BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji penerapan pembelajaran CA dalam NHT terhadap pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self concept* siswa. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Karena dalam penelitian eksperimen yang dilakukan tidak mungkin mengelompokkan subjek secara acak, peneliti menerima keadaan subjek apa adanya. Kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Berarti penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuasi eksperimen. Adapun desain yang digunakan yaitu desain kelompok *kontrol non-ekuivalen* (Ruseffendi, 2005). Untuk kemampuan berpikir kreatif matematis, desain yang disajikan yaitu sebagai berikut.

Kelas CA-NHT : O X O
- - - - - - - - - - - -
Kelas ekspositori : O O

Untuk *self concept* karena tidak dilakukan pretes pada kedua kelas, maka desain penelitiannya adalah sebagai berikut.

Kelas CA-NHT : X O
- - - - - - - - -
Kelas ekspositori : O

Keterangan:

O : Pemberian *pretest* atau *postest* kemampuan berpikir kreatif matematis/*post* skala *self concept*.

X : Pembelajaran CA dalam NHT

- - - : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan terdiri dari dua kelompok yang setara, dan kondisi kesetaraan kelompok-kelompok tersebut diketahui berdasarkan pada hasil pretest kedua kelompok yang telah diuji normalitas dan homogenitasnya. Pada kelompok pertama (kelompok eksperimen) mendapatkan

Hesty Marwani Siregar, 2015
Pembelajaran Concept Attainment Dalam Numbered Heads Together Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self Concept Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran kooperatif NHT dengan pembelajaran CA, pada kelompok kedua (kelompok kontrol) diterapkan pembelajaran ekspositori.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP dengan populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri Pekanbaru yang merupakan salah satu sekolah dengan peringkatnya berada pada klasifikasi sedang serta kemampuan akademik siswanya heterogen, sehingga dapat mewakili siswa dari kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah. Untuk penerimaan siswa baru setiap tahunnya mempunyai standar nilai yang rata-ratanya relatif sama sehingga untuk siswa-siswa pada tahun pelajaran yang berbeda memiliki karakteristik yang sama. Penyebaran siswa pada masing-masing kelas di SMP tersebut dilakukan secara merata, sehingga kemampuan akademik di masing-masing kelas tidak jauh berbeda. Dari populasi kelas VIII tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian yang ditentukan berdasarkan *purposive sampling* dengan tujuan agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perizinan. Dengan pertimbangan lain yang mana di SMP tersebut untuk kelas VIII tidak mempunyai kelas unggulan, serta penyebaran siswa dengan kemampuan akademik berbeda dilakukan di masing-masing kelas secara merata, maka dapat diasumsikan kemampuan siswa di setiap kelas tidak jauh berbeda. Siswa kelas VIII di SMP tersebut terdiri dari sembilan kelas yaitu dari kelas VIII_1 sampai kelas VIII_9. Sampel dalam penelitian yaitu kelas VIII_3 dan VIII_4. Dari dua kelas tersebut kemudian dipilih kelas VIII_3 sebagai kelas ekspositori dengan jumlah 35 siswa dan kelas VIII_4 sebagai kelas CA-NHT dengan jumlah 36 siswa.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah pembelajaran CA dalam NHT. Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self concept* siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdiri dari dua jenis yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari pretes dan postes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes terdiri dari *post* skala *self concept* siswa dan lembar observasi yang memuat indikator-indikator aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran. Berikut ini merupakan uraian dari instrumen yang digunakan.

3.4.1 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang terdiri dari tujuh soal dalam bentuk uraian. Tes disusun berdasarkan pokok bahasan yang dipelajari siswa kelas VIII SMP semester genap yaitu materi lingkaran. Penyusunan tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi tes kemampuan berpikir kreatif matematis, kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, digunakan sebuah panduan penskoran. Kriteria penskoran dimodifikasi dari Bosch dalam Setiawati (2014) sebagai berikut.

Tabel 3.1

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek	Kriteria	Skor
Kelancaran	Memberikan gagasan untuk menyelesaikan masalah lebih dari satu, dengan pernyataan yang diberikan lengkap dan tepat.	4
	Memberikan lebih dari satu gagasan untuk menyelesaikan masalah, namun pernyataan yang diberikan masih kurang tepat.	3
	Memberikan satu gagasan yang tepat untuk menyelesaikan masalah.	2
	Memberikan gagasan untuk menyelesaikan masalah, namun pernyataan yang diberikan masih kurang tepat.	1
	Gagasan salah atau tidak memberikan gagasan untuk menyelesaikan masalah.	0
Keluwesan	Memberikan jawaban lebih dari satu cara, dan semuanya benar dan lengkap.	4
	Memberikan jawaban dengan cara lebih dari satu, tapi masih ditemukan kekeliruan dalam perhitungannya.	3
	Memberikan jawaban hanya satu cara dengan lengkap dan tepat.	2
	Memberikan jawaban hanya satu cara, tapi masih salah dalam perhitungan sehingga jawabannya salah.	1
	Memberikan cara atau strategi penyelesaian masalah yang salah, tidak memberikan jawaban, atau memberikan jawaban yang lebih dari satu cara tapi semuanya salah.	0
Keaslian	Menggambarkan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar.	4
	Menggambarkan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Hanya sedikit penggambaran penyelesaian dari permasalahan yang dimaksud dan sebagian besar salah.	1
	Tidak menggambarkan penyelesaian dari permasalahan yang dimaksud atau jawaban salah.	0
Elaborasi	Memberikan jawaban yang tepat disertai perincian yang detail.	4
	Memberikan jawaban yang benar tapi perinciannya kurang detail.	3
	Memberikan jawaban yang hampir mendekati kebenaran, disertai perincian yang kurang lengkap.	2
	Terdapat kekeliruan dalam memberikan jawaban tanpa disertai perincian.	1
	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0

3.4.2 Skala *Self Concept* Siswa

Self concept siswa tentang matematika adalah total skor yang diperoleh dari jawaban siswa yang mengukur aspek kognitif (keyakinan terhadap

kemampuan diri) dan aspek afektif (sikap terhadap kemampuan diri). *Self concept* ini diukur setelah pembelajaran dilakukan pada kelas CA-NHT dan kelas ekspositori.

Skala *self concept* yang digunakan adalah Skala Likert yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang. Variabel yang akan diukur dengan Skala Likert dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Pilihan jawaban netral (ragu-ragu) tidak digunakan untuk menghindari jawaban aman dan mendorong siswa untuk melakukan keberpihakan jawaban.

3.4.3 Lembar Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan di kelas selama pembelajaran. Kegiatan yang diamati meliputi aktivitas guru sebagai pengajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Observasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran dan jalannya proses belajar mengajar di dalam kelas. Hasil dari lembar observasi aktivitas guru dijadikan sebagai bahan masukan untuk pembahasan hasil secara deskriptif.

3.5 Teknik Pengembangan Instrumen

Sebelum soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan skala *self concept* digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu tes dan skala tersebut diujicobakan. Tes dan skala diujicobakan kepada siswa yang telah memperoleh materi yang berkenaan dengan penelitian ini, yaitu siswa kelas IX yang terdiri dari 36 orang siswa. Soal tes yang baik harus melalui beberapa tahap penilaian diantaranya harus dinilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat

kesukaran. Sementara, penilaian untuk skala *self concept* meliputi validitas dan reliabilitas. Pengukuran validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal tes serta validitas dan reliabilitas skala *self concept* tersebut diuraikan berikut ini.

3.5.1 Analisis Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir soal tersebut (Sudijono, 2001). Sebuah butir soal dikatakan valid bila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total.

Tes yang digunakan pada penelitian ini perlu dilakukan uji validitas butir soal. Perhitungan validitas butir soal akan dilakukan dengan rumus *Koefisien Korelasi Pearson* (Arikunto, 2007) 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 korelasi antara variabel X dan Y

N= jumlah peserta tes

X= skor item tes

Y= skor total

Hasil interpretasi yang berkenaan dengan validitas butir soal dalam penelitian ini terlampir pada tabel berikut.

Tabel 3.2

Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	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
$0{,}00 \leq r_{XY} \leq 0{,}20$	Sangat rendah

Untuk menguji keberartian validitas, digunakan statistika uji-t yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) yaitu

$$t = r_{xy}\sqrt{\frac{N-2}{1-{r_{xy}}^2}}$$

Dengan mengambil taraf signifikansi 0,05; kriteria pengujiannya yaitu

a) jika $t_{hit} \leq t_{kritis}$, maka soal tidak valid

b) jika $t_{hit} > t_{kritis}$, maka soal valid

Hasil perhitungan validitas dari soal yang telah di uji cobakan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2. Berikut rangkuman uji validitas tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

Tabel 3.3
Data Hasil Uji Coba Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Butir soal	r_{xy}	Kriteria	T hitung	T kritis	Interpretasi
1	0,42	Sedang	2,73	2,032	Valid
2	0,74	Tinggi	6,46		Valid
3	0,66	Tinggi	5,1		Valid
4	0,83	Sangat Tinggi	8,81		Valid
5	0,71	Tinggi	5,89		Valid
6	0,77	Tinggi	6,97		Valid
7	0,82	Sangat Tinggi	8,28		Valid

Tabel 3.3 menunjukkan ketujuh butir soal mempunyai koefisien t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} = 2,032, dengan 1 butir soal menunjukkan kriteria sedang, empat soal tinggi dan dua soal sangat tinggi. Dapat disimpulkan ketujuh soal tersebut adalah valid.

3.5.2 Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Suatu alat ukur (instrumen) memiliki reliabilitas yang baik bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan oleh siapapun (dalam level yang sama), kapanpun dan di manapun berada. Untuk mengukur reliabilitas soal menggunakan *Cronbach's Alpha* (Suherman, 2003) yaitu:

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

Keterangan:

r : koefisien reliabilitas soal

n : banyak butir soal

S_i^2 : variansi item

S_t^2 : variansi total

Tingkat reliabilitas dari suatu soal adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya r	Tingkat
$r \leq 0{,}20$	Sangat rendah
$0{,}20 < r \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 < r \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < r \leq 0{,}90$	Tinggi
$0{,}90 < r \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

Untuk menguji keberartian reliabilitas digunakan statistik uji t, yaitu

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

Keterangan :

N = jumlah peserta tes

Dengan mengambil taraf signifikansi 0,05; kriteria pengujiannya yaitu

a) jika $t_{hit} \leq t_{kritis}$, maka soal tidak reliabel

b) jika $t_{hit} > t_{kritis}$, maka soal reliabel

Hasil perhitungan reliabilitas dari soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang telah di uji cobakan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C. Rangkuman hasil uji reliabilitas tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Data Hasil Uji Coba Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

r	Kriteria	T hitung	T kritis	Interpretasi
0,83	Tinggi	8,71	2,032	Reliabel

Tabel 3.5 menunjukkan hasil analisis reliabilitas soal tes telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian yaitu reliabel dengan klasifikasi tinggi untuk soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

3.5.3 Analisis Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai atau antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda tes dihitung dengan rumus berikut.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

S_A: jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B: jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

J_A: jumlah skor ideal suatu butir

Interpretasi perhitungan daya pembeda dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Suherman (2003) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6

Klasifikasi Daya Pembeda soal

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran
$DP \leq 0{,}00$	Sangat jelek
$0{,}00 < DP \leq 0{,}20$	Jelek
$0{,}20 < DP \leq 0{,}40$	Cukup
$0{,}40 < DP \leq 0{,}70$	Baik
$0{,}70 < DP \leq 1{,}00$	Sangat baik

Hasil dari perhitungan uji coba daya pembeda butir tes kemampuan berpikir kreatif matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2. Berikut rangkuman hasil uji coba daya pembeda butir tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

Tabel 3.7
Data Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Butir soal	*DP*	Interpretasi
1	0,34	Cukup
2	0,68	Baik
3	0,48	Baik
4	0,50	Baik
5	0,55	Baik
6	0,70	Sangat Baik
7	0,57	Baik

Pada tabel 3.7 untuk hasil analisis daya pembeda tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdiri dari tujuh butir soal menunjukkan satu soal memiliki interpretasi cukup, 5 soal memiliki interpretasi baik, dan 1 soal memiliki interpretasi sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa seluruh butir soal tersebut mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

3.5.4 Analisis Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengklasifikasikan setiap item instrumen tes kedalam tiga kelompok tingkat kesukaran untuk mengetahui apakah sebuah instrumen tergolong mudah, sedang atau sukar. Tingkat kesukaran tes dihitung dengan rumus berikut.

$$TK = \frac{S_A + S_B}{2J_A}$$

Keterangan :

TK : tingkat kesukaran

S_A : jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B : jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A : jumlah skor ideal suatu butir

Tabel 3.8
Interpretasi Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < TK < 1,00	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil dari perhitungan uji coba tingkat kesukaran butir tes kemampuan berpikir kreatif matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2. Berikut rangkuman hasil uji coba tingkat kesukaran butir tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

Tabel 3.9
Data Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Butir Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Butir soal	TK	Interpretasi
1	0,49	Sedang
2	0,52	Sedang
3	0,44	Sedang
4	0,25	Sukar
5	0,30	Sukar
6	0,42	Sedang
7	0,28	Sukar

Tabel 3.9 menunjukkan hasil analisis tingkat kesukaran tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdiri dari tujuh butir soal dengan empat butir soal memiliki interpretasi sedang dan tiga butir soal yang lainnya mempunyai interpretasi sukar.

Berdasarkan hasil uji coba, maka ketujuh soal berpikir kreatif matematis dipakai dalam penelitian ini.

3.5.5 Analisis Validitas Skala *Self Concept*

Untuk validitas butir item pernyataan digunakan korelasi Spearman, yaitu korelasi setiap butir item pernyataan dengan skor total. Apabila syg. (2-tailed) < 0,05 maka item pernyataan dikatakan valid.

Hasil dari perhitungan validitas skala *self concept* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.4. Berikut rangkuman hasil uji coba validitas skala *self concept*.

Tabel 3.10
Data Hasil Uji Coba Validitas Skala *Self Concept*

Butir	r_{xy}	Kriteria	Interpretasi
1	0,623	Tinggi	Valid
2	0,438	Sedang	Valid
3	0,888	Sangat Tinggi	Valid
4	0,747	Tinggi	Valid
5	0,484	Sedang	Valid
6	0,970	Sangat Tinggi	Valid
7	0,592	Sedang	Valid
8	0,970	Sangat Tinggi	Valid
9	0,657	Tinggi	Valid
10	0,643	Tinggi	Valid
11	0,585	Sedang	Valid
12	0,557	Sedang	Valid
13	0,701	Tinggi	Valid
14	0,525	Sedang	Valid
15	0,378	Rendah	Valid
16	0,391	Rendah	Valid
17	0,435	Sedang	Valid
18	0,356	Rendah	Valid
19	0,515	Sedang	Valid
20	0,753	Tinggi	Valid
21	0,569	Sedang	Valid
22	0,362	Rendah	Valid
23	0,544	Sedang	Valid
24	0,612	Tinggi	Valid

Tabel 3.10 menunjukkan hasil analisis validitas skala *self concept* yaitu kedua puluh empat butir pernyataan tersebut valid. Empat butir pernyataan memiliki kriteria rendah, sepuluh pernyataan memiliki kriteria sedang, tujuh butir pernyataan memiliki kriteria tinggi, dan tiga butir pernyataan memiliki kriteria sangat tinggi.

3.5.6 Analisis Reliabilitas Skala *Self Concept*

Untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *alpha-croncbach.* Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel}. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal reliabel, sedangkan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka soal tidak reliabel.

Tabel 3.11
Data Hasil Uji Coba Reliabilitas Skala *Self Concept*

R	Kriteria	T hitung	T tabel	Interpretasi
0,919	Sangat Tinggi	18,828	2,032	Reliabel

Tabel 3.11 menunjukkan hasil analisis reliabilitas skala *self concept* yaitu reliabel dengan kriteria sangat tinggi. Berdasarkan hasil uji coba, maka kedua puluh empat butir pernyataan *self concept* dipakai dalam penelitian ini.

3.6 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan pertimbangan tuntutan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) agar siswa mampu mencapai kompetensi matematis yang relevan dengan tuntutan kurikulum. Perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada pembimbing. RPP ini terdiri dari RPP kelas ekspositori dan RPP kelas CA-NHT, yang masing-masingnya terdiri dari 6 kali pertemuan serta dilengkapi dengan soal-soal latihan yang menyangkut materi-materi yang telah disampaikan. Untuk kelas CA-NHT setiap satu RPP dilengkapi dengan lembar kerja siswa (LKS) yang dikerjakan secara berkelompok. LKS memuat materi kelas VIII semester genap pada pokok bahasan lingkaran.

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data.

1) Tahap persiapan.

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

a) Studi kepustakaan mengenai pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran kooperatif NHT dengan pembelajaran CA, kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self concept* siswa.
b) Menyusun instrumen penelitian disertai dengan proses bimbingan dari dosen pembimbing.
c) Melakukan observasi pembelajaran ke sekolah dan berkonsultasi dengan guru matematika yang bersangkutan untuk menentukan waktu, materi ajar dan teknis pelaksanaan penelitian.
d) Melakukan uji coba instrumen yang digunakan dan mengolah data hasil uji coba instrumen tersebut.
e) Melakukan perbaikan instrumen (jika diperlukan).

2) Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkan yang dilakukan pada tahap ini, sebagai berikut.

a. Menentukan sampel dari populasi yang mempunyai kemampuan homogen sebagai kelas CA-NHT dan kelas ekspositori.
b. Memberikan *pretest* pada kelas CA-NHT dan kelas ekspositori untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
c. Membagi siswa pada masing-masing kelas ke dalam kelompok kooperatif yang beranggotakan 4-5 orang siswa.
d. Melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pada kelas CA-NHT diberikan pembelajaran kooperatif NHT dengan pembelajaran CA dan untuk kelas ekspositori diberikan pembelajaran ekspositori.
e. Memberikan tes akhir pada kelas CA-NHT dan kelas ekspositori untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
f. Memberikan angket *self concept* pada kelas kelas CA-NHT dan kelas ekspositori.

3) Tahap Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil *pretest*, *postest* dan hasil *post* skala *self concept* dianalisis secara statistik dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software* IBM SPSS 21.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh melalui tes, angket skala *self concept* siswa, dan lembar observasi. Data yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*. Sedangkan data yang berkaitan dengan *self concept* siswa tentang matematika diperoleh melalui angket skala *self concept* siswa.

3.9 Teknik Analisis Data

Data pada penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Analisis secara deskriptif berguna untuk memaparkan kondisi sampel, sementara analisis inferensial berguna untuk menjawab hipotesis penelitian. Data yang dianalisis adalah hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis serta *self concept* dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software* IBM SPSS 21 pada taraf signifikansi 5%.

3.9.1 Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut.

1) Menentukan skor peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan rumus gain ternormalisasi (Meltzer, 2002) yaitu:

$$Normalized\ gain = \frac{posttest\ score - pretest\ score}{maximum\ possible\ score - pretest\ score}$$

Gain ternormalisasi ini untuk melihat mutu peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran.

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut.

Tabel 3.12
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya Gain (g)	Klasifikasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

2) Menghitung statistik deskriptif skor pretes, postes, dan N-*gain*.
3) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data pretes, postes, dan N- *gain* ternormalisasi kemampuan berpikir kreatif matematis.

   Hipotesis yang digunakan adalah:

   H_0 : data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

   H_1 : data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

   Cara untuk mengeksplorasi asumsi normalitas adalah dengan uji Normalitas Shapiro-Wilk. Kriteria penolakan H_0 yaitu bila nilai signifikansi < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

4) Menguji homogenitas data postes dan N-*gain* kemampuan berpikir kreatif matematis. Hipotesis yang digunakan adalah:

   H_0 : varians kelompok eksperimen sama dengan kelompok kontrol

   H_1 : varians kelompok eksperimen tidak sama dengan kelompok kontrol

   Cara untuk mengeksplorasi asumsi homogenitas adalah dengan uji homogenitas menggunakan uji Levene. Kriteria penolakan H_0 yaitu bila nilai signifikansi < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).
5) Uji kesamaan rata-rata. Uji kesamaan rata-rata akan dilakukan pada data pretes, postes, dan N-*gain*.

   a) Uji kesamaan rata-rata data pretest

      Uji data pretes bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak.

      Adapun hipotesisnya ialah sebagai berikut.

      H_0 : tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang akan memperoleh pembelajaran CA dalam NHT dengan siswa yang akan memperoleh pembelajaran ekspositori.

H_1 : terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang akan memperoleh pembelajaran CA dalam NHT dengan siswa yang akan memperoleh pembelajaran ekspositori.

atau

$H_0 : \mu_e = \mu_k$

$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$

Kriteria penolakan H_0 yaitu bila nilai signifikansi (2-*tailed*) < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

b) Uji kesamaan rata-rata data postes

Uji data postes bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang sama atau tidak.

Adapun hipotesisnya ialah sebagai berikut.

H_0 : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran CA dalam NHT sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

H_1 : Kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran CA dalam NHT lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori

atau

$H_0 : \mu_e = \mu_k$

$H_1 : \mu_e > \mu_k$

Kriteria penolakan H_0 yaitu bila nilai signifikansi (1-*tailed*) < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

c) Uji kesamaan rata-rata data N- *gain*

Uji data N- *gain* bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang sama atau tidak.

Adapun hipotesisnya ialah sebagai berikut.

H_0 : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran CA dalam NHT sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

H_1 : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran CA dalam NHT lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori

atau

$H_0 : \mu_e = \mu_k$

$H_1 : \mu_e > \mu_k$

Kriteria penolakan H_0 yaitu bila nilai signifikansi (1-*tailed*) < taraf signifikansi ($\alpha = 0{,}05$).

3.9.2 Data Skala *Self Concept*

Penentuan skor *post* skala *self concept* dengan mengubah data ordinal menjadi data interval. Data skor *post* skala *self concept* yang diperoleh diolah melalui tahap-tahap berikut (Sarwono).

1) Hitung frekuensi setiap pilihan jawaban untuk masing-masing pernyataan.
2) Hitung proporsi frekuensi setiap pilihan jawaban pada masing-masing pernyataan.
3) Berdasarkan proporsi untuk setiap pilihan jawaban tersebut, hitung proporsi kumulatif setiap pilihan jawaban.
4) Tentukan nilai z bagi setiap pilihan jawaban dari setiap pernyataan.
5) Hitung nilai densitas dengan rumus $f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2}$
6) Hitung nilai scale value dengan rumus
$$SV = \frac{density\ at\ lower\ limit - density\ at\ upper\ limit}{area\ under\ upper\ limit - area\ under\ lower\ limit}$$
7) Tentukan nilai $SV_{minimum}$, dengan rumus $SV_{minimum} = 1 + |SV_{terkecil}|$.
8) Tentukan nilai SV lain dengan menggunakan rumus SV= SV + $|SV_{minimum}|$.

Pengujian data skala *self concept* dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki *self concept* yang sama atau tidak, serta hubungan antara *self concept* siswa dengan kemampuan berpikir kreatif matematis. Sebelum dilakukan uji terhadap data skala *self concept*, terlebih dahulu dilakukan uji

normalitas dan uji homogenitas. Hipotesis yang digunakan untuk menguji normalitas yaitu sebagai berikut.

H_0 : data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Cara untuk mengeksplorasi asumsi normalitas adalah dengan uji Normalitas Shapiro-Wilk. Kriteria penolakan H_0 yaitu bila nilai signifikansi < taraf signifikansi (α = 0,05). Selanjutnya, apabila data tidak berdistribusi normal, uji perbedaan rata-rata *self concept* menggunakan uji Mann Whitney, tetapi apabila data berdistribusi normal, maka dilanjutkan pada uji homogenitas. Hipotesis yang digunakan untuk menguji homogenitas yaitu sebagai berikut.

H_0 : varians kelompok eksperimen sama dengan kelompok kontrol

H_1 : varians kelompok eksperimen tidak sama dengan kelompok kontrol

Cara untuk mengeksplorasi asumsi homogenitas adalah dengan uji homogenitas menggunakan uji Levene. Kriteria penolakan H_0 yaitu bila nilai signifikansi < taraf signifikansi (α = 0,05). Selanjutnya apabila kedua data tidak homogen, untuk menguji perbedaan rata-rata *self concept* menggunakan uji t', sedangkan apabila kedua data homogen, untuk menguji perbedaan rata-rata *self concept* menggunakan uji t. Hipotesis yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata *self concept* yaitu sebagai berikut.

H_0 : S*elf concept* siswa yang memperoleh pembelajaran CA dalam NHT sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

H_1 : S*elf concept* siswa yang memperoleh pembelajaran CA dalam pembelajaran kooperatif NHT lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

atau

$H_0 : \mu_e = \mu_k$

$H_1 : \mu_e > \mu_k$

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila Asymp. Sig. (1-*tailed*) < taraf signifikansi (α = 0,05).

3.9.3 Data Lembar Observasi

Skor aktivitas siswa yang diperoleh dari lembar observasi dihitung persentasenya untuk enam kali pertemuan. Kriteria persentase aktivitas siswa disajikan pada tabel berikut (Risnawati, 2012).

Tabel 3.13

Kriteria Persentase Aktivitas Siswa

Persentase (%)	Kriteria
$0 \leq x \leq 20$	Sangat Kurang
$20 < x \leq 40$	Kurang
$40 < x \leq 60$	Cukup
$60 < x \leq 80$	Baik
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik