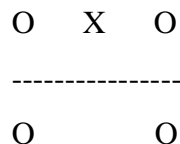


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan desain penelitian kuasi eksperimen, dengan desain kelompok kontrol non ekuivalen yang merupakan bagian dari bentuk kuasi eksperimen. Karena dua kelompok sampel yang akan dibandingkan sudah terbentuk sebelum penelitian dilaksanakan. Desain penelitiannya adalah sebagai berikut:



(Ruseffendi, 2010)

Keterangan:

O = Pretes dan postes

X = Perlakuan model pembelajaran *CORE* dengan strategi konflik kognitif

----- = Subyek tidak dikelompokkan secara acak

Penelitian melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif dan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Peneliti tidak dimungkinkan memperoleh sampel secara acak sehingga peneliti menggunakan kelas yang sudah ada. Jika dilakukan pembentukan kelas baru akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran dan mengganggu proses pembelajaran di sekolah. Besarnya peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa kedua kelas dapat dilihat dari hasil pretes dan postes, sedangkan besarnya pengaruh pembelajaran *CORE* terhadap kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah dapat dilihat dari *N-gain* kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah dengan menggunakan *Effect*

Size. Pretes diberikan sebelum proses pembelajaran dalam penelitian ini dimulai, sedangkan postes setelah keseluruhan proses pembelajaran selesai. Pretes diberikan bertujuan untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelompok dan postes diberikan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pembelajaran yang diberikan terhadap peningkatan kemampuan siswa diantara kedua kelas tersebut.

Melihat ada atau tidaknya perubahan kecemasan matematika siswa dikelas pembelajaran *CORE*, maka khusus dikelas ini diberikan skala kecemasan matematika yang harus diisi siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran data diperlukan untuk mendeskripsikan kecemasan matematika siswa dan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kecemasan matematika siswa sebelum dan setelah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *CORE* dengan strategi konflik kognitif.

B. Variabel penelitian

Variabel penelitian merupakan kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi peneliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *CORE* dengan strategi konflik kognitif dan pembelajaran biasa atau konvensional sedangkan Variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMP Negeri di Cimahi Bandung, dalam hal ini sekolah yang dipilih dengan pertimbangan: (1) sekolah yang memiliki kualitas sedang, kemampuan siswa heterogen; (2) pembagian kelas tidak dibedakan dengan kelas unggulan dan kelas biasa, sehingga kemampuan siswa pada pada setiap kelas disekolah tersebut tidak jauh berbeda, karena tidak mungkin mempelajari semua keseluruhan populasi maka peneliti menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri di Cimahi Bandung. Pemilihan kelas didasarkan atas pertimbangan bahwa siswa kelas VIII dianggap peneliti telah memenuhi prasyarat yang cukup untuk menjadi objek penelitian dan

terkait dengan pemilihan materi pembelajaran. Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah teknik purposive sampling karena peneliti hanya mengambil sampel dari kelas-kelas yang sudah terbentuk berdasarkan pertimbangan guru matematika disekolah tersebut.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan dua jenis instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes terdiri atas tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis yang disajikan sebagai pretes dan postes. Instrumen non tes terdiri atas skala kecemasan matematika siswa yang merupakan data ordinal, data aktivitas siswa dan guru diperoleh melalui lembar observasi dan pedoman wawancara .hasil observasi diolah secara deskriptif. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil uji coba instrumen dan hasil pretes, postes, *n-gain* kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis.

1. Tes Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis

Penyusunan tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis dimulai dengan membuat kisi-kisi soal, dilanjutkan dengan menyusun soal dan kunci jawaban secara terpisah. Tes disusun dalam bentuk uraian karena peneliti ingin melihat proses yang tampak dalam penyelesaian masalah yang dibuat siswa. Pemberian skor tes kemampuan pemahaman mengadopsi *holistic scoring rubrics* (Cai dan Jacabcsin, 1996) sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator yang diukur	Respon siswa terhadap soal/ masalah	Skor Maks
Pemahaman instrumental (memahami konsep tanpa kaitan dengan lainnya)	Memahami konsep secara lengkap atau menggunakan konsep dalam menjawab soal secara lengkap dan benar	3
	Memahami konsep atau menggunakan konsep dalam menjawab soal hampir lengkap dan benar	2
	Memahami konsep atau menggunakan konsep kurang lengkap dan masih salah	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban tidak sesuai dengan permasalahan	0
Pemahaman	Memahami konsep secara lengkap atau	3

relasional (memahami konsep dan mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya)	menggunakan konsep dalam menjawab soal secara lengkap dan benar	
	Memahami konsep atau menggunakan konsep dalam menjawab soal hampir lengkap	2
	Memahami konsep atau menggunakan konsep kurang lengkap dan masih salah	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban tidak sesuai dengan permasalahan	0
Pemahaman relasional (menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah diluar matematika)	Menggunakan konsep dalam menjawab soal secara lengkap dan benar, perhitungan secara umum benar	4
	Menggunakan konsep dalam menjawab soal hampir lengkap, perhitungan secara umum hampir benar	3
	Menggunakan konsep dalam menjawab soal kurang lengkap, perhitungan secara umum sebagian masih salah	2
	Menggunakan konsep dalam menjawab soal sangat terbatas, jawaban sebagian besar terdapat perhitungan yang salah	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban tidak sesuai dengan permasalahan	0

Untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis, dilakukan penskoran menggunakan skor rubrik yang dimodifikasi dari Machmud (2011), disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator yang Dinilai	Respon terhadap soal/Masalah	Skor kumulatif
Membuat model matematis dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya	Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan untuk membuat model matematis dengan lengkap dan perhitungan secara umum benar	4
	Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan untuk membuat model matematis hampir lengkap dan perhitungan secara umum hampir benar	3
	Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan untuk membuat model matematis kurang lengkap dan perhitungan masih ada kesalahan	2
	Ada upaya untuk mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui tetapi masih salah	1
	Tidak ada jawaban	0
	Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang	

Mengidentifikasi kecukupan unsur data suatu masalah	diketahui, ditanyakan untuk memperoleh bagian dari penyelesaian secara lengkap dan benar	4
	Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan untuk memperoleh bagian dari penyelesaian hampir lengkap	3
	Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan untuk memperoleh bagian dari penyelesaian tetapi masih kurang lengkap	2
	Ada upaya untuk mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui tetapi masih salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematik	Ada penyelesaian dengan prosedur yang tepat/ relevan dengan beberapa solusi yang lengkap dan benar	4
	Ada penyelesaian dengan prosedur yang tepat/ relevan dengan beberapa solusi yang hampir lengkap dan benar	3
	Ada penyelesaian dengan prosedur yang tepat/ relevan dengan beberapa solusi terdapat kekeliruan	2
	Ada penyelesaian dengan prosedur yang kurang tepat/relevan	1
	Tidak ada jawaban	0

2. Skala Kecemasan Matematika

Skala kecemasan matematika disusun untuk mengetahui kecemasan dan ketegangan siswa terhadap proses pembelajaran. Tes skala kecemasan matematika yang digunakan diadaptasi dari kuesioner kecemasan matematis Cooke (2011). Terdiri dari dua bagian, yaitu kecemasan matematis ketika belajar matematika di kelas dan ketika mengerjakan tes matematika. Aspek-aspek yang dilihat adalah aspek somatik, kognitif, sikap, dan pemahaman matematis. Untuk menjawab kuesioner ini, siswa diminta untuk menjawab dengan memberi centang (\checkmark) pada jawaban yang tersedia yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Empat pilihan ini berguna untuk menghindari jawaban siswa yang ragu-ragu sehingga pada skala respon siswa tidak menggunakan opsi N (Netral)

3. Lembar Observasi

Penelitian ini menggunakan lembar observasi untuk mengamati kesesuaian proses pembelajaran dikelas dengan aktivitas dan unsur-unsur yang harus muncul dalam menggunakan model pembelajaran *CORE* dengan strategi konflik kognitif. Guru mata pelajaran matematika yang menjadi observer dalam penelitian ini. Data hasil pengamatan yang diperoleh digunakan sebagai bahan refleksi dan diskusi guru untuk menjadi bahan pertimbangan proses pembelajaran selanjutnya.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk menggali informasi yang belum teramati dalam observasi pengamat. Pedoman wawancara dibuat untuk mengetahui lebih lanjut berkenaan dengan kesulitan dan kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal tes pemahaman dan pemecahan masalah matematis, memastikan penyebab ketidakkonsistenan jawaban siswa dalam skala kecemasan matematika.

5. Bahan Ajar

Salah satu bagian penting dari suatu proses pembelajaran adalah penyusunan dan pengembangan bahan ajar. Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar matematika yang disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran *CORE* dengan strategi konflik kognitif untuk kelas eksperimen. Bahan ajar disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku untuk kelas VIII pada saat itu, yaitu kurikulum tingkat satuan pendidikan. Isi bahan ajar memuat materi bangun ruang sisi datar.

E. Proses Pengembangan Instrumen

Sebelum diteskan, instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa tersebut harus diujicobakan dengan melakukan pengecekan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Pengolahan data menggunakan *software Anates V4*. Kemudian data tersebut akan dianalisis dengan pedoman analisis data sebagai berikut:

1. Analisis validitas Tes

Suatu instrument dikatakan valid, apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur (Setyosari, 2012). Artinya instrumen itu dapat mengungkap data dari variabel yang dikaji secara tepat. Validitas tersebut dibedakan menjadi:

a. Validitas Teoritis

Validitas teoritis merupakan tahap awal untuk mengkaji validitas isi dan validitas konstruk dari instrument, yang dilakukan oleh ahli. Artinya, instrumen yang sudah dibuat dikaji secara teoritis untuk menilai kesesuaian tiap butir instrument dengan pokok bahasan dan subpokok bahasan yang diukur. validitas isi dan validitas konstruk serta validitas mukanya oleh beberapa orang dosen pendidikan matematika, mahasiswa S2 dan guru matematika SMPN di Cimahi Bandung yang selanjutnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

b. Validitas Empiris

Penilaian validitas isi dan konstruk secara empiris dilakukan melalui uji coba instrumen kepada responden. Responden yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa yang memiliki karakteristik yang sama dengan siswa yang akan diteliti nanti. Pada penelitian ini, uji coba instrumen penelitian dilakukan pada siswa kelas IX SMP di sekolah yang sama yang sudah menerima materi yang diuji cobakan.

Validitas empiris dilakukan untuk menilai validitas tiap butir soal tes. Validitas tiap butir ditinjau dengan menggunakan kriteria tertentu. Langkah yang dilakukan untuk menentukan valid tidaknya suatu butir soal tes pertama dihitung terlebih dahulu koefisien validitasnya. Selanjutnya koefisien validitas yang diperoleh, dibandingkan kriteria tertentu. Untuk menghitung koefisien validitas tiap butir soal, menggunakan rumus *korelasi product momen* memakai angka kasar dalam Suherman (2003). Adapun rumus korelasi product momen yang digunakan, adalah sebagai berikut:

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

keterangan : r_{xy} = Koefisien validitas antar variabel x dan variabel y

X = Skor tiap butir soal

Y = jumlah skor total

N = Jumlah subyek

Nilai koefisien validitas yang telah diperoleh diinterpretasikan tingkat kevaliditasannya. Interpretasi koefisien validitas yang diperoleh, menurut Suherman (2003), ditentukan dengan kriteria seperti yang tersaji pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi koefisien validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan hasil perhitungan pada Lampiran D.1 dan Lampiran D.2, maka diperoleh nilai validitas butir soal uji coba tes pemahaman dan pemecahan masalah matematis seperti yang disajikan dalam Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Data Hasil Uji Validitas Butir Soal

Jenis Tes	Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
Pemahaman Matematis	1 a	0,463	Validitas sedang
	1 b	0,605	Validitas Tinggi
	2 a	0,620	Validitas Tinggi
	2 b	0,625	Validitas Tinggi
	3	0,755	Validitas Tinggi
Pemecahan Masalah Matematis	4	0,613	Validitas Tinggi
	5	0,583	Validitas Sedang
	6	0,636	Validitas Tinggi
	7	0,586	Validitas Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan dalam Tabel 3.4 di atas menunjukkan bahwa semua soal kemampuan pemahaman matematis yang diujicobakan

diinterpretasikan valid sehingga memiliki ketepatan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan Sundayana (2013). Artinya, suatu instrument atau alat evaluasi disebut reliable jika hasilnya tetap konsisten jika diujikan dua kali atau lebih pada subjek yang sama, tidak dipengaruhi oleh pelaku, situasi dan kondisi. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menganalisis reliabilitas tes, diantaranya metode test-retest, metode split half dan metode alpha cronbach. Karena instrumen pada penelitian ini berupa tes bentuk uraian, maka metode yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah metode cronbach alpha atau rumus alpha dalam Sundayana (2013). Rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2 \tau} \right]$$

keterangan:

- r_{11} = koefisien reliabilitas
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal
- $\sigma^2 \tau$ = varians skor total
- n = banyaknya butir soal tes

Koefisien realibilitas yang dihasilkan, diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford (Ruseffendi, 2010) sebagai berikut:

Table 3.5 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	interpretasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Kecil
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan pada Lampiran D.1 dan Lampiran D.2, maka nilai reliabilitas tes pemahaman matematis yang diperoleh adalah 0,71. Hal ini

berarti tes tersebut mempunyai reliabilitas tinggi. Demikian pula nilai reliabilitas tes pemecahan masalah matematis adalah 0,62. Hal ini berarti tes tersebut mempunyai reliabilitas tinggi.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan siswa mampu dan kurang mampu menurut Ahiri & Hafid (2011). Dengan kata lain suatu butir soal tes dikatakan memiliki daya pembeda yang baik, apabila soal itu mampu membedakan siswa pandai dan siswa kurang pandai. Sebaliknya soal yang kita buat, harus memiliki daya pembeda yang baik.

Ada beberapa langkah yang dilakukan untuk menghitung daya pembeda menurut Kelly (Ahiri & Hafid, 2011). Pertama, susun lembar jawaban siswa dari jumlah perolehan skor tertinggi sampai terendah. Kedua, diambil 27% dari lembar jawaban teratas yang disebut dengan kelompok atas, dan 27% dari lembar jawaban terbawah yang disebut dengan kelompok bawah. Ketiga, hitung besar daya pembeda. Keempat, interpretasikan nilai daya pembeda yang diperoleh dengan kriteria yang telah ditentukan.

Besar daya pembeda dari soal uraian, menurut Sundayana (2013) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor siswa kelompok atas

SB = Jumlah skor siswa kelompok bawah

IA = Skor ideal kelompok atas

Besar daya pembeda yang diperoleh, menurut Sundayana (2013) diinterpretasikan dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi koefisien daya pembeda

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

Berdasarkan hasil perhitungan pada Lampiran D.1 dan Lampiran D.2, diperoleh nilai daya pembeda butir soal uji coba tes pemahaman dan pemecahan masalah matematis seperti disajikan dalam Tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3.7 Data Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

Jenis Tes	Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
Pemahaman Matematis	1 a	0,296	Cukup
	1 b	0,481	Baik
	2 a	0,777	Sangat Baik
	2 b	0,963	Sangat Baik
	3	0,666	Baik
Pemecahan Masalah Matematis	4	0,416	Baik
	5	0,527	Baik
	6	0,361	Cukup
	7	0,361	Cukup

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal perlu diketahui agar penyebaran kesulitan soal dalam suatu instrument seimbang atau mengikuti distribusi normal. Ini sejalan dengan pendapat Suherman (2003) yang mengasumsikan pendapat Galton, bahwa soal yang baik akan menghasilkan skor yang berdistribusi normal. Tentu saja ini tidak akan terjadi jika soal terlalu sukar atau terlalu mudah, atau bila pada instrument soal sukar semua atau soal mudah semua..

Sunarya (2011) juga berpendapat sama. Dikemukakan bahwa soal-soal pada suatu tes yang baik harus memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, dalam arti proporsi penyebaran soal mudah, sedang, dan sukar. Salah satu proporsi soal

yang seimbang itu, menurut beliau terdiri dari 20% soal dengan kategori mudah, 60% soal dengan kategori sedang, dan 20% soal dengan kategori sukar.

Mencermati kedua pendapat di atas, penting bagi kita untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang akan diberikan pada siswa. Soal yang terlalu mudah atau terlalu sukar sebaiknya tidak dipakai. Selain itu proporsi soal juga harus diperhatikan, agar hasil yang dicapai siswa mendekati distribusi normal. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk uraian, menurut Sundayana (2013), dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

SA = Jumlah skor siswa kelompok atas

SB = Jumlah skor siswa kelompok bawah

IA = Skor ideal kelompok atas

IB = Skor ideal kelompok bawah

Besar nilai tingkat kesukaran yang diperoleh, selanjutnya diinterpretasikan. Menurut Sundayana (2013) interpretasi tingkat kesukaran dapat dilihat dari Tabel sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Koefisien Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan pada Lampiran D.1 dan D.2, maka diperoleh tingkat kesukaran butir soal uji coba tes pemahaman dan pemecahan masalah matematis seperti yang disajikan dalam Tabel 3.9 sebagai berikut:

Tabel 3.9 Data Hasil Uji Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

Jenis Tes	Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
Pemahaman Matematis	1 a	0,759	Mudah
	1 b	0,666	Sedang
	2 a	0,777	Mudah
	2 b	0,407	Sedang
	3	0,388	Sedang
Pemecahan Masalah Matematis	4	0,347	Sedang
	5	0,513	Sedang
	6	0,208	Sukar
	7	0,291	Sukar

5. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Soal

Setelah dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah. Maka dapat disimpulkan secara keseluruhan hasil ujicoba instrumen tes pemahaman dan pemecahan masalah matematis disajikan dalam Tabel 3.10 berikut ini;

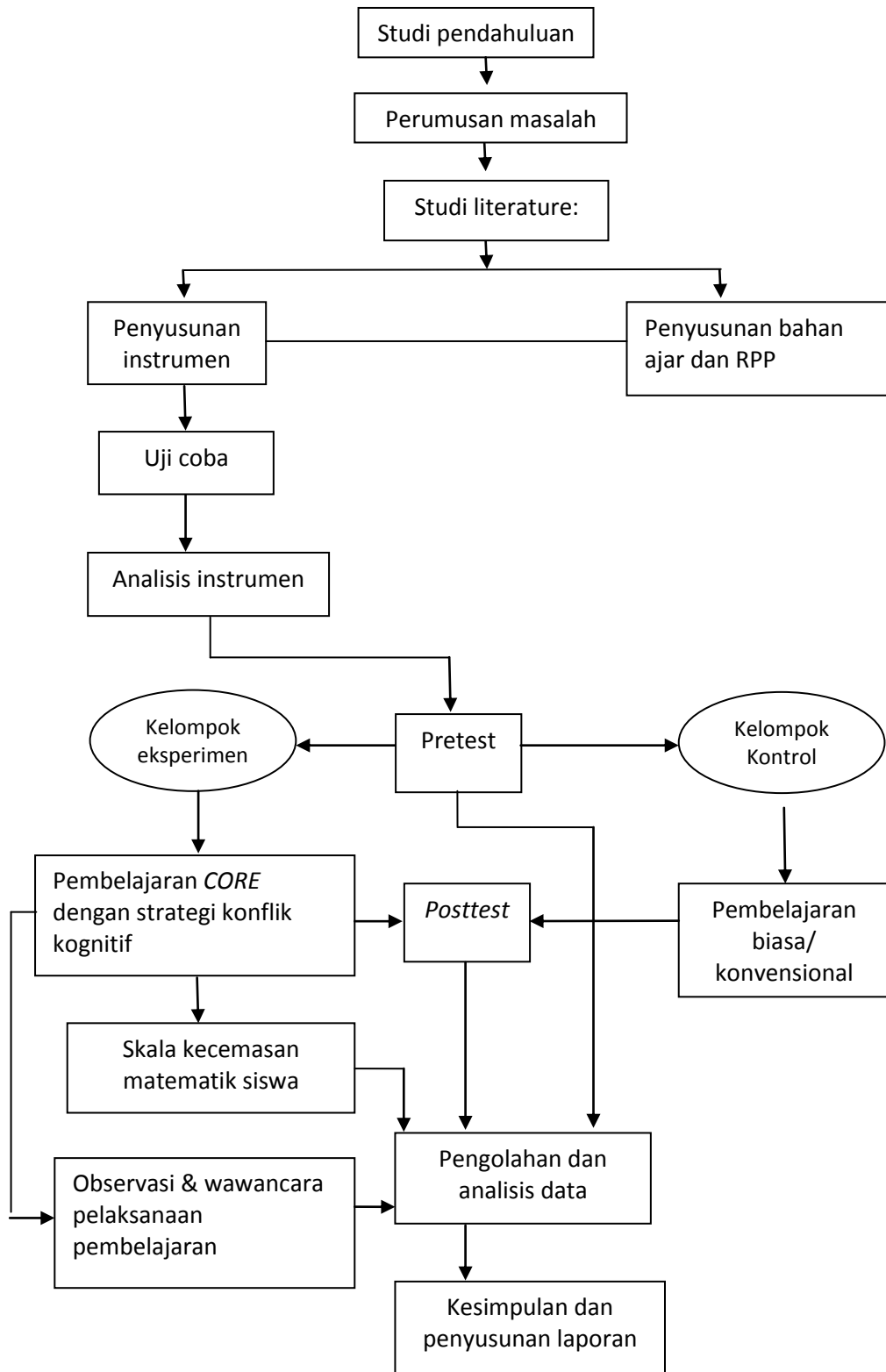
Tabel 3.10 Analisis Hasil Uji Coba Tes Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	Interpretasi Validitas	Interpretasi Reliabilitas	Interpretasi Daya Pembeda	Interpretasi Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1 a	sedang	Tinggi	Cukup	Mudah	Digunakan
1 b	Tinggi		Baik	Sedang	Digunakan
2 a	Tinggi		Sangat Baik	Mudah	Digunakan
2 b	Tinggi		Sangat Baik	Sedang	Digunakan
3	Tinggi		Baik	Sedang	Digunakan
4	Tinggi	Tinggi	Baik	Sedang	Digunakan
5	Sedang		Baik	Sedang	Digunakan
6	Tinggi		Cukup	Sukar	Digunakan
7	Sedang		Cukup	Sukar	Digunakan

F. Prosedur Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan tes dan non tes. Untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis, menggunakan tes. Ini merujuk dari pendapat Mulyatiningsih (2011) yang menyatakan bahwa tes berfungsi untuk mengukur kemampuan seseorang. Tes yang digunakan berupa pertanyaan bentuk uraian. Sementara itu, untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kecemasan belajar siswa, menggunakan non tes berupa skala kecemasan siswa. Tes diberikan sebanyak dua kali kepada siswa kelas eksperimen dan siswa kontrol. Tes yang diberikan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, dalam penelitian ini disebut pretest. Tes dan angket yang diberikan setelah seluruh pembelajaran selesai dilakukan disebut sebagai posttest.

Khusus untuk kelas eksperimen, ada data pendukung lain selain tes dan angket. Data itu berupa hasil observasi kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan wawancara untuk mengkroscek jawaban yang siswa berikan pada angket. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang saling menguatkan, sehingga hasil penelitian lebih akurat. Rangkaian kegiatan penelitian dirangkum dalam prosedur penelitian yang disajikan pada bagian berikut:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Untuk itu pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

1. Analisis data Tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil data pretes dan postes. Data hasil pretes dan postes diolah dengan SPSS 23 dan *Microsoft office excel 2007*. Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu diuji normalitas data dan homogenitas varians. Sebelum uji tersebut dilakukan harus ditentukan terlebih dahulu rata-rata skor serta simpangan baku untuk setiap kelompok. Untuk lebih jelasnya berikut ini disajikan tahapan dalam pengolahan data tes:

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
2. Menghitung statistik deskriptif skor pretes dan skor postes meliputi skor terendah, skor tertinggi, rata-rata, simpangan baku, dan *gain* ternormalisasi
3. Menentukan skor peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis dengan rumus *gain* ternormalisasi Hake (1999) yaitu:

$$\text{Normalitas gain} = \frac{(\text{post-test score}) - (\text{pre-test score})}{(\text{maximum possible score}) - (\text{pre-test score})}$$

Dengan klasifikasi *gain* ternormalisasi Hake (1999) pada tabel dibawah:

Tabel 3.11 Klasifikasi gain ternormalisasi

Besarnya N-gain (g)	Klasifikasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

4. Menguji normalitas data skor pretes, postes, dan *N-gain* ternormalisasi

Uji normalitas data skor pretes dan skor postes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini menggunakan uji statistik

Shapiro-Wilk, karena uji ini adalah uji yang paling kuat untuk semua jenis ukuran distribusi dan sampel (Razali & Wah, 2011).

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria uji menurut Uyanto (2009) sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

5. Menguji homogenitas varians skor pretes, postes, dan *N-gain* ternormalisasi

Uji homogenitas varians skor pretes, postes dan *N-gain* ternormalisasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelas sama atau berbeda. kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis dilakukan dengan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : $\sigma_C^2 = \sigma_K^2$ (Varians populasi kedua kelas homogen)

H_1 : $\sigma_C^2 \neq \sigma_K^2$ (Varians populasi kedua kelas tidak homogen)

Keterangan :

σ_C^2 : varians skor kelas pembelajaran *CORE*

σ_K^2 : varians skor kelas pembelajaran konvensional

Dengan kriteria uji menurut Uyanto (2009) sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

6. Menguji dan menganalisis data pretes

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman atau pemecahan masalah kedua kelas tidak berbeda atau berbeda secara statistik. Uji kesamaan dua rata-rata pretes ini menggunakan uji dua pihak. Adapun hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \mu_C = \mu_K$$

(Tidak terdapat perbedaan rata-rata pretes kemampuan pemecahan masalah matematis)

$$H_1 : \mu_C \neq \mu_K$$

(Terdapat perbedaan rata-rata pretes kemampuan pemecahan masalah matematis)

Keterangan :

μ_C = rata-rata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran *CORE*

μ_K = rata-rata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Dengan Kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* $\leq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* $> \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

7. Menguji dan menganalisis data postes

Menguji apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran *CORE* dengan strategi konflik kognitif dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran biasa, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap postes dengan $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis penelitian yang diajukan yaitu:

$$H_0 : \mu_C = \mu_K$$

(Tidak terdapat perbedaan rata-rata postes kemampuan pemecahan masalah matematis)

$$H_1 : \mu_C \neq \mu_K$$

(Terdapat perbedaan rata-rata postes kemampuan pemecahan masalah matematis)

Keterangan :

μ_C = rata-rata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran *CORE*

μ_K = rata-rata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Dengan Kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* $\leq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* $> \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

8. Menguji dan menganalisis data *N-gain*

Uji perbedaan dua rata-rata data *N-gain* bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa antara kedua kelas. Uji perbedaan dua rata-rata ini menggunakan uji pihak kanan. Adapun hipotesisnya sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_C = \mu_K$$

(Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran *CORE* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional)

$$H_1 : \mu_C > \mu_K$$

(Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran *CORE* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional)

Keterangan :

μ_C = rata-rata skor *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran *CORE*

μ_K = rata-rata skor *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai *Sig. (1-tailed)* $\leq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig. (1-tailed)* $> \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

9. *Effect Size*

Menghitung *Effect size* untuk melihat besarnya pengaruh pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis. Rumus yang digunakan sebagai berikut (Coe, 2002):

$$\text{Effect size} = \frac{(\text{mean of experimental group}) - (\text{mean of control group})}{\text{standard deviation of the control group}}$$

Interpretasi *Effect size* (Coe, 2002) disajikan pada Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Interpretasi *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	<i>Percentage of control group who would be below average person in experimental group</i>
0,0	50%
0,1	54%
0,2	58%
0,3	62%
0,4	66%
0,5	69%
0,6	73%
0,7	76%
0,8	79%
0,9	82%
1,0	84%
1,2	88%
1,4	92%
1,6	95%
1,8	96%
2,0	98%
2,5	99%
3,0	99,9%

2. Analisis Data Korelasi atau hubungan kemampuan pemahaman dengan pemecahan masalah matematis

Menentukan korelasi kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis dilakukan dengan berpedoman pada teknik korelasi *Pearson Product*

Moment. Untuk menguji apakah korelasi *Pearson Product Moment* yang diperoleh signifikan digunakan hipotesis (Uyanto, 2009):

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien korelasinya adalah:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 y^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2008})$$

Dimana:

r_{xy} = korelasi antara variable x dan y

$x = X_i - \bar{X}$ dengan X: skor kemampuan pemahaman

$y = Y_i - \bar{Y}$ dengan Y: skor kemampuan pemecahan masalah

Interpretasi terhadap koefisien korelasi terdapat pada Tabel 3.13 dibawah ini:

Tabel 3.13 Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

Pengujian keberartian dari r digunakan uji-t, dengan $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ dengan derajat kebebasan = n-2

3. Analisis Data Skala Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety)

Data tes skala kecemasan matematik matematika yang menggunakan skala Likert ditransformasikan ke dalam skor-z. kemudian untuk melihat apakah ada perbedaan atau tidak antara kecemasan matematika siswa sebelum dengan sesudah pembelajaran pada model *CORE* dengan strategi konflik kognitif, maka

data skor kecemasan matematika akan dianalisis dengan menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank Test*.

Menguji apakah Pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif berpengaruh terhadap kecemasan matematik siswa atau tidak, maka digunakan hipotesis statistik sebagai berikut:

sebagai berikut:

$$H_0 : R_{preCORE} = R_{posCORE}$$

(Pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif tidak berpengaruh terhadap kecemasan matematika siswa)

$$H_1 : R_{preCORE} \neq R_{posCORE}$$

(Pembelajaran model *CORE* dengan strategi konflik kognitif berpengaruh terhadap kecemasan matematika siswa)

$$Z = \frac{W_+ - \mu_W}{\sigma_W} \quad (\text{Uyanto, 2009})$$

Dimana :

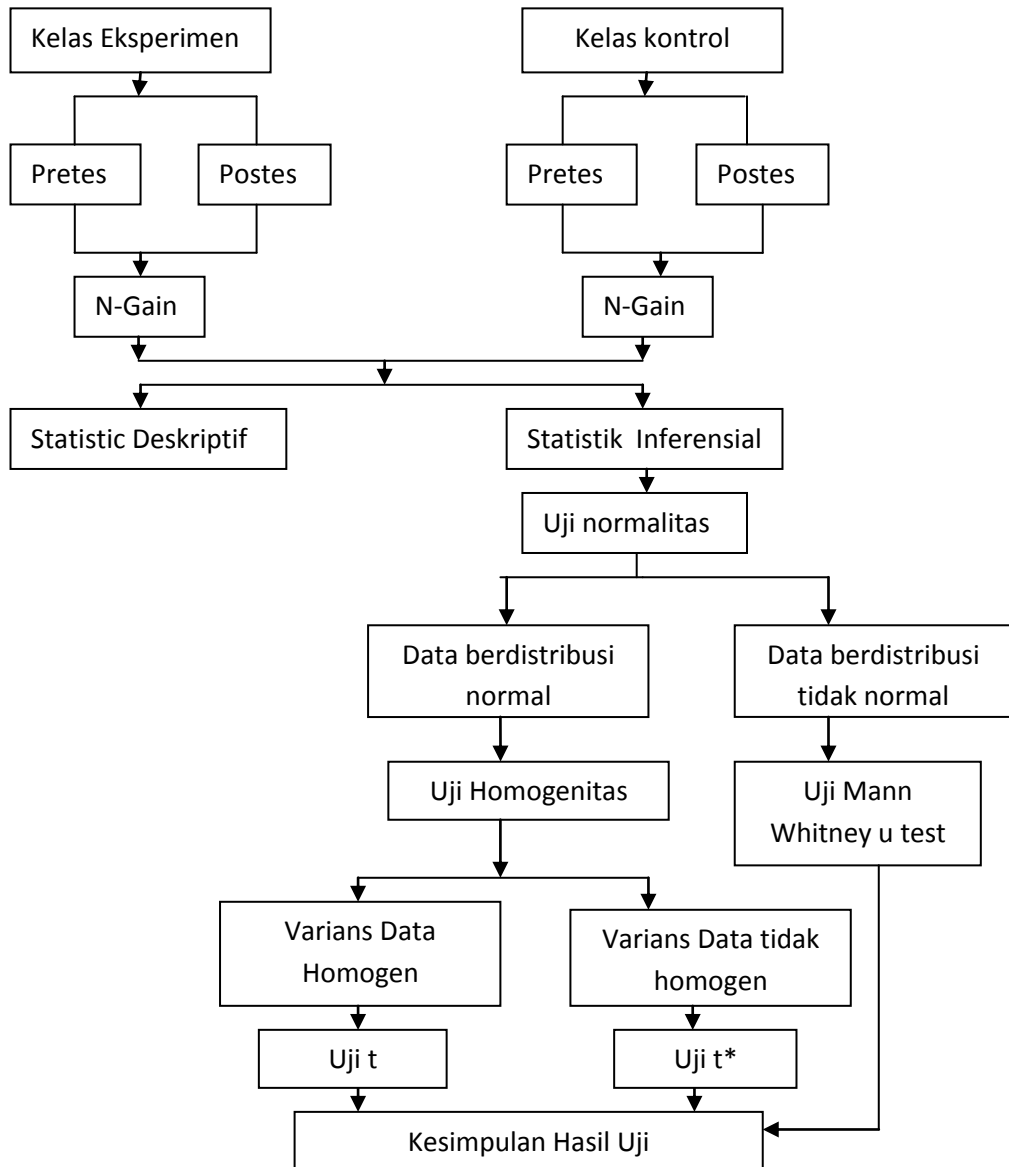
W: Jumlah jenjang/ rangking yang kecil

$$\mu_W = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma_W = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Analisis data dan uji statistik yang dilakukan menggunakan *Microsoft Excel 2007* dan *SPSS 23*, kemudian hasilnya akan diberikan interpretasi yang sesuai dan mewakili.

H. Alur uji statistik



Gambar 3.2 Alur Uji Statistik