

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen dengan menggunakan desain kelompok kontrol pretes-postes. Penelitian eksperimen atau percobaan (*experiment research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab-akibat. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat (Ruseffendi,2001:32). Desain kelompok kontrol pretes-postes melibatkan paling tidak dua kelompok. Sesuai dengan namanya, pada desain eksperimen ini terjadi pengelompokkan subjek secara acak (A), adanya pretes (O), dan adanya postes (O). Kelompok yang satu tidak memperoleh perlakuan atau memperoleh perlakuan biasa (X_2), sedangkan kelompok yang satu lagi memperoleh perlakuan X atau X_1 .

Bentuk dari desain penelitian kelompok kontrol pretes-postes adalah sebagai berikut:

A O₁ X₁ O₂

A O₁ O₂

Keterangan:

A : subjek dipilih secara acak

O₁ : pretes

O₂ : postes

X_1 : kelompok yang diberi perlakuan model pembelajaran
Creative Problem Solving (CPS).

B. Subjek Penelitian

Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan, penelitian ini melibatkan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pemilihan kedua kelompok tersebut ditentukan secara acak kelompok, yaitu cara pengambilan sampel secara acak yang didasarkan kepada kelompok, tidak didasarkan pada anggota-anggotanya (Ruseffendi, 2001:84).

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Bandung, sedangkan sampel penelitiannya dipilih dua kelas secara acak dari 9 kelas VIII pada SMP Negeri 12 Bandung, yang masing-masingnya dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VIII H terpilih sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII I sebagai kelas kontrolnya.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah

1. Variabel bebas: pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving (CPS)*.
2. Variable terikat: kemampuan koneksi matematik siswa SMP.

D. Instrumen

Untuk menguji hipotesis dan menarik kesimpulan maka diperlukan data yang benar. Ada dua jenis data yang diambil dalam penelitian ini, yaitu data tes dan non-tes. Data tes (data kuantitatif) diambil dari hasil pretes dan postes kemampuan koneksi matematika siswa. Sedangkan data non-tes (data kualitatif) diperoleh dari lembar observasi, jurnal harian, dan angket.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tipe subjektif dalam bentuk uraian. Tes uraian yang diberikan ini bertujuan untuk melihat kemampuan koneksi matematika siswa. Menurut Suherman dkk (2003:77), penyajian soal tipe subjektif dalam bentuk uraian memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- a. Pembuatan soal bentuk uraian relatif lebih mudah dan bisa dibuat dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama. Hal ini disebabkan karena soal tersebut jumlah soalnya tidak terlalu banyak. Biasanya untuk soal matematika tidak lebih dari 5 butir soal.
- b. Karena dalam menjawab soal bentuk uraian siswa dituntut untuk menjawabnya secara rinci, maka proses berpikir, ketelitian, sistematika penyusunan dapat dievaluasi. Terjadinya bias hasil evaluasi dapat dihindari, tidak ada sistem tebak-tebakkan atau untung-untungan. Hasil evaluasi lebih dapat mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya.

- c. Proses mengerjakan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan. Tes uraian ini terdiri dari tes awal (pretes) dan tes akhir (postes).

Pretes dilaksanakan pada awal perlakuan, bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan postes dilakukan setelah perlakuan selesai, bertujuan untuk melihat ada tidaknya perubahan kemampuan koneksi matematika siswa setelah siswa selesai mendapat perlakuan.

Materi tes uraian berisi soal-soal yang berkaitan dengan sub-pokok bahasan: 1) Keliling dan Luas Lingkaran, dan 2) Sudut Pusat, Busur, dan Juring Lingkaran pada pokok bahasan Lingkaran. Tes tersebut dibuat berdasarkan kisi-kisi soal kemampuan koneksi matematik dan diujikan terlebih dahulu sebelum digunakan. Setelah hasil uji instrumen tersebut didapat, kemudian dianalisis yaitu, dengan menguji validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan instrumen tes yang baik.

- a. Validitas Butir Soal

Menurut Suherman dkk (2003:102) suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Validitas dibagi menjadi dua macam yaitu validitas teoritik (logik), dan validitas empirik (kriterium). Validitas

teoritik atau validitas logik adalah validitas alat evaluasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan (*judgement*) teoritik atau logika. Validitas teoritik meliputi validitas isi, validitas muka, dan validitas kontruksi psikologik. Validitas kriterium atau lengkapnya validitas berdasarkan kriteria atau validitas yang ditinjau dalam hubungannya dengan kriteria tertentu. Validitas ini meliputi validitas banding, dan validitas ramal.

Untuk menguji validitas empirik butir soal uraian, digunakan rumus *Product Moment* memakai angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson. Rumus tersebut digunakan untuk kolerasi antara skor tiap butir soal dengan skor total. Adapun rumus yang dimaksud adalah:

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

dengan:

r_{xy} = koefisien korelasi

X = skor siswa untuk tiap butir soal tes

Y = skor total siswa untuk seluruh soal tes

N = jumlah peserta tes.

Nilai koefisien korelasi tersebut dibagi dalam kategori-kategori seperti

berikut ini:

Tabel 3.1
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Kolerasi
 (Guilford dalam Suherman dkk.,2003:112)

Koefisien Kolerasi	Interpretasi Kolerasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,2$	Sangat rendah

Selanjutnya nilai r_{xy} ini diartikan sebagai koefisien validitas, seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2
Klasifikasi Interpretasi Validitas Empirik Butir Soal
 (Suherman dkk, 2003:113)

Koefisien Kolerasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,2$	Sangat rendah

Hasil uji instrumen tes uraian yang setelah disesuaikan dengan klasifikasi interpretasi validitas empirik butir soal disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Soal Tes

No Soal	Validitas Soal	
	Koefisien	Kriteria
1	0.400	sedang
2	0.557	sedang
3	0.290	rendah
4	0.678	sedang
5	0.911	sangat tinggi
6	0.678	sedang

b. Reabilitas

Reabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukuran ini tetap relatif sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun diberikan oleh orang yang berbeda, tidak terpengaruh oleh perilaku, situasi, dan kondisi. Untuk mengukur koefisien reabilitas tes uraian digunakan rumus *Alpha Cronbach*:

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

Dengan: n = banyak butir soal (item)

S_i^2 = jumlah varian skor tiap item

S_t^2 = varians skor total

Nilai koefisien reabilitas yang diperoleh setelah perhitungan kemudian diinterpretasi kedalam kategori-kategori berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Kolerasi
(Guilford dalam Suherman dkk, 2003:112)

Koefisien Reabilitas	Interpretasi Reabilitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,2$	Sangat rendah

Hasil uji instrumen soal tes uraian memberikan nilai koefisien reabilitas 0,628 yang termasuk kategori sedang.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal diartikan sebagai seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab salah). Derajat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks diskriminan yang bernilai dari -1 sampai dengan 1 (Suherman dkk, 2003:159). Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal jenis uraian adalah:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\bar{X}_M}$$

Dengan: \bar{X}_A = nilai rata tiap butir soal pada siswa kelompok atas

\bar{X}_B = nilai rata setiap butir soal pada siswa kelompok bawah

\bar{X}_M = nilai maksimum tiap butir

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda menurut Suherman dkk (2003: 161) sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal Tes

Daya Pembeda	Interpretasi 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
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Hasil uji instrumen soal tes uraian untuk daya pembeda setelah disesuaikan dengan klasifikasi interpretasi daya pembeda butir soal memberikan hasil seperti terlihat pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Tes Uraian

No	Daya Pembeda	
	Koefisien	Kriteria
1	0,223	sedang
2	0,350	sedang
3	0,172	kurang
4	0,600	baik
5	0,890	Sangat baik
6	0,46	baik

d. Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (Suherman, 2003: 169). Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran soal uraian adalah:

$$IK = \frac{\bar{X}}{X_M}$$

dengan : \bar{X} = nilai rata-rata setiap butir soal.

\bar{X}_M = nilai maksimum setiap butir soal.

Adapun klasifikasi indeks kesukaran menurut Suherman dkk (2003: 170)

yaitu:

Tabel 3.7
Klasifikasi Indeks Kesukaran Butir Soal Tes

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Hasil uji instrumen soal tes uraian untuk tingkat kesukarannya setelah disesuaikan dengan klasifikasi indeks kesukaran butir soal memberikan hasil yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.8
Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir Soal Tes Uraian

No	Indeks Kesukaran	
	Koefisien	Kriteria
1	0,685	sedang
2	0,575	sedang
3	0,380	sedang
4	0,612	sedang
5	0,573	sedang
6	0,400	sedang

Setelah melihat hasil analisis uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, akhirnya ditentukan lima soal yang dipilih untuk dijadikan sebagai bahan pretes dan postes, yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, dan 6.

2. Instrumen Non-Tes

a. Jurnal harian

Jurnal harian diberikan pada siswa pada setiap akhir pembelajaran bertujuan untuk mengetahui apa yang telah mereka dapatkan selama pembelajaran dan tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika yang baru mereka laksanakan.

b. Lembar observasi

Lembar observasi berisi pernyataan-pernyataan tentang aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran. Lembar observasi digunakan dengan tujuan untuk menganalisis sejauh mana jalannya pembelajaran telah sesuai dengan kaidah model pembelajaran *Creative Problem Solving*, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar refleksi pembelajaran tersebut, sehingga dapat dilaksanakan perbaikan-perbaikan pada pembelajaran selanjutnya.

c. Angket

Angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (Suherman dkk, 2003:56). Pada penelitian ini penggunaan angket bertujuan untuk memperoleh data berupa motivasi, sikap, dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model CPS. Oleh karena itu angket hanya diberikan pada kelas eksperimen setelah pembelajaran selesai. Skala jawaban yang digunakan pada angket ini adalah skala likert yang dimodifikasi, yaitu terdiri dari SS, S, TS, STS.

Pilihan N (netral) ditiadakan dengan tujuan untuk menghindari jawaban ragu-ragu dari siswa.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Mengidentifikasi masalah dan mencari kemungkinan model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut.
 - b. Penyusunan proposal penelitian.
 - c. Mengajukan surat izin penelitian
 - d. Pembuatan instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen tes, rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian non tes (jurnal harian, lembar observasi, dan angket,).

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan-kegiatan pada tahap pelaksanaan meliputi:

- a. Observasi ke SMP Negeri 12 Bandung.
- b. Melakukan *pretes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Malaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada kelas eksperimen, dan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- d. Setelah pembelajaran selesai, dilaksakan *postes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap akhir

Kegiatan-kegiatan pada tahap akhir meliputi:

- a. Menganalisis data yang telah terkumpul menggunakan uji statistik.
- b. Membuat kesimpulan berdasarkan analisis data.
- c. Penyusunan laporan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini ada dua macam data yang dikumpulkan, yaitu kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif meliputi hasil pretes dan postes siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan data kualitatif berupa jurnal harian, lembar observasi, dan angket secara khusus diberikan kepada kelas eksperimen. Teknik pengolahan data kuantitatif dan data kualitatif adalah sebagai berikut:

1. Data Kuantitatif

Setelah data hasil tes kemampuan koneksi matematika siswa, baik pretes maupun postes terkumpul, maka dilakukan analisis data dengan rincian sebagai berikut:

a. Analisis Data Pretes

- 1) Uji normalitas dari distribusi masing-masing kelas dengan menggunakan uji *Chi-Kuadrat* χ^2 .

Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah data yang diperoleh berasal dari populasi normal atau tidak. Langkah-langkah dalam menguji normalitas adalah:

- a) Dari data skor pretes/postes yang diperoleh, buat daftar frekuensinya.
- b) Tentukan taraf signifikansi yang akan digunakan.
- c) Tentukan derajat kebebasan (dk).
- d) Gunakan rumus Chi-Kuadrat berikut:

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(1-\alpha) dk}$$

Hipotesis uji normalitas dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji adalah tolak H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ dan dalam keadaan lain terima H_0 .

- 2) Jika salah satu atau kedua kelas tidak berdistribusi normal, maka untuk melihat perbedaan dua rata-rata kedua kelas dilakukan dengan uji non parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Uji Mann Whitney

Langkah-langkah dalam uji Mann Whitney adalah:

- a) Urutkan data skor pretes kedua kelas berdasarkan peringkatnya.
- b) Gunakan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \frac{1}{2}n_1n_2}{\sqrt{\frac{n_1n_2(n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

$$U_1 = n_1n_2 + \frac{1}{2}n_1(n_1 + 1) - R_1$$

$$U_2 = n_1n_2 + \frac{1}{2}n_2(n_2 + 1) - R_2$$

$$Z_{tabel} = Z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$$

Keterangan:

U = nilai minimum $\{U_1, U_2\}$

U_1 = jumlah banyak kalinya dari unsur-unsur yang pertama mendahului unsur-unsur yang kedua

U_2 = jumlah banyak kalinya dari unsur-unsur yang kedua mendahului unsur-unsur yang pertama

R_1 = jumlah peringkat kelas eksperimen

R_2 = jumlah peringkat kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya yang akan diuji adalah:

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Kriteria uji: terima H_0 , jika $-Z_{\text{tabel}} < Z_{\text{hitung}} < Z_{\text{tabel}}$

- 3) Jika kedua kelas berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah **uji homogenitas** varians kedua kelas menggunakan uji F. Uji homogenitas varian bertujuan untuk melihat kesamaan variansi kedua kelompok data.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang homogen.

Langkah-langkah dalam melakukan pengujian homogenitas ini adalah:

- a) Hitung varians dari masing-masing kelompok.
- b) Tentukan taraf signifikansi yang akan digunakan.
- c) Tentukan derajat kebebasan (dk).
- d) Lakukan uji F dengan menggunakan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S_{\text{besar}}^2}{S_{\text{kecil}}^2} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(dk1, dk2)}$$

Hipotesis uji homogenitas dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pasangan hipotesis diatas kemudian di rumuskan dalam hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan: s_1^2 = varians skor kelas eksperimen

s_2^2 = varians skor kelas kontrol

dengan kriteria uji adalah tolak H_0 untuk $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dan dalam keadaan lain terima H_0 .

- 4) Jika normalitas dan homogenitas kedua kelas terpenuhi, maka langkah selanjutnya adalah uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji t. Jika normalitas dipenuhi, tetapi homogenitasnya tidak terpenuhi, dilakukan uji t'. Uji t dan uji t' yang dilakukan adalah uji t dan uji t' dua, tujuannya untuk melihat perbandingan rata-rata nilai kedua kelas.

Uji t

Karena asumsi kenormalan dan kehomogenan sudah dipenuhi, maka untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pengujian statistik dengan menggunakan uji-t. Langkah-langkah dalam melakukan pengujian ini adalah:

- a) Hitung rata-rata skor pretes/postes dari masing-masing kelompok.
- b) Hitung varians skor pretes/postes dari masing-masing kelompok.

- c) Hitung varians gabungan
- d) Tentukan taraf signifikansi yang akan digunakan.
- e) Tentukan derajat kebebasan (dk).
- f) Hitung nilai t dengan menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)dk} \text{ (uji t dua pihak)}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} \text{ (untuk uji-t satu pihak)}$$

Keterangan:

T : uji t

\bar{X}_1 : rata-rata skor pretes kelas eksperimen

\bar{X}_2 : rata-rata skor pretes kelas kontrol

n_1 : jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 : jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 : varians sampel kelas eksperimen

S_2^2 : varians sampel kelas kontrol

S_{gab} : simpangan baku gabungan

dk : derajat kebebasan = $n_1 + n_2 - 2$

Pasangan hipotesis untuk uji dua pihak di rumuskan dalam hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 = \mu_2$$

Keterangan: μ_1 = rata-rata skor pretes kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata skor pretes kelas kontrol

dengan kriteria uji adalah tolak H_0 untuk $-t_{1-\frac{\alpha}{2}} < t < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, dan dalam

keadaan lain terima H_0 .

Sedangkan pasangan hipotesis untuk uji satu pihak yaitu pihak kanan dirumuskan dalam hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan: μ_1 = rata-rata skor pretes kelas eksperimen

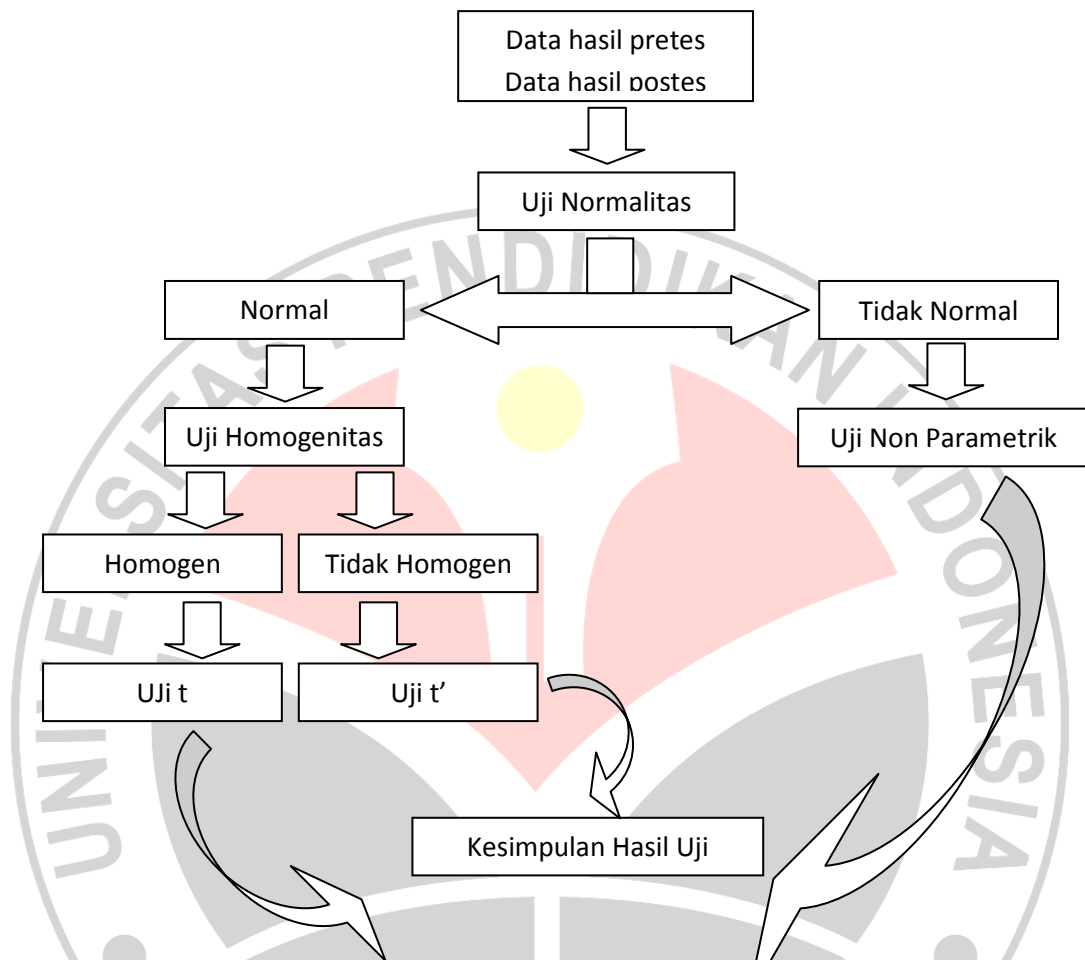
μ_2 = rata-rata skor pretes kelas kontrol

Dengan kriteria uji adalah tolak H_0 untuk $t \geq t_{1-\alpha}$, dan dalam keadaan lain terima H_0 .

b. Analisis Data Postes

Analisis data postes dilakukan dengan langkah-langkah yang sama seperti analisis data pretes. Untuk mempermudah memahami langkah-langkah analisis

data kuantitatif, baik analisis data pretes maupun analisis data postes maka perhatikan diagram berikut (Mulyadi,2008:38):



Gambar 3.1
Skema Analisis Data

c. Data Gain

Data *gain* juga diperlukan untuk melihat apakah ada perbedaan peningkatan prestasi belajar yang diperoleh oleh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menurut John Stewart (Faruliansyah, 2008:46) untuk menghitung *gain* ternormalisasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi} = \frac{\text{SkorPostes} - \text{Skor Pr etes}}{\text{SkorMaksimal} - \text{Skor Pr etes}}$$

Untuk melihat keberartian nilai-nilai rata-rata gain ternormalisasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian rata-rata *gain* tersebut diinterpretasikan kedalam kategori berikut:

Tabel 3.9
Klasifikasi Interpretasi Rata-rata *Gain*

No	Interval	Interpretasi
1	$\bar{X} \leq 0.3$	Rendah
2	$0.3 < \bar{X} \leq 0.7$	Sedang
3	$\bar{X} > 0.7$	Tinggi

2. Data kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini berupa angket, jurnal harian, lembar observasi.

a. Angket

Setelah data terkumpul maka langkah selanjutnya adalah data dikelompokkan dengan cara mengklasifikasikan data sesuai dengan tujuan pengolahan data. Setelah data diklasifikasikan, data tersebut ditabulasikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternatif jawaban yang diberikan. Menurut Suherman dkk (2003:190) pembobotan yang paling sering dipakai dalam mentransfer skala kualitatif kedalam skala kuantitatif adalah

Untuk pernyataan yang *favorable* (pernyataan positif), jawaban:

SS diberi skor 5

S diberi skor 4

N diberi skor 3

TS diberi skor 2

STS diberi skor 1

Untuk pernyataan yang *unfavorable* (pernyataan negatif), jawaban:

SS diberi skor 1

S diberi skor 2

N diberi skor 3

TS diberi skor 4

STS diberi skor 5

Dalam mengolah data angket digunakan rumus:

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

Keterangan: P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyaknya responden

Setelah data ditabulasi dan dianalisis maka data tersebut ditafsirkan dengan menggunakan persentase berdasarkan kriteria:

Tabel 3.10
Klasifikasi Kriteria Angket

Persentase Jawaban (P)	Kriteria
0%	Tak seorang pun
$0 < P < 25$	Sebagian kecil
$25 \leq P < 50$	Hampir setengahnya
$P = 50$	Setengahnya
$50 < P < 75$	Sebagian besar
$75 \leq P < 100$	Hampir seluruhnya
$P = 100$	Seluruhnya

b. Jurnal Harian

Analisis jurnal harian siswa dilakukan dengan mengelompokkan jawaban siswa kedalam kelompok pendapat positif, negatif, netral, dan tidak berpendapat.

c. Lembar Observasi

Analisis lembar observasi dilakukan dengan cara melihat penilaian observer terhadap tahapan-tahapan pembelajaran model *Creative Problem Solving* yang sudah dilakukan dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematik siswa.

