BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* dan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Ruseffendi (2005) menyatakan bahwa pada kuasi eksperimen, subyek tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subyek seadanya. Keadaan sampel apa adanya yang dimaksud adalah peneliti tidak membuat kelas baru dengan melakukan pengambilan siswa secara acak dari kelas VIII yang ada. Kedua kelas diambil secara acak kemudian diberikan pretes dan postes dengan menggunakan instrumen yang sama.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *kelompok kontrol non-ekuivalen* (Ruseffendi, 2005). Sebagai berikut:

Kelompok eksperimen : O X O

Kelompok kontrol : O O

Keterangan :

X : Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*

O : Pretes atau postes kemampuan pemahaman matematis khusus motivasi belajar hanya *post-scale*.

---- : Subyek tidak diperoleh secara acak

Pemilihan desain ini dikarenakan kelas yang ada sudah terbentuk sebelumnya sehingga pengelompokkan secara acak tidak dilakukan lagi. Apabila pengelompokkan secara acak dilakukan, dimungkinkan akan terjadi ketidak jelasan jadwal untuk semua bidang mata pelajaran dan mengganggu proses serta efektivitas pembelajaran di sekolah.

Untuk melihat perbedaan yang signifikan mengenai peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan pencapaian motivasi belajar siswa pada kedua kelas tersebut dilakukan pretes dan postes. Pretes diberikan untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelas sebelum diberi perlakuan, sedangkan postes diberikan untuk melihat perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar antara kelas yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* dengan kelas yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

3.2. Populasi dan Sampel penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Banjaran Kabupaten Bandung tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak sepuluh kelas. Pemilihan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *Purposive Sampling.* Teknik ini merupakan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2007). Hal ini dimaksudkan dalam pengambilan sampel di sekolah tertentu berdasarkan pada kelas yang sudah ada di sekolah tersebut, sehingga tidak perlu lagi dilakukan sampel secara acak. Berdasarkan populasi tersebut dipilih dua kelas yaitu kelas VIII-I sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-J sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 35 siswa. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Kelas VIII dipilih sebagai sampel dalam penelitian ini dengan pertimbangan bahwa usia mereka rata-rata berusia 12-14 tahun menurut teori perkembangan kognitif dari Piaget, berada pada tahap operasi formal sehingga diperkirakan siswa kelas VIII dapat menerima pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*. Tidak terpilihnya siswa kelas VII dikarenakan siswa kelas VII baru mengalami masa transisi dari SD dan mereka masih terbiasa dengan gaya belajar di SD sehingga lebih sulit diarahkan dan khawatir penelitian ini tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan. Sedangkan tidak terpilihnya siswa kelas IX dikarenakan siswanya dipersiapkan untuk menghadapi ujian nasional.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Sugiyono (2010) bahwa:

3.3.1. Variabel Bebas (Variabel Independen)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel yang menjadi penyebab terjadinya suatu perubahan atau munculnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* yang diterapkan kepada kelas eksperimen.

3.3.2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau variabel yang muncul akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa.

3.4. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu: instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa tes uraian, untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa, sedangkan instrumen non tes berupa angket motivasi belajar dan lembar observasi selama pembelajaran. Angket ini untuk mengetahui motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* dan seberapa besar motivasi belajar siswa selama pembelajaran dalam penelitian ini berlangsung.

Instrumen ini dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu: tahap pembuatan instrumen, tahap perbaikan, dan tahap uji coba instrumen (tes kemampuan pemahaman matematis). Uji coba instrumen kemampuan pemahaman matematis dilakukan untuk melihat validitas butir tes, reliabilitas tes, daya pembeda tes, dan tingkat kesukaran butir tes.

3.4.1. Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tes kemampuan pemahaman matematis siswa dibuat dalam bentuk uraian. Tes tertulis ini terdiri dari tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Tes diberikan pada siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran

kooperatif tipe *Course Review Horay* dan siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Instrumen tes yang digunakan berupa tes soal-soal pemahaman matematis. Bahan tes diambil dari materi pelajaran matematika kelas VIII semester 2 dengan mengacu pada KTSP dengan materi Bangun Ruang Sisi Datar. Langkah-langkah penyusunan instrumen tes meliputi:

1. Membuat kisi-kisi soal yang mencakup indikator kemampuan yang diukur, indikator pokok bahasan dan nomor soal.
2. Menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal.
3. Mengkonsultasikan isi soal dengan bantuan pembimbing.
4. Melakukan uji instrumen tes.
5. Menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Jumlah soal pemahaman dalam penelitian ini 12 butir soal. Soal yang diberikan untuk pretes dan postes sama. Hal ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan yang signifikan dari kemampuan matematis siswa baik sebelum diberi perlakuan maupun setelah diberi perlakuan. Untuk memperoleh data kemampuan pemahaman matematis siswa, maka dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran. Pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari *Holistic Scoring Rubrics* menurut Cai, Lane, dan jacobsin (1996) yang telah dimodifikasi menjadi rubrik analitik, seperti disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman	Indikator	Respon Siswa	Skor
Instrumental	Hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya	Tidak menjawab	0
		Sebagian jawaban benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana	1
		Benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana secara lengkap	2

Relasional	Mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya	Tidak menjawab	0
		Salah mengaitkan konsep	1
		Kurang tepat dalam mengaitkan konsep	2
		Mengaitkan konsep secara benar	3
Instrumental	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak menjawab	0
		Menjawab sebagian atau salah menggunakan konsep	1
		Benar menggunakan konsep tetapi solusi akhirnya salah atau kurang tepat	2
		Benar menggunakan konsep solusi akhirnya benar	3
Relasional	Mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya	Tidak ada jawaban	0
		Salah dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana	1
		Hampir benar dalam menerapkan konsep tetapi ada kesalahan dalam perhitungan	2
		Sebagian jawaban benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana	3
		Hampir semua jawaban benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana	4
		Benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana secara lengkap	5
Instrumental	Menerapkan konsep secara algoritma	Tidak menjawab	0
		Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah	1
		Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) penggunaan algoritma kurang lengkap, dan mengandung perhitungan yang salah	2
		Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) penggunaan algoritma lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah	3
		Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan	4
		Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun dalam perhitungan mengandung sedikit kesalahan	5
		Jawaban lengkap dapat menerapkan penggunaan	6

		algoritma secara lengkap dan melakukan perhitungan dengan benar dan tepat	
Relasional	Mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya	Tidak ada jawaban	0
		Salah dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana	1
		Hampir benar dalam menerapkan konsep tetapi ada kesalahan dalam perhitungan	2
		Sebagian jawaban benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana tetapi ada kesalahan sedikit dalam perhitungan	3
		Sebagian jawaban benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana	4
		Hampir semua jawaban benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana	5
		Benar dalam menerapkan konsep pada suatu kasus sederhana secara lengkap	6

Jumlah soal pemahaman dalam penelitian ini sebanyak 12 butir soal. Soal yang diberikan untuk pretes dan postes memiliki konstruksi yang sama. Hal ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan yang signifikan dari kemampuan matematis siswa baik sebelum diberi perlakuan maupun setelah diberi perlakuan.

Instrumen tes yang diberikan pada penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu: instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dan non tes motivasi belajar yang diberikan pada awal dan akhir pembelajaran. Dalam penyusunan tes kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar, terlebih dahulu disusun kisi-kisi soal yang mencakup sub pokok bahasan, yang dilanjutkan dengan penyusunan soal (terdiri dari indikator untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar), kunci jawaban dan pedoman pemberian skor.

Indikator untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis meliputi aspek:

1) Menerapkan konsep secara algoritma.
2) Mengerjakan perhitungan secara algoritmik untuk menyelesaikan masalah matematis.
3) Mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya.

Soal tes yang disusun berbentuk uraian dengan alasan:

a. Melalui tes bentuk uraian, maka dapat dilihat proses berpikir dan ketelitian siswa melalui langkah-langkah penyelesaian soal karena siswa dituntut untuk menyelesaikan soal secara rinci.
b. Guru dapat mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, cara menyelesaikan soal, dan penguasaan siswa terhadap konsep materi yang telah diajarkan.
c. Guru dapat mengetahui kesulitan serta kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal.
d. Dengan tes bentuk uraian, dapat dihindari adanya bias hasil tes. Hal ini disebabkan karena hasil tes mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya.

Sebelum tes dijadikan instrumen penelitian, tes tersebut diukur *face validity*, *content validity*, dan *construct validity* oleh ahli dalam hal ini dosen pembimbing, dosen-dosen jurusan pendidikan Matematika, mahasiswa S3 pendidikan Matematika, rekan sesama mahasiswa sekolah pascasarjana, dan guru matematika. Kemudian tes diujicobakan untuk memeriksa validitas item, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Uji coba dilakukan pada beberapa siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Banjaran.

Setelah data hasil uji coba terkumpul kemudian dihitung menggunakan *software Anates V4* kemudian masing-masing hasil yang diperoleh dikonsultasikan menggunakan ukuran tertentu. Berikut ini adalah hasil validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

3.4.1.1. Analisis Validitas Instrumen

Suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan valid bila alat tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Ruseffendi, 1991). Oleh karena itu, keabsahannya tergantung dari sejauh mana ketepatan alat evaluasi tersebut dalam melaksanakan fungsinya. Validitas instrumen diketahui dari hasil pemikiran dan pengamatan. Berdasarkan kedua hasil tersebut maka pada penelitian ini dilakukan validitas teoritik dan validitas empirik untuk memperoleh suatu instrumen yang dapat mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa dengan benar.

a) Validitas Teoritik

Validitas logis untuk sebuah instrumen merujuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Validitas logis terdiri atas validitas isi (*content validity*) dan validitas muka (*face validity*). Untuk menguji validitas logis, soal tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis rencanya peneliti akan meminta pendapat kepada dosen-dosen jurusan pendidikan Matematika, mahasiswa S3 pendidikan Matematika, rekan sesama mahasiswa sekolah pascasarjana, dan guru matematika kemudian hasilnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

Untuk menguji keterbacaan terhadap soal tes kemampuan pemahaman matematis, peneliti juga meminta pendapat dari siswa kelas IX yang sudah mendapatkan materi tentang bangun ruang sisi datar. Hasilnya kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

b) Validitas Empiris (*empirical validity*)

Validitas empirik adalah validitas yang diperoleh dengan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang diperoleh melalui perhitungan korelasi produk momen menggunakan angka kasar (Arikunto, 2008). Rumusnya 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

N = Jumlah subyek

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

Interpretasi yang lebih rinci mengenai perhitungan tersebut dibagi ke dalam kategori-kategori seperti yang tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.2
Interpretasi Koefisien Validitas (Suherman, 2003)

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

Dengan mengambil taraf signifikan 0,05 sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

a) Jika $r_{hitung} \leq r_{kritis}$ maka korelasi tidak signifikan
b) Jika $r_{hitung} > r_{kritis}$ maka korelasi signifikan

Data hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Software Anates V4*. Hasil Uji validitas tes kemampuan pemahaman matematis siswa disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Data Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

No Butir Soal	Koefisien Validitas	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
1	0,652	0,297	Valid	Tinggi
2	0,456		Valid	Sedang
3a	0,738		Valid	Tinggi
3b	0,476		Valid	Sedang
4a	0,601		Valid	Tinggi
4b	0,597		Valid	Sedang
5a	0,678		Valid	Tinggi
5b	0,427		Valid	Sedang
5c	0,419		Valid	Sedang
6a	0,383		Valid	Rendah
6b	0,526		Valid	Sedang
6c	0,539		Valid	Sedang

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen dilakukan dengan membandingkan r_{xy} dengan nilai kritis r_{tabel} (nilai tabel). Tiap item tes dikatakan valid apabila pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ ($df = n - 2$) diperoleh $r_{xy} \geq r_{tabel}$. Dari tabel pearson diperoleh nilai $r_{tabel} = 0{,}297$. Untuk pengujian signifikansi koefisien korelasi pada penelitian ini digunakan *uji-t* sesuai pendapat Sudjana (2005) dengan rumus sebagi berikut:

$$t_{hitung} = r_{xy}\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2{}_{xy}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi product momen pearson

n : Banyak siswa

Berdasarkan tabel 3.3 dapat diketahui bahwa koefesien validitas tes pemahaman matematis yang telah diujicobakan sebanyak 12 soal menunjukkan bahwa terdapat 4 soal yang valid dengan kategori tinggi, selanjutnya terdapat 7 soal yang valid dengan kategori sedang, dan terdapat 1 soal yang valid dengan kategori rendah.

3.4.1.2. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2003). Suatu alat evaluasi (tes dan non-tes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subyek yang sama. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus *Alpha* (Suherman, 2001: 163). Rumusnya 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

n = Banyak butir soal

$\sum S_i{}^2$ = Jumlah varian skor tiap soal

$S_t{}^2$ = Varians skor total

Ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas (Ruseffendi, 1991) sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya r	Tingkat Reliabilitas
$0{,}80 \leq r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi
$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$	Sedang
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 < r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah

Untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *Alpha-Croncbach* dengan bantuan *software Anates V4*. Berikut ini reliabilitas hasil uji coba yaitu:

Tabel 3.5
Tingkat Reliabilitas Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematis

Koefisien Reliabilitas	Kriteria	Kategori
0,86	Reliabel	Sangat tinggi

Data hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Software Anates V4*. Diperoleh reliabilitas untuk tes kemampuan pemahaman matematis siswa sebesar 0,86. Reliabilitas tes kemampuan pemahaman matematis siswa termasuk kategori sangat tinggi, artinya tingkat keajegan dan konsistensi soal-soal tes yang digunakan dalam instrumen sudah layak untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2008) bahwa suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

3.4.1.3. Daya Pembeda Instrumen

Menurut Sundayana (2010), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda menunjukkan kemampuan soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai (termasuk dalam kelompok unggul) dengan siswa yang kurang pandai (termasuk kelompok asor). Suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai,

rata-rata, dan yang kurang pandai karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari tiga kelompok tersebut.

Proses penentuan kelompok unggul dan kelompok asor ini adalah dengan cara terlebih dahulu mengurutkan skor total setiap siswa mulai dari skor tertinggi sampai dengan skor terendah. Penentuan daya pembeda menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\sum S_A - \sum S_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$\sum S_A$ = Jumlah skor siswa kelompok atas pada butir soal yang diolah

$\sum S_B$ = Jumlah skor siswa kelompok bawah pada butir soal yang diolah

SMI = Skor maksimal ideal

Klasifikasi indeks daya pembeda suatu soal diinterpretasikan dengan mengikuti aturan yang dikemukakan oleh Suherman (2003) sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Kriteria daya pembeda	Interpretasi
$0{,}70 < DP \leq 1{,}00$	Sangat baik
$0{,}40 < DP \leq 0{,}70$	Baik
$0{,}20 < DP \leq 0{,}40$	Sedang
$0{,}00 < DP \leq 0{,}20$	Jelek
$DP \leq 0{,}00$	Sangat jelek

Data hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Software Anates V4*. Hasil Daya Pembeda tes kemampuan pemahaman matematis siswa disajikan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7
Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

No Butir Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	72,22	Sangat baik
2	33,33	Sedang
3a	31,94	Sedang
3b	41,67	Baik
4a	50,00	Baik
4b	43,06	Baik
5a	43,06	Baik
5b	26,67	Sedang
5c	33,33	Sedang
6a	27,78	Sedang
6b	38,33	Sedang
6c	30,56	Sedang

Hasil analisis daya pembeda soal kemampuan pemahaman matematis dilakukan dengan bantuan *software Anates V4* yang menunjukkan bahwa terdapat 1 butir soal dengan kriteria sangat baik, 4 butir soal dengan kriteria baik, dan 7 butir soal dengan kriteria sedang. Sehingga dari hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa semua soal dapat digunakan pada penelitian ini karena semua butir soal memiliki daya pembeda berkisar pada kriteria sangat baik, baik, dan sedang.

3.4.1.4. Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat kesukaran menyatakan derajat atau tingkat kesukaran suatu butir soal. Sebuah soal tidak boleh terlalu sulit untuk kemampuan siswa dan juga tidak boleh terlalu mudah. Menurut Sundayana (2010), tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Kita perlu menganalisis butir soal pada instrumen untuk mengetahui derajat kesukaran dalam butir soal yang kita buat. Penentuan tingkat kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus (Suherman, 2003):

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

$\bar{x}$ = Rata-rata keseluruhan

SMI = Skor maksimal ideal tiap butir soal

Nilai yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi interpretasi tingkat kesukaran menurt Suherman dan Sukjaya (1990) yang dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Soal Terlalu Sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Soal Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Soal sedang
0,70 < TK < 1,00	Soal mudah
TK = 1,00	Soal terlalu mudah

Data hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Software Anates V4*. Hasil Tingkat Kesukaran tes kemampuan pemahaman matematis siswa disajikan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9
Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
1	63,89	Sedang
2	69,44	Sedang
3a	17,36	Sukar
3b	34,17	Sedang
4a	25,00	Sukar
4b	40,97	Sedang
5a	24,31	Sukar
5b	26,67	Sukar
5c	47,22	Sedang
6a	86,11	Sangat Mudah
6b	39,17	Sedang
6c	31,94	Sedang

Dari tabel diatas dapat dilihat dari 12 soal kemampuan pemahaman matematis terdapat satu soal yang tingkat kesukarannya sangat mudah yaitu soal no 6a, tujuh soal yang tingkat kesukarannya sedang yaitu soal no 1, 2, 3b, 4b, 5c, 6b, dan 6c. dan soal pemahaman yang lainnya memiliki tingkat kesukaran sukar yaitu soal no 3a, 4a, 5a, dan 5b.

3.4.1.5. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Data Uji Coba Instrumen Tes

Berdasrkan hasil perhitungan terhadap data ujicoba maka diperoleh validitas butir tes (r_{xy}), reliabilitas tes (r_{11}), daya pembeda (*DP*), dan tingakt kesukaran (*TK*) butir tes kemampuan pemahaman matematis yang kemudian direkapitulasi dalam bentuk tabel 3.10.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Analisis Data Hasil Uji Coba Butir Tes
Kemampuan Pemahaman Matematis

No Soal	Validitas	Korelasi XY	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Tinggi	Tinggi	Sangat tinggi	Sangat baik	Sedang	Dipakai
2	Sedang			Cukup	Sedang	Dipakai
3a	Tinggi			Cukup	Sukar	Dipakai
3b	Sedang			Baik	Sedang	Dipakai
4a	Tinggi			Baik	Sukar	Dipakai
4b	Sedang			Baik	Sedang	Dipakai
5a	Tinggi			Baik	Sukar	Dipakai
5b	Sedang			Cukup	Sukar	Dipakai
5c	Sedang			Cukup	Sedang	Dipakai
6a	Rendah			Cukup	Sangat Mudah	Dipakai dengan Direvisi
6b	Sedang			Cukup	Sedang	Dipakai
6c	Sedang			Cukup	Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis keseluruhan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemahaman dengan melihat pada kriteria instrumen yang baik berdasarkan tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Maka dapat disimpulkan bahwa soal tes tersebut layak dipakai sebagi acuan untuk

mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa SMP kelas VIII yang merupakan sampel dalam penelitian ini. Bentuk soal selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran C.

3.4.2. Angket Motivasi Belajar Siswa

Angket motivasi belajar dalam penelitian ini akan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian dilaksanakan dan sesudah penelitian dilaksanakan.

Skala yang digunakan adalah skala Likert. Skala ini digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan, 2009). Variabel yang diukur dengan skala Likert dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator ini dijadikan bahan acuan untuk menyusun item-item instrumen yang berupa pernyataan.

Jawaban setiap item dalam instrumen ini menggunakan skala Likert, dan mempunyai gradasi dari yang sangat positif sampai sangat negatif, seperti Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS), pilihan tanpa netral. Hal ini dimaksudkan menghindari sikap ragu-ragu pada siswa. Skala motivasi disusun atas dua tipe penyataan, yaitu pernyataan postif dan pernyataan negatif. Skala motivasi belajar ini memuat pernyataan-pernyataan menyangkut motivasi belajar siswa yang terdiri dari 30 item pernyataan.

Tabel 3.11
Skor Skala Motivasi Belajar Siswa

Alternatif Jawaban	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Data yang didapat dari hasil pengisian angket motivasi belajar adalah ordinal. Data ordinal memiliki skala yang menunjukkan perbedaan tingkatan

secara kuantitatif (Furqon, 2013). Data ordinal ini dikonversi menjadi interval dengan menggunakan *Method Sucsessive Interval* (MSI).

Sebagai ilustrasi, coba perhatikan pernyataan berikut: "Sebelum mengikuti pelajaran matematika di sekolah, terlebih dahulu saya selalu mempelajarinya di rumah". Pernyataan tersebut termasuk pernyataan positif, sedangkan pernyataan berikut: "Saya merasa malas mengikuti pelajaran matematika karena guru memberikan latihan soal yang banyak". Pernyataan tersebut termasuk pernyataan negatif.

3.4.3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperiman. Aktivitas siswa yang diamati pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*. Untuk lebih jelasnya pedoman lembar observasi siswa bisa dilihat pada bagian lampiran.

Aktivitas guru yang diamati adalah kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*. Untuk lebih jelasnya pedoman lembar observasi siswa bisa dilihat pada bagian lampiran. Lembar observasi aktivitas siswa dan guru diisi setiap pertemuan dengan format yang sama. Tujuannya adalah untuk dapat memberikan refleksi pada proses pembelajaran, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat.

3.4.4. Pengembangan Bahan Ajar

Pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pengembangan bahan pengajaran diawali dengan memperhatikan standar kompetensi dan cakupan materi. Materi yang dikembangkan adalah Bangun ruang sisi datar pada pokok bahasan kubus dan balok.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* diberikan melalui lembar aktivitas siswa. Penugasan yang diberikan dalam LAS memfasilitasi siswa untuk dapat melakukan proses penemuan, mengkonstruksi sendiri pengetahuan siswa, melakukan kegiatan aktif dengan berdiskusi dengan teman sekelompoknya dan mampu menentukan jawaban atas pertanyaan (kuis) yang dikemukakan sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan di dalam kelas.

Pembelajaran secara konvensional diberikan melalui proses pembelajaran yang diawali dengan pemberian informasi (ceramah). Guru memulai dengan menerangkan suatu konsep, mendemonstrasikan keterampilannya mengenai pola/aturan/rumus tentang materi, kemudian melalui tanya jawab guru memeriksa (mengecek) apakah siswa sudah mengerti atau belum, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, guru memberikan contoh soal sejenis untuk dikerjakan oleh siswa. Kegiatan selanjutnya adalah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal, dan pada akhir pembelajaran siswa diberi pekerjaan rumah (PR).

3.5. Prosedur Penelitian

Berdasarkan kebutuhan data yang ingin diperoleh dalam penelitian ini, maka prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan di kelas dan tahap analisis data. Ketiga tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

3.5.1. Tahap persiapan

Tahap ini meliputi beberapa kegiatan, yaitu: (1) pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri dari rencana pembelajaran, soal kemampuan pemahaman, angket motivasi, dan observasi; (2) melaksanakan uji coba soal pemahaman; (3) merevisi perangkat pembelajaran, soal pemahaman, motivasi; (4) memperbanyak perangkat pembelajaran sesuai dengan kebutuhan.

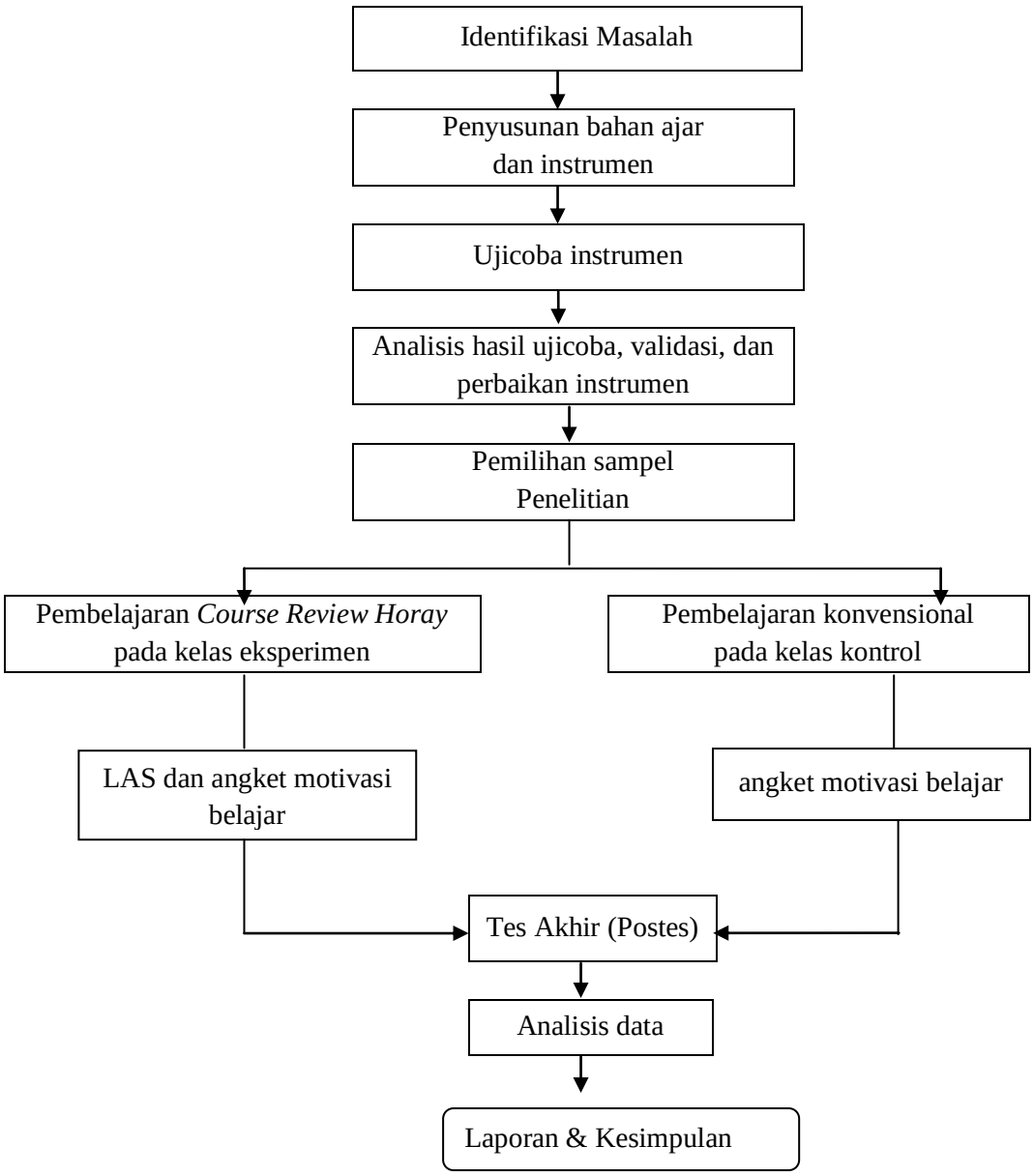
3.5.2. Tahap Pelaksanaan di kelas

Setelah soal diujicobakan dan diseleksi, selanjutnya soal terpilih tersebut diberikan kepada siswa sebagai tes awal (pretes). Tes awal ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam seluruh aspek kemampuan pemahaman matematis sebelum pembelajaran. Kegiatan selanjutnya adalah pemberian materi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Setelah kedua kelas selesai dengan pembelajaran yang membahas materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan pokok bahasan kubus dan balok, selanjutnya kedua kelas diberi tes akhir (postes) dengan tujuan untuk melihat hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

Observasi dilakukan dalam setiap pembelajaran pada kelas eksperimen, dibantu oleh satu orang observer. Hal ini dimaksudkan untuk mengamati aktivitas selama pembelajaran *Course Review Horay* berlangsung. Tahap terakhir adalah menganalisis data yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian.

3.5.3. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperoleh oleh hasil prestes, postes, angket motivasi, dan lembar observasi, kemudian dianalisis untuk menguji dan menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Prosedur penelitian yang dilakukan dikonversikan dalam bentuk alur, yaitu:



3.6. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisa adalah data kuantitatif berupa hasil tes pemahaman matematis dan skala motivasi belajar siswa yang terlebih dahulu diubah ke dalam skala interval dengan bantuan *MSI* dan data deskriptif berupa hasil observasi. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *software* SPSS 22 dan *Microsoft Office Excel 2007.*

3.6.1. Analisis Skor Hasil Tes Pemahaman Matematis

Pengolahan data hasil tes kemampuan pemahaman matematis menggunakan bantuan program *software* SPSS 22 dan *Microsoft Office Excel 2007*. Langkah pertama adalah melakukan analisis deskriptif yang bertujuan untuk melihat gambaran umum pencapaian kemampuan pemahaman matematis yang terdiri dari skor rata-rata dan simpangan baku. Kemudian dilakukan analisis terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dengan menggunakan uji perbedaan rerata parametrik atau nonparametrik. Uji perbedaan rerata dipakai untuk membandingkan antara dua keadaan, yaitu keadaan nilai rerata pretes siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol, keadaan nilai rerata postes siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol, dan keadaan rerata *n-gain* siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol.

Sebelum data hasil penelitian dianalisis, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal, antara lain:

1) Menyusun tabel skor pretes dan postes siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2) Menghitung statistik deskriptif skor pretes, postes, dan *N-gain*.
3) Membandingkan skor pretes dan postes untuk menentukan peningkatan kemampuan pemahaman matematis digunakan data gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (Meltzer, 2002) sebagai berikut:

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

Keterangan:

g : nilai gain dari hasil perhitungan

Spre : skor pretes

Spos : skor postes

SMI : Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi gain ternormalisasi disajikan pada tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12
Klasifikasi Skor Gain Ternormalisasi

Skor Gain	Interpretasi
$g \geq 0{,}70$	Tinggi
$0{,}30 \leq g < 0{,}70$	Sedang
$g < 0{,}30$	Rendah

Hipotesis statistik yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

a. Hipotesis I

H_0: Kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1: Kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

b. Hipotesis II

H_0: Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1: Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

c. Hipotesis III

H_0: Motivasi belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH sama dengan motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1: Motivasi belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH ebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

4) Melakukan pengujian hipotesis antara lain sebagai berikut:

a) Melakukan uji normalias untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes, *N-gain* pemahaman matematis. Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Uji normalitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dengan kriteria uji sebagai berikut:

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

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

Bila data tidak berdistribusi tidak normal, dapat dilakukan dengan pengujian nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U*.

b) Menguji homogenitas varians skor pretes, postes, dan *N-gain* pemahaman matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : $\sigma^2_{eksperimen} = \sigma^2_{kontrol}$

H_1 : $\sigma^2_{eksperimen} \neq \sigma^2_{kontrol}$

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

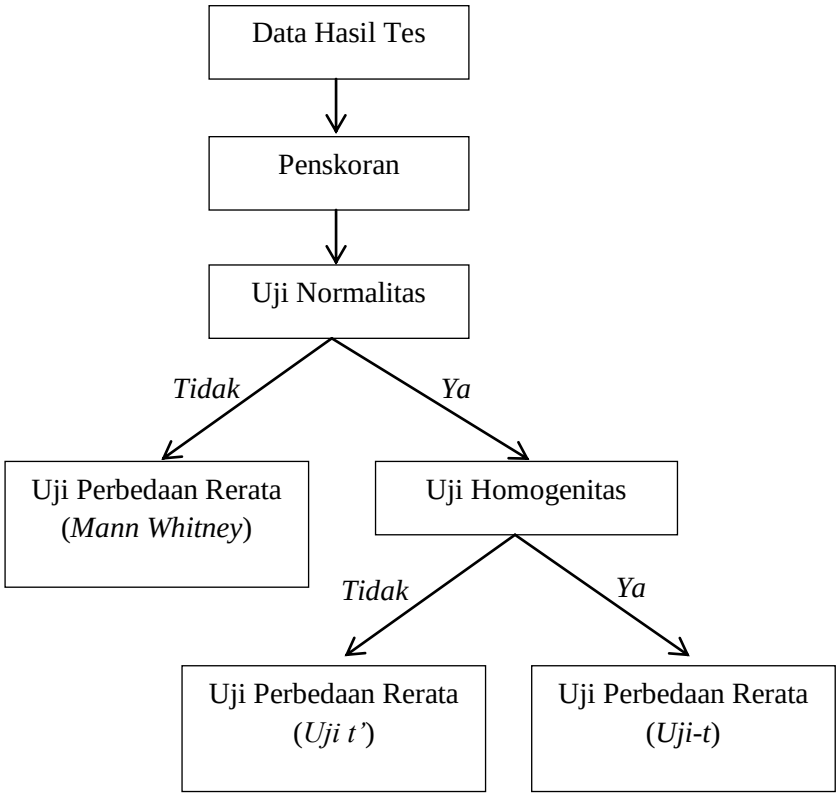
Jika nilai Sig. (*p-value*) < $\alpha = 0{,}05$, maka H_0 ditolak

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

Jika variansnya tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan uji-t' dengan menggunakan bantuan *software SPSS 22*.

c) Setelah data memenuhi syarat normal dan varians homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rerata pretes, postes, dan *N-gain* dengan menggunakan *uji-t* yaitu *Independent Sample T-Test* jika memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, jika data berdistribusi normal, tetapi varians tidak homogen maka uji perbedaan rerata menggunakan uji-t'. namun, jika data berdistribusi tidak normal, maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas varians dan uji perbedaan rerata menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

Langkah-langkah pengolahan data hasil tes di atas diuraikan pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2
Prosedur Uji Statistik Data Hasil Tes

3.6.2. Analisis Skala Motivasi Belajar Siswa

Skala yang digunakan pada penelitian ini, diberikan pada saat pretes dan postes. Skala yang dipakai adalah skala likert dengan pilihan jawaban SS (Sangat Setujui), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Setelah data pretes dan postes diproleh kemudian peneliti membandingkan skor pretes dan postes dari skala motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen sebelum dan setelah pembelajaran kooperatif CRH.

Data yang diperoleh melalui angket motivasi dianalisa dengan menggunakan cara pemberian skor butir skala sikap model Likert. Selanjutnya data diperoleh ditransformasi dalam bentuk skala interval. Perhitungan untuk mentransformasi data angket ini menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI).

Setelah data ditransformasikan kedalam bentuk skala interval, dilakukan analisis dengan tahapan-tahapan pengujian normalitas data, uji homogenitas data dan *uji-t* satu sampel. Untuk data yang tidak berdistribusi normal dilakukan pengujian statistik nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.

3.6.3. Data Hasil Observasi

Data hasil observasi yang dianalisis adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dirangkum dalam lembar observasi. Tujuannya adalah untuk membuat refleksi terhadap proses pembelajaran, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dari pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Selain itu, lembar observasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi lebih jauh tentang temuan yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif.

3.7. Data Hasil Penilaian Pembanding

Untuk menghindari subjektivitas yang tinggi dalam pemberian skor penilaian siswa dilakukan penilaian pembanding oleh penilai lain selain peneliti. Penilai pembanding merupakan salah satu guru di SMP Negeri 2 Banjaran dengan kualifikasi pendidikan sebagai mahasiswa S3 jurusan Pendidikan Matematika. Penilai pembanding memberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran kemampuan pemahaman matematis yang telah dikemukakan oleh peneliti. Hasil penilaian dari peneliti dan pembanding dari setiap siswa, dilakukan perbedaan rerata dan uji korelasi. Data yang diperoleh dari penilaian penimbang diolah melalui tahapan sebagai berikut:

1) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor postes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk.*

   Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

   H_0: Data berdistribusi normal

   H_1: Data tidak berdistribusi normal

   Dengan kriteria uji sebagai berikut:

   Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < α (α =0,05), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (*2-tailed*) ≥ α (α =0,05), maka H_0 diterima.

2) Menguji homogenitas varians skor postes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis menggunakan uji *Levene*.

   Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

   H_0: Kedua data bervariansi homogen

   H_1: Kedua data tidak bervariansi homogen

   Dengan kriteria uji sebagai berikut:

   Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < α (α =0,05), maka H_0 ditolak

   Jika nilai Sig. (*2-tailed*) ≥ α (α =0,05), maka H_0 diterima.

3) Jika data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rerata skor postes menggunakan *uji-t* yaitu *Independent Sample t-test*.

4) Jika data tidak memenuhi syarat normal, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rataan skor postes menggunakan uji *Mann Whitney*.

5) Melakukan uji korelasi dengan produk momen *Pearson* jika berdistribusi normal, atau produk momen *Spearman* jika tidak berdistribusi normal.

3.8. Jadwal Penelitian

Penelitian dilakukan mulai bulan November 2014 sampai dengan Mei 2015. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat dalam tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.13

Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan							
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Pembuatan Proposal								
2.	Seminar Proposal								
3.	Menyusun Instrumen Penelitian								
4	Menyusun Bahan Ajar								
4.	Kunjungan ke Sekolah dan pelaksanaan KBM di kelas Eksperimen dan kelas kontrol								
5.	Pengumpulan Data								
6.	Pengolahan Data								
7.	Penulisan Tesis								