

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

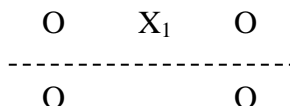
Desain penelitian merupakan dasar dalam melakukan penelitian. Menurut Hadi (2009) Desain penelitian memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Desain penelitian merupakan model atau metode yang digunakan peneliti untuk melakukan suatu penelitian yang memberikan arah terhadap jalannya penelitian. Desain penelitian ditetapkan berdasarkan tujuan dan hipotesis penelitian (Creswell, 2016).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen. Model desain kuasi eksperimen yang digunakan adalah *non-ekquivalent control group design* dengan tujuan untuk mengetahui apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan Model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional.

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti suatu populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2011). Penelitian ini mengambil dua kelas sebagai objek penelitian yaitu kelas TSTS dan kelas konvensional. Sebelum di berikan pembelajaran kedua kelas diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa, kemudian kelas TSTS diberikan *treatment* atau perlakuan tertentu memberikan pelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) sedangkan kelas konvensional diberi pembelajaran matematika dengan model konvensional.

Setelah pembelajaran matematika selesai kedua kelas tersebut diberi *posttest* yang digunakan untuk melihat pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berikut adalah gambaran dari model penelitian ini:



Keterangan:

X_1 : Pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.

O : *Pretest/posttest*.

--- : Pengambilan sampel tidak secara acak.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Walliman (2011) populasi merupakan jumlah total jenis kasus yang menjadi subjek penelitian. Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan sumber data dan informasi mengenai penelitian kita. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP yang berada di Kota Cimahi, Jawa Barat.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2011) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* yaitu teknik dengan pemilihan sampel yang terdiri dari individu yang memiliki kualifikasi khusus (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2015). Dari populasi tersebut diambil sampel yang terdiri atas dua kelas VIII yang selanjutnya menjadi kelas TSTS (mendapatkan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*) dan kelas konvensional (mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional).

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* pada kelas TSTS dan pembelajaran dengan model konvensional pada kelas konvensional. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Tes

Untuk data kuantitatif, data dikumpulkan dengan melakukan *pretest* dan *posttest* pada setiap kelas eksperimen dan kelas konvensional.

2. Teknik Non Tes

Untuk data kualitatif data dikumpulkan dengan teknik sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi adalah suatu teknik penumpulan data dengan cara melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang berlangsung. Data hasil lembar observasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa, perkembangan kemampuan siswa atau temuan hasil penelitian yang mungkin tidak bisa diperoleh atau diukur melalui hasil tes. Pada penelitian ini, observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS).

b. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan daftar pernyataan yang diberikan kepada responden dengan tujuan untuk mencari informasi. Pada penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.

c. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan informasi secara langsung dari responden. Dalam hal ini informasi yang di dapatkan akan lebih rinci dan mendalam. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respons siswa mengenai model pembelajaran kooperatif tipe TSTS

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yaitu suatu alat ukur yang diberikan pada responden untuk mendapatkan jawaban, sehingga dapat diketahui kemampuan responden tersebut (Suharsaputra, 2012). Tes dalam penelitian ini dilakukan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan pada akhir pembelajaran (*posttest*) pada kelas TSTS maupun kelas konvensional. Agar instrumen benar-benar dapat dijadikan sebagai alat ukur dalam penelitian maka langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam pembuatan instrumen yaitu: membuat kisi-kisi sesuai indikator, membuat butir-butir instrumen sesuai dengan kisi-kisi, dan pengujian instrumen.

Uji coba instrumen merupakan keharusan apabila peneliti ingin menghindari kegagalan dalam pengumpulan data (Bugin, 2010). Uji instrumen juga dilakukan agar kualitas dari hasil penelitian tersebut baik dan sesuai dengan kenyataan. Sesuai dengan pernyataan bahwa hasil atau data penelitian itu sangat tergantung pada jenis alat (instrumen) pengumpulan datanya sehingga kualitas data menentukan kualitas penelitian tersebut (Setyosari, 2012). Uji tersebut yaitu sebagai berikut:

a. Uji validitas

Validitas alat ukur adalah akurasi alat ukur yang diukur terhadap yang diukur walaupun dilakukan berkali-kali dan dimana-mana (Bungin,2010). Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrumen dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan (Lestari & Yudhanegara, 2015). Karena instrumen yang akan dibuat merupakan soal uraian maka untuk uji validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus korelas *prouct moment pearson* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal

Y = Total skor

Adapun untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kategori menurut Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 1
Kategori Keofisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Validitas	Kategori
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

Berikut merupakan hasil dari uji validitas butir soal tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang telah dihitung menggunakan *Microsoft Excel 2016*

Tabel 3. 2
Hasil Uji Validitas Instrumen

No Soal	Koefisien Validitas (r_{xy})	Kategori
1	0,431	Sedang
2	0,525	Sedang
3	0,678	Sedang
4	0,683	Sedang
5	0,792	Tinggi

Instrumen dalam penelitian ini mengambil sampel 37 orang siswa SMP, sehingga r_{tabel} yang diperoleh dari $N=37$ dengan taraf nyata $\alpha=5\%$ (0,05) yaitu 0,399. Berdasarkan Tabel 3.2 diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa soal dalam instrumen penelitian ini valid. Dengan kategori validitas uji instrumen 4 soal sedang dan 1 soal tinggi.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat ukur adalah kesesuaian alat ukur dengan yang diukur, sehingga alat ukur tersebut dapat dipercaya atau dapat diandalkan (Bugin, 2010). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal dalam instrumen tersebut dinotasikan dengan r (Lestari & Yudhanegara, 2015). Karena instrumen dalam penelitian ini merupakan tes tipe subjektif yang memiliki skala interval maka uji reliabilitas akan langsung menggunakan rumus *Cronbach Alpha* yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas.

n = Banyak butir soal.

S_i^2 = Variansi skor butir soal ke-i.

S_t^2 = Variansi skor total.

Adapun untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan alat ukur yang dibuat oleh Guilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 3
Kategori Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kategori
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Cukup
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Hasil uji reliabilitas instrumen yang telah dihitung menggunakan *microsoft excel 2016* diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,512. Berarti realibilitas dari instrumen tersebut kedalam kategori cukup.

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran suatu butir tes melukiskan derajat proporsi jumlah skor idelanya (Hendriana & Sumarmo, 2014). Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Lestari & Yudhanegara, 2015). Menurut Suherman (2003), derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Karena instrumen yang dibuat merupakan tes tipe subjektif dan memiliki skala inrerval maka dapat langsung menggunakan rumus indkes kesukaran berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran butir soal.

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada satu butir soal.

SMI = Skor maksimum ideal.

Adapun kategori dari klasifikasi indeks kesukaran instrumen yang diperoleh disajikan pada Tabel berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015):

Tabel 3. 4
Kategori Koefisien Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran	Kategori
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil dari perhitungan pengolahan data diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. 5
Hasil Uji Indeks Kesukaran

No Soal	r_{xy}	Kategori
1	0,917	Mudah
2	0,903	Mudah
3	0,843	Mudah
4	0,619	Sedang
5	0,280	Sukar

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah (Lestari & Yudhanegara, 2015). Karena instrumen yang dibuat merupakan tes tipe subjektif dengan skala interval maka untuk mengukur daya pembeda dapat langsung menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

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

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

SMI = skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3. 6
Kriteria Koefisien Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 1,00$	Sangat Buruk

2. Instrumen Non tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi, angket yang dibuat dengan skala Likert dan wawancara.

a. Lembar Observasi

Lembar observasi adalah instrumen non tes yang berupa kerangka kerja kegiatan penelitian yang dikembangkan dalam bentuk skala nilai atau berupa catatan temuan hasil penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2015). Lembar observasi dalam penelitian ini diperlukan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran di dalam kelas seperti cara penyampaian guru, respon dan keaktifan siswa dalam pembelajaran di dalam kelas, serta melihat efektivitas sintak atau langkah-langkah model yang sedang diteliti.

b. Angket

Angket berfungsi sebagai alat pengumpul data. Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk

memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal lain (Arikunto, 2014). Angket dalam penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang respon atau sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang diberikan pada kelas TSTS sehingga instrumen ini diberikan hanya pada kelas TSTS.

Kategori skala Likert terdiri atas lima respon yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), bila pernyataan itu bersifat positif maka diberi skor 5, 4, 3, 2, 1, dan bila pernyataan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, 4 (Suharsaputra, 2012).

Adapun bobot skor pernyataan angket sebagai berikut:

Tabel 3. 7
Bobot Skor Pernyataan Angket

Jawaban Siswa	Skor Tiap Jawaban	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

c. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan pada beberapa siswa untuk mendapatkan informasi lebih lanjut terhadap jawaban yang diberikan siswa agar memperjelas jawaban yang diberikan ketika menjawab pertanyaan, sehingga dapat dijadikan salah satu faktor penelitian ini untuk menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut respons siswa mengenai model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.

F. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan terhadap data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan terhadap hasil *pretest*, *posttest*, *N-gain*, dan angket, sedangkan analisis data kualitatif dilakukan terhadap hasil observasi dan hasil wawancara yang dilakukan selama penelitian.

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa dari kedua kelas. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui pencapaian pada kedua kelas setelah diberikan perlakuan (*treatment*), dan indeks gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Prosedur pengolahan data kuantitatif adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data *Pretest*

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelas penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Shapiro Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi normal

H_1 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tidak berdistribusi normal

Dengan mengambil signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05), maka kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (Sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

Dari hasil pengujian tersebut, jika data *pretest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians. Namun, jika minimal salah satu kelas

penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan statistika nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji *Lavene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas TSTS dan kelas konvensional memiliki varians yang homogen.

H_1 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas TSTS dan kelas konvensional memiliki varians yang tidak homogen.

Dengan mengambil signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05), maka kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (Sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas control sebelum diberikan *treatment*. Pengolahan data ini menggunakan SPSS. Berikut ini merupakan hipotesis uji kesamaan dua rata-rata data *pretest*:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas control

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas control

Rumusan hipotesis secara statistik:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata pretest kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata pretest kelas control

Dengan mengambil signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05), maka kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (Sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

b. Analisis Data *Posttest*

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelas penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Shapiro Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi normal

H_1 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tidak berdistribusi normal

Dengan mengambil signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05), maka kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (Sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

Dari hasil pengujian tersebut, jika data *posttest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians. Namun, jika minimal salah satu kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan statistika nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua

kelas penelitian mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji *Lavene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas TSTS dan kelas konvensional memiliki varians yang homogen.

H_1 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas TSTS dan kelas konvensional memiliki varians yang tidak homogen.

Dengan mengambil signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05), maka kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (Sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelas penelitian mempunyai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis yang sama atau berbeda.

Perumusan hipotesis uji dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata dari hasil *posttest* dari kelas TSTS tidak lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelas konvensional

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata dari hasil *posttest* dari kelas TSTS lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelas konvensional

Adapun kriteria pengujian pada uji normalitas yaitu:

Jika nilai Sig $\geq \alpha = 5\%$ (0,05), maka H_0 diterima

Jika nilai Sig $< \alpha = 5\%$ (0,05), maka H_0 ditolak

c. Indeks Gain (*N-gain*)

Pengolahan data indeks gain atau *N-gain* serupa dengan pengolahan data hasil *posttest* yaitu dengan analisis deskriptif, uji

normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata. Tujuan dilakukannya analisis indeks gain dilakukan dengan menggunakan nilai *N-gain* yang berfungsi untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan siswa. Nilai *N-gain* ditentukan menggunakan rumus berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015):

$$n - gain = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

Kriteria indeks *N-gain* menurut Hake adalah sebagai berikut,

Tabel 3. 8
Kategori Nilai *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
$N-gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-gain < 0,70$	Sedang
$N-gain \leq 0,30$	Rendah

Berikut ini langkah-langkah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas TSTS dan kelas konvensional secara signifikan

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai *N-gain* atau peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Shapiro Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis berdistribusi normal.

H_1 : Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi ($\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$) maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi ($\text{Sig} < \alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak

Dari hasil pengujian tersebut, jika data kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians. Namun, jika minimal salah satu kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan statistika nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians hanya dilakukan jika data skor *N_gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian ini menggunakan uji *Lavene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas TSTS dan kelas konvensional memiliki varians yang homogen.

H_1 : Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas TSTS dan kelas konvensional memiliki varians yang tidak homogen.

Dengan mengambil signifikansi $\alpha = 5\%$, maka kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (Sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

3) Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara dua rata-rata dari data skor *N_gain* yang diperoleh. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata, perlu memperhatikan kondisi berikut:

Perumusan hipotesis uji dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata data *N_gain* dari kelas TSTS tidak lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelas konvensional

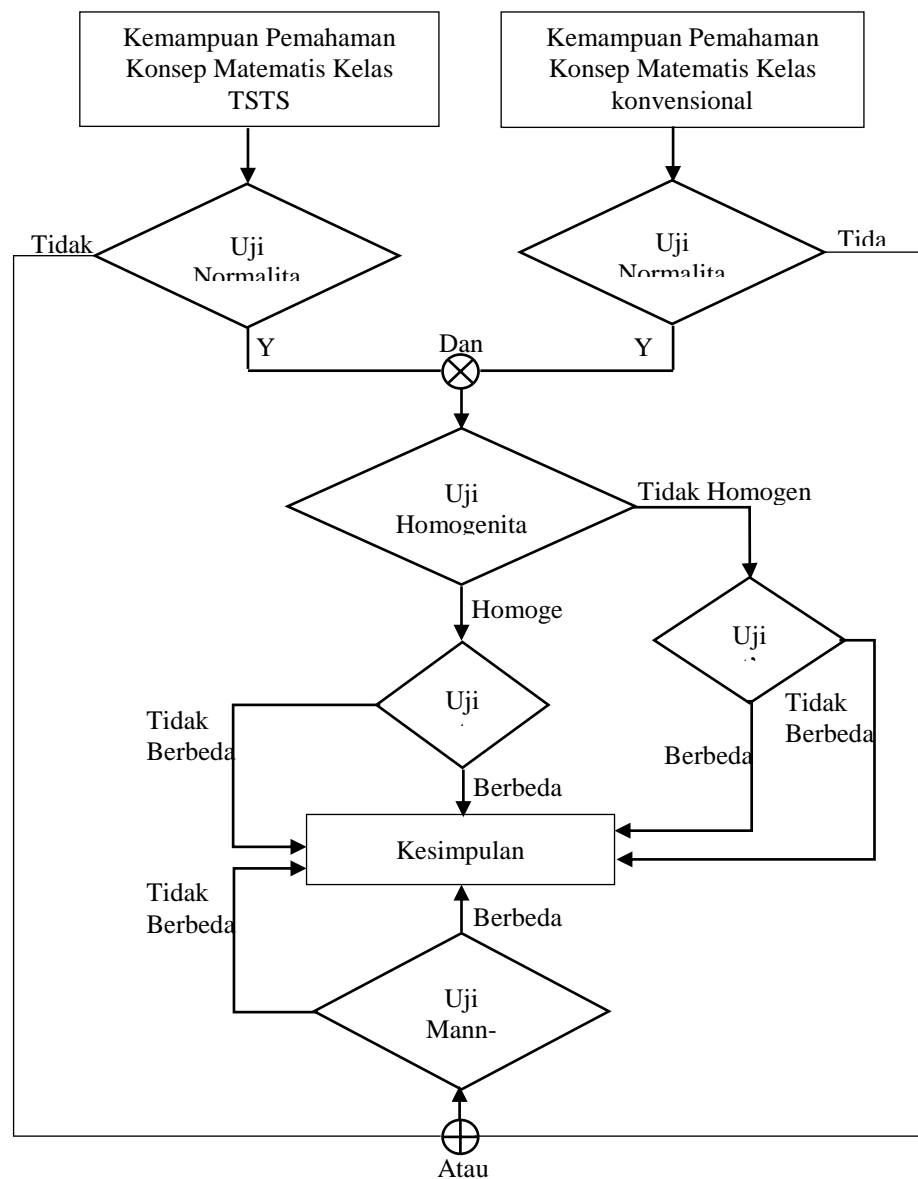
$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata data N-gain dari kelas TSTS lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelas konvensional

Dengan mengambil signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05), maka kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (Sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

Berikut ini merupakan gambar siklus prosedur pengujian data kuantitatif:



Gambar 3. 1 Siklus Prosedur Penelitian Kuantitatif

2. Analisis Data Kualitatif

Pada penelitian ini teknik analisis data digunakan untuk memberikan informasi tambahan/pendukung mengenai aspek afektif atau aspek psikomotorik yang mungkin tidak didapatkan dari hasil pengukuran melalui instrumen tes. Data yang diperoleh dari instrumen non tes (observasi, angket, dan wawancara) yaitu analisis data hasil non tes siswa terhadap proses pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS).

a) Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi dianalisis untuk memeriksa tahapan-tahapan dengan model TSTS di kelas TSTS serta melihat juga bagaimana respon siswa selama pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh dari lembar observasi tersebut diolah dan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran yang terjadi di kelas.

b) Analisis Hasil Lembar Angket

Pengolahan data angket dilakukan dengan menggunakan Skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam lima kategori, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Tabel 3.9 merupakan nilai dari setiap pernyataan yang bernilai positif dan negatif.

Tabel 3. 9
Skala Likert

Nilai Pernyataan Positif	5	4	3	2	1
Derajat Skala Likert	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Nilai Pernyataan Negatif	1	2	3	4	5

Pengolahan data angket dilakukan dengan mentransformasikan data ke dalam skala sikap, data dengan skala ordinal diubah ke dalam skala interval dengan berbantuan *Method Of Succesive Interval*

(MSI) dalam *software Microsoft Excel*. Setelah ditransformasikan ke dalam interval melalui MSI maka diperlukan data Skor Maksimum Ideal dan kategorisasi untuk melihat sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TSTS

c) Analisis Hasil Wawancara

Data hasil wawancara siswa dapat ditulis dan diringkas berdasarkan jawaban siswa mengenai pernyataan yang berkaitan dengan pembelajaran, kemudian simpulkan hasil wawancara tersebut. Pengolahan data hasil wawancara diolah dan dianalisis secara deskriptif agar dapat melihat sikap siswa terhadap pembelajaran yang diberikan.

G. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan:

- a. Studi Literatur atau studi pustaka
- b. Menyusun Proposal Skripsi
- c. Seminar Proposal Skripsi
- d. Menyusun Instrumen Penelitian
- e. Memvalidasi Instrumen Penelitian
- f. Memperbaiki Instrumen Penelitian
- g. Mengujicoba Instrumen Penelitian
- h. Menentukan Populasi dan Sampel Penelitian (Sumber Data)

2. Tahap Pelaksanaan:

- a. Memberikan Pretest (Kelas TSTS dan Kelas konvensional)
- b. Melaksanakan Pembelajaran dengan Model *Two Stay Two Stray*
- c. Melaksanakan Observasi Selama Pembelajaran
- d. Memberikan Post-Test (Kelas TSTS dan Kelas konvensional)
- e. Memberikan angket kepada kelas TSTS

3. Tahap Analisis Data:

- a. Mengumpulkan Data Hasil Penelitian
- b. Mengolah dan Menganalisis Data
- c. Membuat Kesimpulan Hasil Penelitian
- d. Menyusun Laporan Skripsi