

BAB III

Metodologi Penelitian

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan pemahaman matematis siswa SMA IPS melalui pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Metode penelitian yang digunakan adalah metode quasi eksperimen dengan menggunakan desain penelitian berbentuk “*pretest-posttest control group*” atau desain kelompok kontrol pretes-postes (Ruseffendi, 1998).

Pada penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol dari kelas XI. Masing-masing kelas diberikan pretes dan postes. Pada kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), sedangkan pada kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

O X O

O O

keterangan :

X : Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

O : Pretes/postes kemampuan pemahaman matematis.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu variabel terikat (*dependent*) dan variabel bebas (*independent*). Variabel bebas adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk mengetahui pengaruhnya terhadap variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas. Oleh karena itu, variabel terikat menjadi indikator keberhasilan variabel bebas. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

1. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sebagai variabel bebas (X).
2. Kemampuan pemahaman matematis siswa sebagai variabel terikat (Y).

3.3. Populasi Dan Sampel

3.3.1. Populasi

Sugiyono (dalam Saputra, 2010) menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Subjek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS SMA Pasundan 2 Bandung tahun ajaran 2011/2012. Adapun beberapa pertimbangan dipilihnya siswa kelas XI IPS SMA Pasundan 2 Bandung sebagai populasinya adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran matematika kelas XI IPS SMA Pasundan 2 Bandung, bahwa siswa-siswa IPS kurang menyukai matematika karena pelajaran matematika dianggap terlalu abstrak sehingga

sulit untuk dipahami. Oleh karena itu, dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diharapkan mampu meminimalisir anggapan matematika terlalu abstrak sehingga mampu menjelaskan keterkaitan matematika dengan jurusan IPS.

2. Berdasarkan informasi dari Guru mata pelajaran matematika, kemampuan matematika pada siswa kelas XI IPS SMA Pasundan 2 Bandung umumnya beragam, ada yang berkemampuan rendah, sedang dan masih jarang siswa IPS yang benar-benar menyukai matematika. Berdasarkan informasi diketahui bahwa kelas XI SMA Pasundan 2 Bandung terdiri dari 3 kelas, yaitu mulai dari kelas XI IPS-1 sampai dengan kelas XI IPS-3.

3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah atau karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu, sampel yang diambil harus benar-benar representatif. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini termasuk ke dalam teknik *Probability sampling*, dimana tiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel penelitian. Oleh karena itu, pemilihan subjek sampel dilakukan secara acak (*random*) dari kelas XI IPS SMA Pasundan 2 Bandung.

Adapun langkah-langkah dalam pemilihan sampel sebagai berikut: (1) Populasi penelitian ini adalah kelas XI IPS SMA Pasundan 2 Bandung dengan 3 kelas paralel; (2) Dipilih 1 kelas dari 3 kelas paralel sebagai kelas eksperimen dengan cara diundi; (3) Langkah terakhir, dipilih 1 kelas dari 3 kelas paralel

dengan cara diundi, diperoleh 2 kelas yaitu kelas XI IPS-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS-1 sebagai kelas kontrol.

3.4. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data mengenai peningkatan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan CTL maka diperlukan seperangkat instrumen penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis, skala sikap, lembar wawancara dan lembar observasi.

3.4.1. Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tes yang digunakan bertujuan untuk mengukur peningkatan pemahaman matematis siswa melalui soal-soal tentang fungsi komposisi. Bentuk tes yang digunakan dalam pembelajaran ini yaitu soal berbentuk uraian yang terdiri atas empat soal. Tes ini diberikan sebanyak dua kali kepada kelas kontrol maupun kelas eksperimen yaitu berupa tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Tes awal (pretes) dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa, sedangkan tes akhir (postes) bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CTL pada kelas eksperimen.

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu instrumen tersebut dilakukan analisis validitas isi dan validitas muka melalui *judgement* dosen pembimbing kemudian diuji cobakan kepada siswa di luar sampel. Instrumen tes diujicobakan kepada siswa yang telah

mempelajari materi fungsi komposisi. Uji coba instrumen dilakukan pada siswa kelas XII IPS-1 SMA Pasundan 2 Bandung. Setelah data hasil uji coba diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda setiap butir soal.

3.4.1.1. Validitas Butir Soal

Uji validitas dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji valid atau tidaknya item instrumen penelitian. Validitas item ditentukan dengan rumus koefisien korelasi *Pearson Product Moment*. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf kepercayaan 95% dan $dk = n - 2$, maka butir soal dinyatakan valid dan jika sebaliknya maka butir soal tidak signifikan atau tidak valid. Adapun rumus koefisien korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x = Skor siswa pada tiap butir soal

y = Skor total tiap siswa

n = Jumlah siswa (Suherman, 2003)

Adapun klasifikasi koefisien korelasi yang digunakan adalah klasifikasi menurut Guilford (dalam Suherman, 2003) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Klasifikasi Validitas

Korelasi	Interpretasi
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	cukup
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	tinggi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi

Hasil perhitungan validitas setiap butir soal yang sudah diuji cobakan beserta interpretasinya disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Tes

No. Soal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,45	0,355	valid
2	0,34	0,355	tidak valid
3	0,49	0,355	valid
4	0,58	0,355	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas untuk soal nomor 1, 3, dan 4 diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf kepercayaan 95% dan $dk = n - 2$. Dengan demikian, butir soal 1, 3, dan 4 dinyatakan valid. Sedangkan pada soal nomor 2 diperoleh hasil tidak valid.

3.4.1.2 Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tidak berubah ketika digunakan untuk subjek yang berbeda. Untuk mengetahui reliabilitas soal perlu dicari terlebih dahulu koefisien reliabilitasnya dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyak butir soal (item)

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

S_t^2 = varians skor total (Suherman dan Sukjaya, 1990)

Sedangkan untuk menghitung varians (Suherman, 2003: 154) adalah

$$s^2_{(n)} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)}$$

Keterangan:

$s^2_{(n)}$ = Varians tiap butir soal

$\sum X^2$ = Jumlah skor tiap item

$(\sum X)^2$ = Kuadrat jumlah skor tiap item

N = Jumlah peserta tes

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003), yaitu:

Tabel 3.3
Klasifikasi Derajat Reliabilitas

Derajat Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai koefisien reliabilitas tes sebesar 0,63, karena $0,63 > 0,355$ atau $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf kepercayaan 95% dan $dk = n$

- 2. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen yang digunakan termasuk kategori sedang.

3.4.1.3. Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda, SMI = Skor maksimum ideal

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

Selanjutnya koefisien daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sesuai dengan Tabel 3.4 (Suherman, 2003)

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil perhitungan daya pembeda beserta kategorinya disajikan dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.5
Hasil Pehitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,47	Baik
2	0,78	Sangat Baik
3	0,47	Baik
4	0,33	Cukup

3.4.1.4. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat/indeks kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum X}{S_m N}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

$\sum X$ = Jumlah skor pada butir soal yang diolah

S_m = Jumlah Skor maksimum pada butir soal yang telah diolah

N = Jumlah peserta tes

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sesuai dengan Tabel 3.6 (Suherman, 2003), yaitu:

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Interpretasi
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

Hasil pengolahan data dihitung dengan cara manual. Indeks kesukaran soal untuk tiap butir soal disajikan dalam Tabel 3.7 yaitu:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran Soal	Interpretasi
1	0,64	Sedang
2	1,00	Terlalu Mudah
3	0,67	Sedang
4	0,55	Sedang

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C. Berdasarkan validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari setiap butir soal yang diuji cobakan serta dengan mempertimbangkan indikator yang terkandung dalam setiap butir soal tersebut, maka semua soal digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian.

Setelah hasil uji instrumen selesai dianalisis, diperoleh soal nomor 2 tidak valid. Oleh karena nilai koefisien validitas dengan nilai r_{tabel} *Pearson Product Moment* tidak terlalu jauh, maka soal nomor 2 tidak dibuang. Akan tetapi, diadakan revisi terhadap validitas mukanya, dengan cara merevisi pertanyaan tersebut. Setelah soal nomor 2 selesai direvisi, maka soal uji instrumen digunakan untuk penelitian.

3.4.2. Skala Sikap

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian adalah skala likert, dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana sikap siswa SMA IPS terhadap pembelajaran dengan pendekatan CTL.

Skala sikap siswa ini memuat 10 pernyataan yang menghendaki siswa untuk menyatakan sikapnya dalam bentuk: SS (sangat setuju), S (setuju), TS

(tidak setuju), atau STS (sangat tidak setuju). Skala sikap siswa ini hanya diberikan kepada siswa kelas eksperimen sebanyak 30 siswa di akhir pembelajaran.

3.4.2.1. Lembar Observasi

Pedoman observasi yang digunakan dalam penelitian terdiri dari dua jenis dengan tujuan terjadi pengamatan terhadap guru dan siswa, yaitu:

a. Pedoman Observasi terhadap Aktivitas atau Kinerja Guru

Dalam hal ini yang bertindak sebagai guru adalah peneliti sendiri. Adapun pengisian lembar observasi ini dilakukan oleh seorang observer pada saat pembelajaran berlangsung.

b. Pedoman Observasi terhadap Aktivitas Belajar Siswa

Pedoman observasi ini dikembangkan sendiri oleh peneliti yang pengisiannya dilakukan oleh observer. Pedoman observasi ini difokuskan pada aktivitas siswa dalam setiap tahapan pembelajarannya.

3.4.3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun dan dikembangkan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengetahui pandangan, saran dan kritik siswa mengenai pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL.

3.5. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Menentukan topik permasalahan.
 - b. Membuat proposal.
 - c. Melaksanakan seminar proposal.

- d. Membuat instrumen penelitian.
 - e. Mengurus perizinan uji instrumen dan penelitian.
 - f. Menguji instrumen penelitian.
 - g. Merevisi instrumen penelitian.
 - h. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan *pretest* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Menerapkan pembelajaran melalui pendekatan CTL di kelas eksperimen.
 - c. Memberikan angket dan jurnal kepada kelas eksperimen.
 - d. Melakukan observasi yang dibantu oleh guru dan atau rekan mahasiswa.
 - e. Melaksanakan wawancara.
 - f. Memberikan postes terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap Pengolahan Data
 - a. Mengumpulkan data kuantitatif maupun kualitatif.
 - b. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif.
 - c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif.
 - d. Mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing.
4. Tahap Penulisan Laporan
 - a. Menyusun laporan hasil penelitian.
 - b. Merevisi hasil laporan setelah melakukan bimbingan.

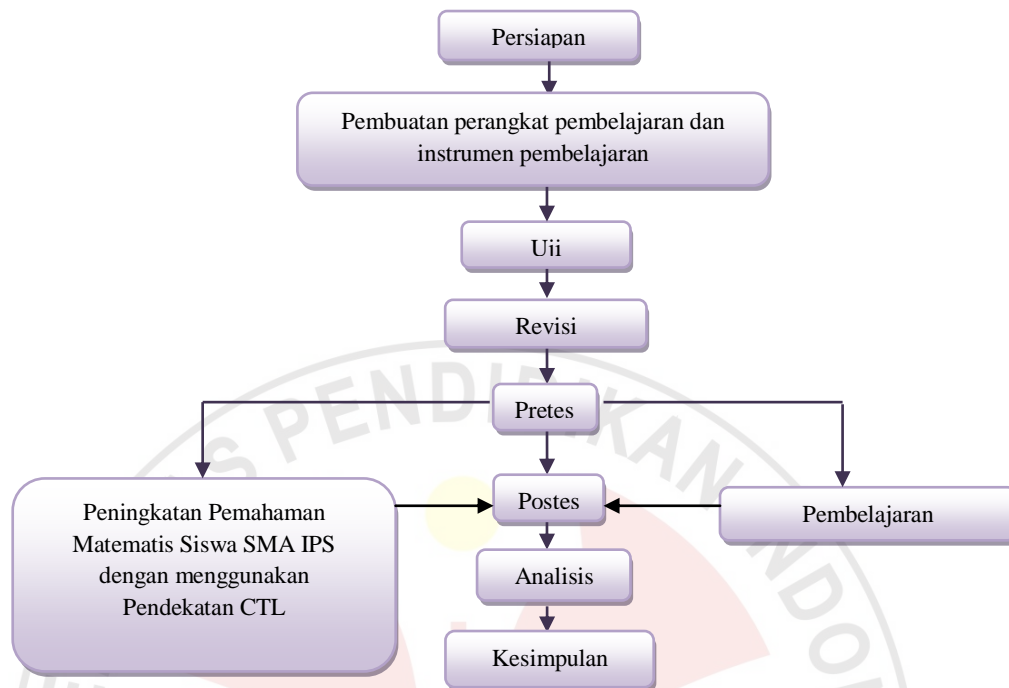


Diagram 3.1
Prosedur Penelitian

3.6. Materi Pembelajaran

Pembelajaran merupakan bagian yang penting dalam kegiatan penelitian, maka perlu sehingga pelaksanaan pembelajaran diusahakan harus sesuai dengan apa yang direncanakan. Bahan ajar yang akan digunakan terlebih dahulu disusun kemudian dikonsultasikan dengan pembimbing kemudian direvisi. Bahan ajar dalam penelitian ini berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) mengenai materi Fungsi Komposisi sesuai dengan kurikulum KTSP yang ada di SMA IPS kelas XI semester genap.

Secara lengkap Subpokok bahasan dan kemampuan pemahaman matematis yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8
Subpokok Bahasan Materi Penelitian

No	Subpokok Bahasan	Kemampuan Pemahaman Matematis yang dikembangkan
1.	a. Definisi relasi dan Fungsi b. Sifat-sifat fungsi Fungsi injektif (satu-satu) Fungsi surjektif (onto) Fungsi bijektif (korespondensi satu-satu)	1. Mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan; 2. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh; 3. Menggunakan diagram untuk merepresentasikan suatu konsep;
2.	a. Menentukan fungsi komposisi b. Menentukan nilai fungsi komposisi. c. Menentukan komponen fungsi komposisi jika fungsi komposisi dan komponen fungsi komposisi yang lain diketahui.	4. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.

3.7. Teknik Pengolahan Data

Untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data, maka perlu ditentukan teknik pengumpulan data yang digunakan. Data yang dihasilkan berupa data kualitatif dan kuantitatif.

3.7.1. Pengolahan Data Kuantitatif

Untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan analisis data kuantitatif. Langkah-langkah dalam melakukan analisis data kuantitatif adalah sebagai berikut:

3.7.1.1. Analisis Data *Pretest* dan *Postes* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Setelah dilakukan pretes dan postes di kelas eksperimen dan kontrol, dilakukan pengolahan dan analisis data untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa serta peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa (indeks

gain) untuk masing-masing kelas. Analisis data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 17.0.

3.7.1.2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Nasrudin (2011) menjelaskan bahwa untuk menguji normalitas data sampel menggunakan bantuan *software* SPSS 17.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Merumuskan hipotesis uji normalitas sebagai berikut:
 H_0 : data berdistribusi normal.
 H_1 : data tidak berdistribusi normal.
- b) Menguji normalitas data dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* pada SPSS 17.0 karena banyaknya data sampel pada kelas eksperimen 30 siswa dan pada kelas kontrol juga terdapat 30 siswa.
- c) Melihat nilai signifikansi pada kolom uji *Kolmogorov Smirnov*, dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:
Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak.
Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas data dengan menggunakan uji *Levene* pada SPSS 17.0.

3.7.1.3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi yang sama. Nasrudin (2011) menjelaskan bahwa untuk menganalisis homogenitas data digunakan uji *Levene*, dengan langkah-langkah pada *software* SPSS 17.0 sebagai berikut:

- a) Merumuskan hipotesis pengujian homogenitas data, yaitu:
 H_0 : data bervariasi homogen.
 H_1 : data tidak bervariasi homogen.
- b) Menggunakan uji homogenitas data dengan menggunakan uji *Levene* pada SPSS 17.0.
- c) Melihat nilai signifikansi pada uji *Levene*, dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$). Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:
Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3.7.1.4. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata skor pretes dan postes kedua kelas sama atau berbeda. Nasrudin (2011) menjelaskan bahwa untuk menguji kesamaan dua rata-rata, ada tiga alternatif pilihan, yaitu:

- a) Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas maka pengujiannya menggunakan uji t. Adapun langkah-langkah untuk menguji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan bantuan SPSS 17.0, yaitu:

- 1) Merumuskan hipotesis pengujian kesamaan nilai rata-rata pretes atau postes, yaitu:

H_0 : terdapat kesamaan rata-rata kelas eksperimen dan kontrol.

H_1 : tidak terdapat kesamaan rata-rata kelas eksperimen dan kontrol.

- 2) Menghitung uji kesamaan dua rata-rata pretes atau postes dengan menggunakan uji *independent sample t-test* pada SPSS 17.0.
- 3) Melihat nilai signifikansi pada uji *independent sample t-test*, dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$). Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

- b) Jika data dari kedua kelas normal tetapi tidak homogen, maka masih dapat menggunakan uji *independent sample t-test*. Akan tetapi, untuk membaca hasil dari pengujiannya yaitu pada kolom *Equal Variance Not Assumed* (diasumsikan varians tidak sama) dengan langkah-langkah dan kriteria yang sama seperti pada bagian a).
- c) Jika salah satu atau kedua kelas eksperimen dan kontrol tidak berdistribusi normal, maka tidak diuji homogenitasnya, tetapi digunakan uji *non-parametrik* dengan uji *Mann-Whitney* pada SPSS 17.0, dengan langkah-langkah dan kriteria pengujian yang sama seperti pada bagian a).

3.7.1.5. Analisis Indeks Gain

Analisis indeks *gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMA IPS kelas eksperimen dan kelas

kontrol yang diberi perlakuan berbeda, dilihat dari pretes dan postes kedua kelompok tersebut. Namun sebelum analisis indeks *gain* dilakukan, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas indeks *gain*, untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians yang sama. Nasrudin (2011) menjelaskan bahwa langkah-langkah pengujian normalitas dan homogenitas serta indeks *gain*, sama seperti poin 1 dan 2).

Rumus untuk *normalized gain* (*gain* ternormalisasi) menurut Meltzer (dalam Kurniawan, 2011) adalah:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Indeks *gain* diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria seperti dalam Tabel 3.9 menurut Hake (Kurniawan, 2011) yaitu:

Tabel 3.9
Kriteria Indeks (*Gain*)

Indeks <i>Gain</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Selanjutnya dalam analisis indeks *gain* ini ada tiga alternatif yang dapat dilakukan, yaitu:

- a) Jika indeks *gain* dari kedua kelas tersebut normal dan homogen, maka digunakan uji *independent sample t-test*, dengan langkah-langkah dan kriteria sebagai berikut:

(1) Merumuskan hipotesis pengujiannya, sebagai berikut:

H_0 : peningkatan pemahaman matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran CTL lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

H_1 : peningkatan pemahaman matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran CTL tidak lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

(2) Menghitung nilai t dengan menggunakan uji *independent sample t-test* pada SPSS 17.0.

(3) Melihat nilai t pada baris *Equal Variance Assumed* (diasumsikan varians sama). Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$), kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

- b) Jika data dari dua kelas normal tapi tidak homogen, maka masih digunakan uji *independent sample t-test*. Akan tetapi, untuk membaca hasil dari pengujiannya yaitu pada kolom *Equal Variance Not Assumed* (diasumsikan varians tidak sama), dengan langkah-langkah dan kriteria pengujiannya sama seperti pada bagian a).
- c) Jika salah satu atau kedua kelas data kelas eksperimen dan kontrol tidak berdistribusi normal, maka tidak diuji homogenitasnya, tetapi digunakan uji statistik non-parametrik dengan uji *Mann-Whitney* pada SPSS 17.0, dengan langkah-langkah dan kriteria pengujiannya sama seperti pada bagian a).

3.7.2. Pengolahan Data Kualitatif

Data kualitatif yang terdiri dari angket skala sikap, lembar observasi dan pedoman wawancara diberikan khusus kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap mereka terhadap penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan CTL untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Adapun data kualitatif yang diolah, yaitu:

3.7.2.1. Pengolahan Data Skala Sikap

Menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan yang bersifat positif (*favorable*) kategori SS diberi skor tertinggi, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif (*unfavorable*) untuk kategori SS diberi skor terendah, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur tinggi. Pembobotan yang paling sering dipakai dalam mentransfer skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif (Suherman, 2003) adalah:

Tabel 3.10
Panduan Pemberian Skor Skala Sikap Siswa

Pernyataan	Bobot Pendapat			
	SS	S	TS	STS
Favorable	5	4	2	1
Unfavorable	1	2	4	5

Setelah angket skala sikap terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan cara seperti di atas, sikap siswa terhadap sebuah pernyataan dapat digolongkan ke dalam sikap positif atau negatif. Penggolongan dapat dilakukan dengan membandingkan skor subjek dengan jumlah skor alternatif jawaban

netral dari pernyataan. Jika rata-rata skor siswa terhadap pernyataan lebih dari skor jawaban netral (3) maka siswa digolongkan bersikap positif. Jika rata-rata skor siswa terhadap pernyataan kurang dari skor jawaban netral, maka siswa mempunyai sikap negatif. Rumus yang digunakan untuk menafsirkan data angket yang diperoleh yaitu

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

dengan

P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyak responden

3.7.2.2. Pengolahan Data Hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Penyajian data hasil observasi dibuat dalam bentuk tabel untuk kemudahan dalam menginterpretasikannya.

3.7.2.3. Pengolahan Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara ini dirangkum berdasarkan jawaban-jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang sudah dijawab oleh siswa kelas eksperimen.