BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 yang mulai pada tanggal 20 Januari sampai 18 Februari 2014. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kecamatan Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII, sementara yang menjadi objek dari penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika siswa.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 2 Ujungbatu tahun pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 612 orang. Namun, karena kelas IX harus mempersiapkan diri untuk menghadapi ujian nasional serta materi yang akan diteliti ada di kelas VIII, maka siswa yang dijadikan populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Ujungbatu tahun ajaran 2013/2014 yang tersebar dalam 6 kelas yaitu kelas $VIII._1$, $VIII._2$, $VIII._3$, $VIII._4$, $VIII._5$, $VIII._6$.

2. Sampel

Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diuji

homogenitasnya terhadap populasi dengan uji *Bartlet*. Secara rinci perhitungan menentukan sampel menggunakan uji *Bartlet* disajikan pada Lampiran I. Peneliti mengambil 2 kelas dari keenam kelas yang telah diuji homogenitasnya dengan uji *Bartlet* sebagai sampel yaitu kelas $VIII._1$ sebagai kelas eksperimen dan $VIII_2$ sebagai kelas kontrol. Sebelum sampel diberi perlakuan, maka perlu dianalisis dulu melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel ini berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang akan digunakan adalah data dari nilai pretest. Secara rinci perhitungan menentukan sampel melalui uji normalitas dapat disajikan pada Lampiran N, uji homogenitas dapat disajikan pada Lampiran M, dan uji-t dapat disajikan pada Lampiran O.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Sugiono menyatakan bahwa penelitian *quasi eksperimen* mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain ini membandingkan kelas kontrol dan kelas eksperimen tetapi pengambilan kelompok tidak dilakukan secara acak penuh.[1] Pertama, kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh perlakuan menggunakan pendekatan kontekstual dalam tatanan kooperatif tipe STAD (X). Kedua, kelas kontrol yaitu kelas yang pembelajaran tidak memperoleh

[1] Nana Syaodih Sukmadinata. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan,* Bandung:PT . Remaja Rosda Karya, h. 207.

perlakuan atau memperoleh perlakuan pembelajaran matematika secara konvensional. Secara rinci desain *Nonequivalent Control Group Design* dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.1
NONEQUIVALENT CONTROL GROUP DESIGN

Kelompok	***Pretest***	**Perlakuan**	***Posttest***
K_E	O_1	X	O_2
K_K	O_3	-	O_4

Sumber:[2]

Keterangan:

K_E = Kelas Eksperimen

K_K = Kelas Kontrol

X = Perlakuan pada kelas eksperimen

O_1 = Pretest kelas eksperimen

O_2 = Posttest kelas eksperimen

O_3 = Pretest kelas kontrol

O_4 = Posttest kelas kontrol

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lembar Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat pengaruh penerapan pendekatan kontekstual dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam kelas apakah sudah berlangsung dengan maksimal sesuai langkah-

[2] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung:Alfabeta, 2011, h. 116.

langkah yang sudah diterapkan atau belum. Lembar observasi guru dan siswa dapat dilihat pada Lampiran E dan Lampiran F.

2. Tes

Tes ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa terutama terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum menggunakan pendekatan kontekstual dalam tatanan kooperatif tipe STAD dari nilai *pretest* siswa. Sedangkan data tentang kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan model pembelajaran ini akan diperoleh melalui lembar tes yang dilakukan pada akhir pertemuan (*posttes*). Adapun soal yang akan digunakan adalah esay.

Sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu harus melakukan pengujian terhadap kualitas soal. Menurut Arikunto bahwa instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.[3]

a. Validitas Butir Soal

Sugiono menyatakan bahwa instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.[4] Untuk melakukan uji validitas suatu soal, harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor

[3] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Yogyakarta:PT: Bumi Aksara, 2009, h. 64

[4] Sugiyono, *Op.cit*, h.173

totalnya. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut, digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut :[5]

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

Dimana :

r_{xy} : Angka indeks korelasi "r" Product Moment

$\sum x$: Jumlah seluruh skor X

$\sum y$: Jumlah seluruh skor Y

$\sum xy$: Jumlah hasik perkalian antara skor X dan Y

n : Jumlah responden

Selanjutnya dihitung dengan Uji- t dengan rumus :[6]

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

Distribusi (Tabel t) untuk α = 0,05 dan derajat kebebasan (dk=n-2). Dengan keputusan :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka valid

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka tidak valid

Jika instrument itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah :

[5] Hartono, *Metodologi Penelitian,*Pekanbaru:Zanafa Publishing, 2011, h.67

[6] Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*, Jakarta:PT Bumi Aksara, 2004, h. 96

TABEL III.2
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r	Interpretasi
O,80 < r≤ 1,00≥	Sangat tinggi
O,60 < r≤ 0,79	Tinggi
O,40 < r≤ 0,59	Cukup tinggi
O,20 < r≤ 0,39	Rendah
O,00 < r≤ 0,19	Sangat rendah

(Sumber: Riduwan (2010: 98))

Hasil pengujian validitas soal disajikan pada Tabel III.3 berikut ini:

TABEL III.3
VALIDITAS SOAL

Nomor Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1.	0,735	9,043	1,984	Valid	Tinggi
2.	0,576	4,866	1,984	Valid	Cukup Tinggi
3.	0,619	5,738	1,984	Valid	Tinggi
4.	0,635	5,983	1,984	Valid	Tinggi
5.	0,551	4,457	1,984	Valid	Cukup Tinggi
6.	0,653	6,475	1,984	Valid	Tinggi
7.	0,728	8,766	1,984	Valid	Tinggi

Penyajian pada Tabel III.2 dapat dilihat bahwa soal nomor 1 sampai 7 memiliki nilai t_{hitung} lebih besar dibandingkan nilai $t_{tabel,}$sehingga soal-soal tersebut dikatakan valid. Sedangkan pada interpretasinya, soal pada nomor 1,3,4,6, dan 7 memiliki kriteria validitas " tinggi", dan soal nomor 2 dan 5 memiliki kriteria validitas "cukup tinggi". Secara rinci perhitungan validitas soal disajikan pada Lampiran J_1.

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan rumus *alpha* sebagai berikut :[7]

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t}\right)$$

Keterangan :

r_{11} : Nilai Reliabilitas

S_i : Varians skor tiap-tiap item

$\sum S_i$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t : Varians total

$\sum X_i^2$: Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$: Jumlah item X_i dikudratkan

$\sum X_t^2$: Jumlah kuadrat X total

[7] Riduwan, *Belajar Mudah (Pemelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula)*, Bandung:Alfabet, 2010, h. 115-116

$(\sum X_i)^2$: Jumlah X total dikuadratkan

k : Jumlah item

N : Jumlah siswa

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,742. Jika dibandingkan dengan nilai r_{tabel} 0,349, berarti Harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau 0,742 > 0,349, maka keputusan seluruh butir soal adalah reliabel. Untuk lebih lengkapnya perhitungan uji reliabilitas ini dapat dilihat pada Lampiran J_2.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakab untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus :

$$TK = \frac{(SA+SB) - T(S_{min})}{T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukatan soal

Menurut ketentuan yang diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :[8]

TABEL III.4
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Indeks Kesukaran	Kriteria
TK ≥ 0,70	Mudah

[8] Suharsimi Arikunto.*Op.cit,* h. 210

0,40 ≤ TK < 0,70	Sedang
TK ≤ 0,39	Sukar

Tingkat kesukaran untuk tes uji coba disajikan pada Tabel III.5.

TABEL III.5
HASIL UJI COBA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Nomor Butir Soal	Angka Indek Kesukaran Item (TK)	Interpretasi
1	0,48	Sedang
2	0,7	Sedang
3	0,49	Sedang
4	0,5	Sedang
5	0,5	Sedang
6	0,37	Sedang
7	0,6	Sedang

Hasil uji coba tingkat kesukaran soal dari Tabel III.5, dapat disimpulkan bahwa sebanyak soal 1 sampai 7 merupakan kategori sedang. Untuk lebih jelasnya, perhitungan tingkat kesukaran soal ini dapat dilihat pada Lampiran J_3.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal tes adalah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok kurang (*lower group*). Daya pembeda suatu soal tes dihitung dengan menggunakan rumus :

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2}T\,(S_{max} - S_{min}}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

SA : Jumlah skor atas

SB : Jumlah skor bawah

T : Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} : Skor maksimum

S_{min} : Skor minimum

Klasifikasi Daya Pembeda sebagai berikut :[9]

TABEL III.6
KRITERIA DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Interpretasi
DP ≤ 0	Sangat Jelek
0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek
0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup
0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
0,70 < DP ≤1,00	Sangat Baik

Daya pembeda untuk tes hasil uji coba disajikan pada Tabel III.7 berikut:

TABEL III.7
HASIL RANGKUMAN DAYA PEMBEDA SOAL

Nomor Butir Soal	Besarnya DP	Interpretasi
1	0,37	Cukup
2	0,23	Cukup
3	0,35	Cukup
4	0,37	Cukup

[9] Suharsimi Arikunto, *Op.cit,* h. 218

5	0,41	Baik
6	0,28	Cukup
7	0,28	Cukup

Dari Tabel III.7, soal 1,2, 3, 4, 6 dan 7 pada soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika tersebut memiliki daya beda soal yang cukup dan soal 5 memiliki daya beda soal yang baik.. Untuk lebih jelasnya, perhitungan daya pembeda ini dapat dilihat pada Lampiran J_4

3. Dokumentasi

Dokumentasi ini diperoleh dari pihak sekolah terkait seperti kepala sekolah untuk memperoleh data tentang sarana dan prasarana sekolah, keadaan siswa dan guru serta masalah-masalah yang terkait dengan administrasi sekolah. Dokumentasi juga dilakukan pada saat penelitian berlangsung berupa foto-foto kegiatan yang dapat dilihat pada Lampiran T.

F. Instrumen Penelitian

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pambelajaran yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari Silabus, RPP dan LKS.

a. Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/ atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang standar kompetensi, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator,

penilaian, alokasi waktu dan sumber/bahan/alat belajar.[10] Secara rinci, silabus disajikan pada Lampiran A.

b. Rencana Pelaksaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksaan Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses penyusunan materi pelajaran, penggunakan media pembelajaran, penggunaan pendekatan atau metode pembelajaran, dan penilaian untuk mencapai tujuan yang dinginkan.[11]

Sebelum digunakan RPP terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen pembimbing dan guru matematika, tujuan validasi ini adalah untuk mengetahui apakah RPP sesuai dengan KTSP dan model pembelajaran yang digunakan dan sekaligus memperoleh gambaran apakah RPP dapat diimplementasikan oleh peneliti dengan baik. Secara rinci, RPP setiap pertemuan disajikan pada Lampiran B.

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS yang dibuat berisi sedikit rangkuman materi, contoh-contoh soal dan latihan yang diharapkan dapat mengembangkan pemahaman siswa. Sebelum LKS digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi kembali oleh dosen pembimbing dan guru matematika, tujuan validasi ini adalah untuk mengetahui apakah LKS sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan dan sekaligus memperoleh gambaran apakah LKS dapat dipahami siswa dengan

---

[10] Muhaimin, M.A, dkk, *Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta, 2008, h.112

[11] Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung:Rosdakarya, 2009, h.17.

baik. Secara rinci lembar kerja siswa dan kunci jawaban alternatif disajikan pada Lampiran C dan Lampiran D.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes "t" karena jenis data pada penelitian ini dalam bentuk interval. Tes "t" adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknyanya perbedaan yang signifikan (menyakinkan) dari dua buah *mean* sampel (dua buah variabel yang dikomparatif)[12]. Sebelum melakukan analisis data dengan tes "t" ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdistributor normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah chi-kuadrat. Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_o}$$

Keterangan :

x^2 = Chi Kuadrat

f_o = frekuensi dari hasil pengamatan

f_h = frekuensi yang diharapkan

Setelah itu bandingkan ***x² hitung*** dengan ***x² tabel***. Jika ***x² hitung*** ≤ ***x² tabel***, maka data yang diperoleh berdistribusi normal. Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, maka dilanjutkan dengan uji

[12] Hartono, *SPSS16.0, Analisis Data Statistika dan Penelitian,* Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, h.146

homogenitas. Jika salah satu data atau keduanya mempunyai sebaran data tidak normal, maka pengujian hipotesis ditempuh dengan analisi tes statistik nonparametrik.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini meggunakan uji F dengan rumus:[13]

$$F_{hitung} = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ Terkecil}$$

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan *F* tabel. Apabila perhitungan diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = n – 1 dan dk penyebut = n – 1 dengan taraf sifnifikan 0,05.

Kaidah Keputusan :

Jika, $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti Tidak Homogen

Jika, $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti Homogen

3. Uji Hipotesis

[13]Riduwan, *Op.Cit.*, h. 120

Teknik analisis data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tes “t”. Uji tes “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signigfikan dari dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan)[14]. Adapun rumus tes “t” yang digunakan yaitu tes “t” untuk sampel besar (N ≥ 30) yang tidak berkorelasi, maka rumus yang digunakan adalah :

$$t_o = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan :

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar Deviasi X

SD_y = Standar Deviasi Y

N = Jumlah Sampel

Keterangan :

X = Variabel Bebas (Pendekatan Kontekstual dalam Tatanan Kooperatif Tipe STAD)

Y = Variabel Terikat (Pemahaman Konsep)

Rumus uji t tersebut digunakan untuk menguji hipotesis dengan melihat perbedaan pemahaman konsep belajar matematika siswa yang menerapkan pendekatan kontekstual dalam tatanan kooperatif tipe STAD dengan siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

[14] Hartono, *Statistik untuk penelitian,*Yogyakarta:Zanafa, 2006, h. 178

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan $H_o$ditolak

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan $H_o$diterima

Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka rumus yang digunakan adalah rumus t^1. Adapun rumus t^1 yang digunakan adalah:[15]

$$t^1 = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{{s_1}^2}{n_1} + \frac{{s_2}^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\overline{x_1}$ = Rata-rata kelas eksperimen

$\overline{x_2}$ = Rata-rata kelas kontrol

s_1 = Varians kelas eksperimen

s_2 = Varians kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota sampel kelas kontrol

Jika data tidak berdistribusi normal, maka akan digunaka rumus statistik non parametrik yaitu salah satunya uji *Mann-Whitney U Test*. Adapun rumusnya yaitu:[16]

$$U_1 = n_1.n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1.n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah sampel 1

[15] Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 1992, h.240
[16] Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, Bandung: Alfabet, 2012, h.153

n_2 = Jumlah sampel 2

U_1 = Jumlah Peringkat 1

U_2 = Jumalh Peringkat 2

R_1 = Jumlah Rangking pada sampel n_1

R_2 = Jumlah Rangking pada sampel n_2

Kedua rumus tersebut digunakan dalam perhitungan, karena akan digunakan dalam perhitungan, karena akan digunakan untuk mengetahui harga U mana yang lebih kecil untuk pengujian dan membandingkan dengan U tabel.