	Sukar	Digunakan
	6	0,15	Sukar	Digunakan

#### D. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil tes selanjutnya diolah melalui tahap sebagai berikut:

- Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan sistem penskoran yang digunakan.
- Membuat tabel skor tes siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
- Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus  $g$  faktor (N-Gain) dengan rumus:

$$g = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}}$$

keterangan:

$S_{Post}$  = Skor Postes

$S_{Pre}$  = Skor Pretes

$S_{Maks}$  = Skor Maksimum

Hasil perhitungan N-Gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake dalam Meltzer yaitu:

Tabel 3.10  
Klasifikasi N-Gain (g)

Besarnya g	Interpretasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

(Hake, 2002)

Terlebih dahulu ditentukan normalitas dan homogenitas varians dengan menggunakan SPSS versi 16.0 untuk menentukan uji statistik yang digunakan. Analisa data dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data skor pretes, postes, dan gains pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Shapiro-wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, tidak dilakukan uji homogenitas varians akan tetapi langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji non-parametrik).

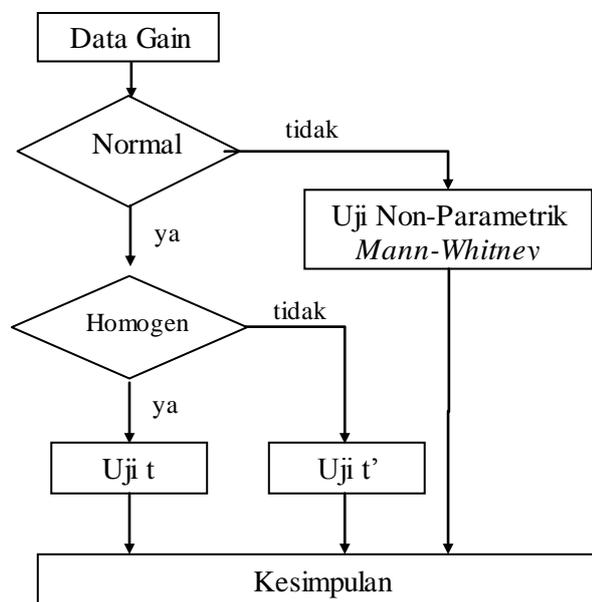
b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak.

Untuk menguji homogenitas digunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%.

c. Uji perbedaan

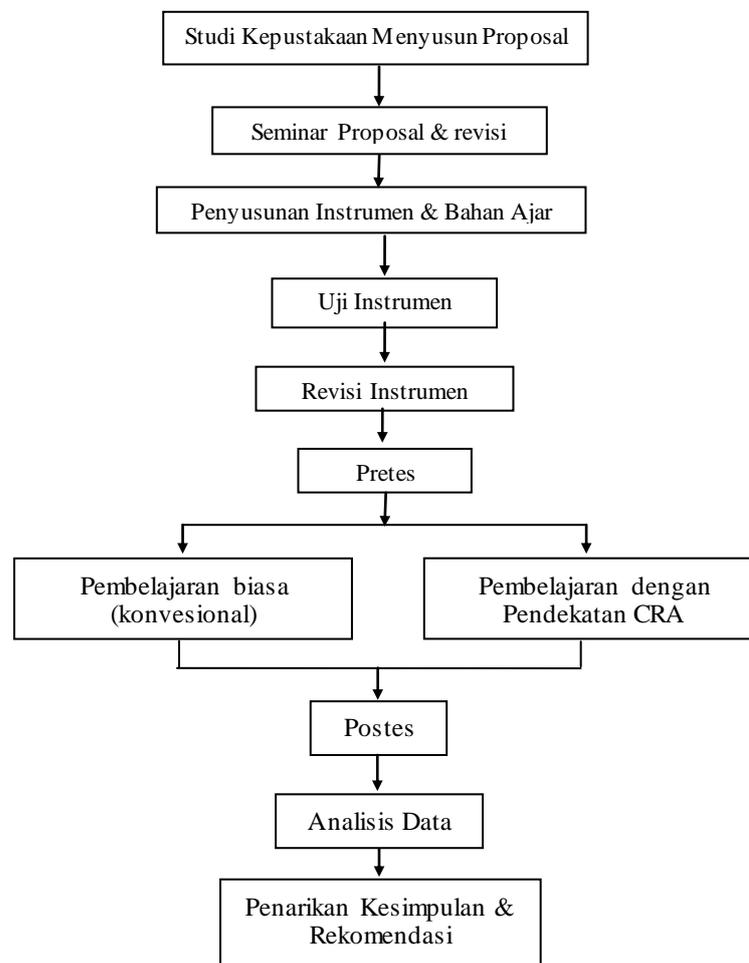
Uji perbedaan dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata atau rangking kedua sampel. Uji perbedaan dilakukan terhadap *indeks gains*. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t. Adapun untuk data yang berdistribusi normal akan tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t'. Sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.



Gambar 3.1  
Prosedur Pengolahan Data Tes

### E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dikelompokkan dalam tiga tahap, yaitu: tahap awal, tahap eksperimen, dan tahap analisis data. Prosedur penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaannya.



Gambar 3.2  
Prosedur Penelitian