

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, karena dalam penelitian ini akan diberi perlakuan terhadap variabel bebas, yaitu penerapan model pembelajaran CPS dan PBL untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel terikatnya, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Seperti diungkapkan oleh Ruseffendi (1994) bahwa “penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas, dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat”.

Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan desain penelitian bentuk pretes dan postes. Kelompok yang akan terlibat di dalam penelitian ini yaitu kelompok eksperimen (2 kelas eksperimen). Kelompok eksperimen 1 mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran CPS sedangkan kelompok eksperimen 2 mendapatkan pembelajaran PBL. Dengan demikian desain eksperimen dari penelitian ini (Ruseffendi, 1994 : 45) adalah sebagai berikut:

A : 0 X₁ 0

A : 0 X₂ 0

Keterangan :

- A : Pengambilan sampel secara acak
- X_1 : Perlakuan (Pembelajaran dengan model CPS)
- X_2 : Perlakuan (Pembelajaran dengan model PBL)
- 0 : Pemberian Pretes (sebelum perlakuan)
- Pemberian Postes (setelah perlakuan)

Pada desain ini, terlihat bahwa kedua kelompok masing-masing diberi pretes dan setelah mendapatkan pembelajaran diukur dengan postes. Perbedaan hasil antara pretes dan postes diasumsikan merupakan efek dari eksperimen 1 atau 2.

3.2 Populasi dan Sampel

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Margahayu Kabupaten Bandung. Kelas XI IPA terdiri dari lima kelas yaitu kelas XI IPA-1 sampai dengan XI IPA-5 tahun ajaran 2011/2012 semester genap.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan semua kelas XI IPA SMAN 1 Margahayu memiliki karakteristik yang relatif sama. Oleh karena itu pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas. Dari kelima kelas tersebut diundi dan dipilih dua kelas secara acak untuk dijadikan sampel yang dapat mewakili populasi. Kemudian, kelas diundi dan dipilih lagi secara acak, satu kelas sebagai kelas eksperimen1, yaitu kelas XI IPA-3 dan satu kelas

sebagai kelas eksperimen2, yaitu kelas XI IPA-4. Kelas eksperimen1 mendapat pembelajaran matematika dengan model CPS, sedangkan kelas eksperimen2 mendapat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL.

3.3 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2005: 33) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan penerapan model pembelajaran CPS dan PBL.

Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2005: 33). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

3.4 Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Data Kuantitatif

Tes kemampuan pemecahan masalah merupakan instrumen untuk memperoleh data penelitian kualitatif yang dikembangkan berdasarkan pada indikator pemecahan masalah. Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk

uraian (subjektif). Soal uraian diberikan dengan tujuan agar penulis dapat melihat proses pengerjaan soal oleh siswa sehingga dapat diketahui apakah siswa sudah mampu memecahkan suatu masalah atau belum.

Tes ini terdiri atas tes pretes, dan tes postes. Hal ini dilakukan untuk mengamati perbedaan kelas eksperimen 1 yang mendapat perlakuan pembelajaran CPS dan kelas eksperimen 2 yang mendapat perlakuan pembelajaran PBL. Pretes dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sementara itu postes dilakukan setelah pembelajaran dilakukan, untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran CPS atau PBL. Setelah data diperoleh, kemudian dilakukan analisis kualitas/kriteria instrumen yang terdiri dari:

(i) Uji Validitas

Menurut Suherman (1990 : 135) untuk validitas butir soal uraian diberikan berdasarkan langkah-langkah pengerjaan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal yang diberikan. Validitas tes dapat diketahui dengan menentukan terlebih dahulu koefisien validitas soal yang diberikan. Untuk menentukan terlebih dahulu koefisien validitas soal dapat digunakan 3 macam rumus sebagai berikut:

1. Korelasi produk moment memakai simpangan.
2. Korelasi produk moment memakai angka kasar (*row score*).
3. Korelasi metode rank.

Dalam penelitian ini, penulis menghitung koefisien validitas dengan menggunakan rumus yang kedua, yaitu korelasi produk moment memakai angka kasar (*row score*).

Korelasi produk moment memakai angka kasar (*row score*)

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara nilai hasil ujian dan nilai ulangan harian siswa

n = Banyak siswa

X = Nilai hasil ujian

Y = Nilai ulangan harian siswa

Koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan dengan kriteria seperti tercantum dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1
Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Validitas (R_{xy})	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik),
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik),
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup),
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang),
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah (kurang),
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

(Suherman, 1990 : 147)

(ii) Uji Validitas Butir Soal

Menurut Suherman (1990 : 145), dalam menghitung validitas seluruh butir soal, skor yang dikorelasikan adalah skor total sebagai hasil

penjumlahan dari skor untuk setiap butir soal. Skor pada setiap butir soal menyebabkan tinggi rendahnya skor total. Dengan demikian, validitas seluruh butir soal dipengaruhi oleh setiap butir soal.

Untuk menghitung validitas setiap butir soal, digunakan rumus korelasi produk moment memakai angka kasar (*row score*). Perbedaannya dalam menghitung validitas setiap butir soal, skor masing-masing butir soal akan disebut dengan variabel X dan skor total disebut dengan variabel Y.

Hasil perhitungan validitas setiap butir soal beserta interpretasinya disajikan dalam Tabel 3.2. Proses perhitungan validitas butir soal menggunakan *AnatesV4 software* dan dapat dilihat pada Lampiran C.

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Tes

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	Interprestasi
1a	0,560	Sedang
1b	0,691	Sedang
1c	0,823	Tinggi
1d	0,768	Tinggi
2	0,625	Sedang
3	0,670	Sedang

Setelah diperoleh nilai koefisien (yang merupakan nilai validitas) setiap butir soal, selanjutnya akan diuji apakah hasil validitas tersebut berarti atau tidak; dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Butir Soal No. 1

a. Perumusan Hipotesis

H_0 : Butir soal No.1 tidak berarti

H_1 : Butir soal No.1 berarti

b. Besaran-besaran yang diperlukan

$$r = 0,560$$

c. Statistik Uji

Statistik uji yang digunakan untuk melihat apakah harga validitas tiap butir soal tersebut berarti atau tidak, akan dihitung menggunakan rumus t yang selanjutnya akan dibandingkan dengan Tabel Distribusi *Student t*

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi/nilai validitas

n = Jumlah subjek kelas eksperimen

(Sugiyono, 2011 : 187)

Sehingga diperoleh :

$$t = \frac{0,560\sqrt{46-2}}{\sqrt{1-(0,560)^2}} = 4,487$$

d. Kriteria Pengujian

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, dari Tabel Distribusi *Student t* diperoleh $t_{0,975;44} = 2,021$. Karena $4,487 > 2,021$, maka H_0 ditolak.

e. Kesimpulan

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata butir soal No. 1 berarti.

Untuk butir soal nomor lainnya dilakukan dengan cara seperti di atas dan hasilnya bisa dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3
Hasil Validitas Tiap Butir Soal

No. Soal	Koefisien Korelasi	Keterangan	Hasil Uji
1a	0,560	Sedang	Berarti
1b	0,691	Sedang	Berarti
1c	0,823	Tinggi	Berarti
1d	0,768	Tinggi	Berarti
2	0,625	Sedang	Berarti

(iii) Uji Reliabilitas

Kata Reliabilitas berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat terpercaya. Jadi tes yang reliabilitas selalu memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, relatif sama), jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi.

Adapun cara menentukan koefisien reliabilitas dapat digunakan dengan dua cara, yaitu :

1. Teknik Belah Dua (*Split Half Technique*), yang terbagi ke dalam metode ganjil - genap dan metode awal - akhir.
2. Teknik Non Belah Dua (*Non Split Half Technique*), yang terbagi ke dalam rumus KR-20 dan KR-21.

Dalam penelitian ini analisis uji joba soal ini akan digunakan teknik non belah dua, yaitu menghitung koefisien reliabilitas untuk soal tipe uraian menggunakan rumus alpha karena lebih akurat. Rumus alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = Banyaknya butir soal

s_i^2 = Jumlah varians skor setiap soal

s_t^2 = Varians skor total

Menurut Guilford (Suherman, 1990 : 177) koefisien reliabilitas diinterpretasikan seperti yang terlihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Relibilitas (R_{11})	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Relibilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Relibilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Hasil perhitungan dengan menggunakan *AnatesV4 Software*, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0.87. Berdasarkan Tabel 3.4 di atas, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen yang digunakan termasuk kategori tinggi. Hasil selengkapnya dari reliabilitas tes dapat dilihat pada Lampiran C.

(iii) Uji Daya Pembeda

Galton (Suherman, 1990 : 199) berasumsi bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut. Daya pembeda dari sebuah soal menyatakan seberapa

jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (testi yang menjawab salah). Dengan kata lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang bodoh. Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

JB_A = Banyaknya siswa yang menjawab benar pada kelompok atas

JB_B = Banyaknya siswa yang menjawab benar pada kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

Kriteria yang digunakan untuk daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Kriteria
$DP \leq 0,00$	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

(Suherman, 1990 : 202)

Hasil perhitungan daya pembeda soal berdasarkan perhitungan menggunakan *AnatesV4 Software* beserta kategorinya disajikan dalam Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

Nomor Soal	Nilai Daya Pembedaan (%)	Interprestasi
1a	36,67	Cukup
1b	40,00	Cukup
1c	35,00	Cukup
1d	58,33	Baik
2	23,33	Cukup
3	25,00	Cukup

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

(iv) Uji Indeks Kesukaran.

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (Suherman, 1990 : 211). 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 mendekati 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah. Untuk mencari indeks kesukaran (IK) digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2J_{A}}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

JB_A = Banyaknya siswa yang menjawab benar pada kelompok atas

JB_B = Banyaknya siswa yang menjawab benar pada kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

Untuk menginterpretasikan indeks kesukaran, banyak digunakan kriteria seperti yang terlihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Kriteria Indeks Kesukaran

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

(Suherman, 1990 : 213)

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan *AnatesV4 Software*, indeks kesukaran soal untuk tiap butir soal penalaran logis hasil uji coba disajikan dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal

Nomor Soal	Nilai Indeks Kesukaran (%)	Interprestasi
1a	40,00	Sedang
1b	25,83	Sukar
1c	23,83	Sukar
1d	41,67	Sedang
2	20,00	Sukar
3	19,17	Sukar

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

Sedangkan hasil pengolahan data uji coba yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Analisis Butir Soal

Reliabilitas : 0.87 (Tinggi)

No	Validitas Butir Soal		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
	Koefisien Validitas	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi	Nilai IK	Interpretasi	
1a	0,560	Sedang	36,67	Cukup	40,00	Sedang	Soal dipakai
1b	0,691	Sedang	40,00	Cukup	25,83	Sukar	Soal dipakai
1c	0,823	Tinggi	35,00	Cukup	23,83	Sukar	Soal dipakai
1d	0,768	Tinggi	58,33	Baik	41,67	Sedang	Soal dipakai
2	0,625	Sedang	23,33	Cukup	20,00	Sukar	Soal dipakai
3	0,670	Sedang	25,00	Cukup	19,17	Sukar	Soal dipakai

Berdasarkan validitas tes, validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari setiap butir soal yang diujicobakan serta dengan mempertimbangkan indikator yang terkandung dalam setiap butir soal tersebut, maka dalam penelitian ini semua soal digunakan sebagai instrumen tes.

2. Instrumen Data Kualitatif

a. Angket Respons Siswa

Penelitian ini selain pengumpulan data dengan tes dilakukan juga pengumpulan data dengan non tes. Karena kadang-kadang yang kita perlukan tidak bisa diperoleh melalui tes (Ruseffendi, 1994 : 107). Oleh karena itu digunakan instrumen angket. Instrumen angket yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran, bahan ajar, dan guru yang mengajar. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert. Ada dua jenis pernyataan dalam skala Likert yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Setiap pernyataan memiliki empat alternatif pilihan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

b. Jurnal Harian

Jurnal harian adalah karangan yang dibuat siswa pada akhir pembelajaran yang berisi tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Jurnal harian dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui sikap, perasaan, dan respons siswa terhadap pembelajaran CPS atau PBL. Jurnal

harian ini sangat bermanfaat bagi peneliti gunanya sebagai refleksi, yaitu untuk memperbaiki pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

c. Pedoman Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui pembelajarannya menggunakan model CPS/PBL atau tidak, dan tujuan lain dari lembar observasi adalah memperoleh data tentang aktivitas yang dilakukan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi yang digunakan terdiri dari dua macam lembar observasi, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi ini diisi oleh observer yang terdiri dari guru mata pelajaran matematika atau rekan mahasiswa.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan kegiatan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan pembelajaran, serta alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Melakukan perizinan tempat untuk penelitian.
- c. Menyusun instrumen penelitian.
- d. Melakukan proses pembimbingan.
- e. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba instrumen ini diberikan terhadap subyek lain di luar

subyek penelitian, tetapi mempunyai kemampuan yang setara dengan subyek dalam penelitian yang akan dilakukan.

- f. Analisis kualitas/kriteria instrumen.
- g. Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan.
- h. Menghubungi kembali pihak sekolah untuk mengkonsultasikan waktu dan teknis pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Memberikan pretes pada 2 kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas eksperimen 1, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran CPS. Sedangkan di kelas eksperimen 2, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran PBL.
- c. Memberikan postes pada kedua kelas tersebut.
- d. Melakukan observasi kelas pada setiap pembelajaran.
- e. Memberikan jurnal harian pada setiap akhir pertemuan dan angket pada pertemuan terakhir kepada siswa untuk mengetahui kesan dan respon siswa di kelas eksperimen terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

3. Tahap Refleksi dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat pengaruh terhadap peningkatan pemecahan masalah matematis siswa yang ingin diukur. Selanjutnya, dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian.

3.6 Prosedur Pengolahan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan ujian (pretes dan postes), pengisian angket, observasi, dan wawancara. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif meliputi data hasil pengisian angket, observasi, dan hasil wawancara. Sementara itu data kuantitatif diperoleh dari hasil ujian siswa (pretes dan postes).

Langkah-langkah pengolahan data kuantitatif yang diperoleh sebagai berikut:

1. Pengolahan data hasil pretes dan postes

Pengolahan data dilakukan terhadap skor pretes dan indeks gain. Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih antara skor maksimal (S_{maks}) dengan skor pretes. Hal ini dimaksud untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasi perolehan gain seorang siswa. Gain yang dinormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes (S_{pos}) dengan skor pretes (S_{pre}) dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretes. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g-faktor (N-Gain) menurut Meltzer & Hake (Andrian, 2006 : 35) dengan rumus:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g : gain

S_{pre} : skor pretes

S_{pos} : skor postes

S_{maks} : skor maksimal

Tabel 3.10
Kriteria Indeks Gains

G	Keterangan
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Afifah, 2010: 39)

2. Pengujian Hipotesis (Uji Signifikansi)

Menghitung normalitas skor pretes dan postes hasil belajar matematika dengan menggunakan *software* SPSS. Uji normalitas data bertujuan untuk melihat distribusi data dalam suatu variabel yang akan digunakan dalam penelitian.

Menguji homogenitas varians total skor kemampuan kreativitas matematika siswa dari hasil pretes dan postes dengan menggunakan *software* SPSS. Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji bahwa setiap kelompok yang akan dibandingkan memiliki variansi yang sama. Dengan demikian perbedaan yang terjadi dalam hipotesis benar-benar berasal dari perbedaan antara kelompok, bukan akibat dari perbedaan yang terjadi di dalam kelompok.

Jika data telah terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian perbedaan dua rerata dengan menggunakan uji-t. Setelah t hitung didapat, maka t hitung tersebut dibandingkan dengan tabel. Jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan statistika nonparametrik *Mann-Whitney*.

Berikut disajikan diagram prosedur pengolahan data kuantitatif:

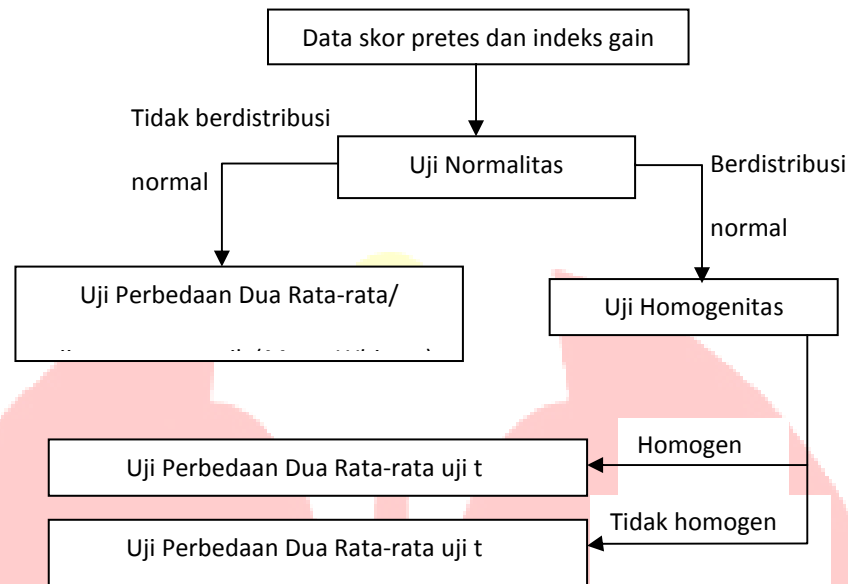


Diagram 3.1
Prosedur Pengolahan Data Kuantitatif

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data kualitatif yang diperoleh sebagai berikut:

a. Angket

Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk mempermudah dalam membaca data. Data yang diperoleh, kemudian dipersentasekan sebelum dilakukan penafsiran berdasarkan kriteria Hendro (dalam Rahmawati, 2002 : 18) dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyaknya responden (banyaknya siswa yang diteliti)

Tabel 3.11
Kategori Jawaban Angket

Jenis Pernyataan	Skor				
	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

(Suherman, 1990 : 236)

Setelah penskoran kemudian dilakukan pengolahan dengan menghitung rerata skor subyek. Jika nilainya lebih besar dari 3, maka siswa memiliki sikap yang positif. Sebaliknya jika nilainya kurang dari 3, maka siswa memiliki sikap yang negative. Jika rerata skor subyek semakin mendekati 5, maka sikap siswa semakin positif. Sebaliknya jika semakin mendekati 1, maka sikap siswa semakin negatif

Selanjutnya dilakukan penafsiran dengan menggunakan kriteria persentase angket yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.12

Interpretasi Perhitungan Angket

Besar Persentase	Tafsiran
0%	tidak ada
$0% < P \leq 25%$	sebagian kecil

Besar Persentase	Tafsiran
$25\% < P \leq 50\%$	hampir setengahnya
50%	setengahnya
$50\% < P \leq 75\%$	sebagian besar
$75\% < P \leq 100\%$	pada umumnya
100%	seluruhnya

b. Jurnal Harian

Jurnal harian siswa dianalisis untuk mengetahui respons atau sikap siswa setelah pembelajaran dengan model pembelajaran CPS (kelas eksperimen 1) dan model pembelajaran PBL (kelas eksperimen 2) diakhir pembelajaran. Kemudian mengelompokkan pendapat siswa ke dalam kelompok positif, biasa, negatif dan tidak berkomentar, kemudian dihitung persentasenya.

c. Observasi kelas

Data yang terkumpul ditulis dan dikumpulkan dalam tabel berdasarkan permasalahan yang kemudian dianalisis secara deskriptif.