

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Januari – 23 Februari 2015 tahun ajaran 2014/2015 semester genap dan dilakukan di kelas VIII SMP Tri Bhakti Pekanbaru.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Tri Bhakti Pekanbaru, tahun ajaran 2014/2015 sebanyak 754 siswa. Sedangkan target populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Tri Bhakti Pekanbaru. SMP Tri Bhakti Pekanbaru terdiri dari Kelas VII, VIII dan IX masing-masing tingkatan kelas terbagi dalam 6 kelas sehingga jumlah seluruh kelas adalah 18 kelas dengan jumlah 754 siswa. Adapun rincian Populasinya dapat di lihat pada tabel III.1 :

TABEL III.1
SISWA SMP TRI BHAKTI T.P 2014/2015

Tahun Pelajaran	Jumlah Pendaftar (siswa baru)	Kelas 7	Kelas 8	Kelas 9	Total
		Jumlah	Jumlah	Jumlah	
2014-2015	282	251	240	263	754

Sumber data: TU SMP Tri Bhakti Kota Pekanbaru Tahun 2014

2. Sampel

Untuk menentukan sampel terdapat dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Ukuran Sampel

Adapun ukuran sampel pada penelitian ini 40 siswa Kelas VIII.6 sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode Tanya jawab dan 32 siswa kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol yang menerapkan metode konvensional pada pembelajaran matematika.

b. Teknik Pengambilan Sampel

Adapun teknik pengambilan sampel yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*,¹ yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama kepada setiap unsur/anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel secara acak. Peneliti dapat mengambil 2 kelas secara acak sebagai sampel yaitu kelas VIII.6 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol yang setara atau pengajarannya sama, secara umum disekolah ini tidak terdapat pengelompokan kelas berdasarkan nilai, semua kelas memiliki kemampuan yang sama. Dipilih secara random telah terpilih dua kelas tersebut, kemudian peneliti harus memastikan bahwa kedua kelas yang telah dipilih tersebut benar-benar tidak ada perbedaannya. Jika ada maka kelas lain yang dipilih, maka peneliti memberikan tes dan hal ini telah diuji homogenitas dan normalitasnya, secara rinci perhitungannya disajikan pada lampiran J dan K, setelah itu

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 82.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan uji perbedaan rata-rata uji t untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal kedua kelas, secara rinci perhitungannya disajikan pada lampiran N dan nama-nama siswa pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada lampiran D.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah quasi eksperimen karena terdapat unsur manipulasi yaitu mengubah keadaan biasa secara sistematis ke keadaan tertentu serta tetap mengamati dan mengendalikan variabel luar yaitu validitas internal (validitas yang berkaitan dengan sejauhmana hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat yang ditemukan dalam penelitian ini) dan validitas eksternal (validitas yang berkaitan dengan sejauhmana hasil penelitian dapat digeneralisir).

Penelitian ini walaupun merupakan penelitian quasi eksperimen karena peneliti tidak mampu mengontrol sepenuhnya variabel luar, tetapi peneliti menerapkan desain eksperimen murni karena ciri utama dari desain eksperimen murni yaitu sampel yang digunakan untuk kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen diambil secara random.²

Desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (kemampuan awal siswa mengenai pelajaran yang akan disampaikan). Hasil pretest yang baik bila nilai

² *Ibid.*, h. 75.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.³ Secara rinci desain *Pretest-Posttest Control Group design* dapat dilihat pada tabel III.2:

TABEL III.2
PRETEST-POSTTEST CONTROL GROUP DESIGN

Sampel	Pretest	Perlakuan	Posttest
R	O ₁	X	O ₂
R	O ₃	-	O ₄

Sumber:⁴

Keterangan:

- R = Pengambilan sampel secara acak
- X = Perlakuan pada kelas eksperimen
- O₁ = Pretes kelas eksperimen
- O₂ = Postes kelas eksperimen
- O₃ = Pretes kelas kontrol
- O₄ = Postes kelas kontrol

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Teknik observasi menggunakan lembar pengamatan siswa untuk mengamati kegiatan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode tanya jawab yang dilakukan setiap kali tatap muka.

³ *Ibid.*, h. 76.

⁴ *Ibid.*



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMP Tri Bhakti Pekanbaru dan data tentang hasil belajar siswa yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi matematika.

3. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terutama terhadap pemahaman konsep matematika sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode tanya jawab yang diperoleh dari tes yang dilakukan oleh peneliti sebelum dilakukan penelitian. Sedangkan data tentang pemahaman konsep setelah menggunakan model pembelajaran ini akan diperoleh melalui lembar tes yang dilakukan pada akhir pertemuan.

Adapun soal tes yang akan diujikan kepada kedua kelas tersebut adalah berupa soal pemahaman konsep matematika. Maka sebelum melakukan tes, peneliti harus melakukan pengujian terhadap validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal untuk mengetahui kualitas soal.

E. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin diteliti dan dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen dalam penelitian ini meliputi instrumen

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pemahaman konsep matematika, observasi dan dokumentasi. Untuk lebih jelasnya instrumen-instrumen tersebut dikelompokkan pada dua kelompok yaitu instrumen pengumpulan data instrumen pelaksanaan penelitian.

1. Instrumen Pengumpulan Data

a. Tes Pemahaman Konsep

Tes kemampuan pemahaman konsep matematika digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap materi. Tes pemahaman konsep matematika diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika, soal disusun sesuai dengan indikator pemahaman konsep berupa uraian (*essay*). Kelebihan dari tes uraian adalah siswa mampu mengorganisasikan jawaban dengan pikiran sendiri, menghindari sifat terkaan dan jawaban yang diberikan diungkapkan dengan kata-kata yang disusun sendiri sehingga mampu menunjukkan ragam jawaban mereka.⁵

b. Validitas Butir Soal

Menurut Riduwan suatu soal dikatakan valid apabila soal tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.⁶ Tinggi rendahnya instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran variabel yang dimaksud. Berarti soal kemampuan pemahaman konsep matematika harus mampu mengukur pemahaman konsep matematika siswa. Untuk melakukan uji validitas

⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 2009), h. 102.

⁶ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian* (Bandung: Afabeta, 2010), h. 97.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

suatu soal, harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut⁷ :

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

Keterangan:

r : Koefisien validitas

n: Banyaknya siswa

x: Skor item

y: Skor total

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus :

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

Distribusi tabel t untuk taraf signifikan 0,05 dan $dk = n - 2$.

Kaidah keputusan:

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

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

Jika instrument itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal secara rinci dapat dilihat pada tabel III.3:

⁷ *Ibid.*, h. 98.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.3
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup Tinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

Hasi pengujian validitas soal disajikan pada tabel III.4:

TABEL III.4
VALIDITAS SOAL

Item Soal	r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1	0,856	9,640	1,697	Valid	Sangat Tinggi
2	0,760	6,824	1,697	Valid	Tinggi
3	0,950	17,831	1,697	Valid	Sangat Tinggi
4	0,964	21,073	1,697	Valid	Sangat Tinggi
5	0,845	9,199	1,697	Valid	Sangat Tinggi
6	0,872	10,400	1,697	Valid	Sangat Tinggi
7	0,893	11,595	1,697	Valid	Sangat Tinggi
8	0,775	7,153	1,697	Valid	Tinggi

Dari tabel III.4 dapat dilihat bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 memiliki nilai t_{hitung} lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} sehingga soal – soal tersebut bisa dikatakan valid. Secara rinci perhitungan validitas soal disajikan pada lampiran H.

c. Reliabilitas Soal

Menurut Iqbal Hasan, reliabilitas menunjukkan apakah instrumen tersebut secara konsisten memberikan hasil ukuran yang sama tentang sesuatu yang diukur pada waktu yang berlainan.⁸ Berarti kalau soal

⁸ Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Metodologi Penelitian* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2002), h. 77.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pemahaman konsep matematika pada saat sekarang mampu mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika, disaat yang akan datang soal tersebut juga harus mampu mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika.

Untuk menghitung reliabilitas tes uraian digunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan rumus⁹ :

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

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

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

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 dikuadratkan

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

$(\sum X_t)^2$ = Jumlah X total dikuadratkan

k = Jumlah item

N = Jumlah siswa

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 1992), h. 164.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil r_{11} product moment dikonsultasikan dengan nilai r_{tabel} product moment dengan $dk = n - 1$ dan signifikansi 5%. Kaidah keputusan:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti reliabel

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,938, dibandingkan dengan nilai r_{tabel} 0,334, berarti $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,938 > 0,334$, maka reliabel. Untuk lebih lengkapnya perhitungan uji reliabilitas ini dapat dilihat pada lampiran H.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dengan kelompok rendah, test kelompok tinggi sebagian besar menjawab butir soal lebih banyak benar dan test kelompok rendah sebagian besar menjawab butir soal banyak salah. Untuk menghitung indeks daya pembeda caranya yaitu data diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah. Jika jumlah sampel kecil maka semua sampel kelompok tinggi dan kelompok rendah boleh diikutkan dalam menghitung indeks daya pembeda.¹⁰

¹⁰ Anas Sudijono, *Op. Cit.* h. 386-387.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:¹¹

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

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

Proporsi daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel

III.5:¹²

TABEL III.5
PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Inte rpretasi
$DP \leq 0$	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

Daya pembeda untuk tes hasil uji coba disajikan pada tabel III.6:

¹¹ Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*, Makalah dalam bentuk power point, 2012. h. 39.

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 210.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.6
HASIL RANGKUMAN DAYA PEMBEDA SOAL

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,50	Baik
2	0,33	Cukup
3	0,36	Cukup
4	0,42	Baik
5	0,54	Baik
6	0,72	Sangat Baik
7	0,36	Cukup
8	0,19	Jelek

Dari tabel III.6 dapat disimpulkan bahwa dari delapan soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika tersebut terdapat 1 soal yang memiliki daya beda yang jelek, terdapat 3 soal yang mempunyai daya beda yang cukup, terdapat 3 soal yang mempunyai daya beda yang baik, dan 1 soal yang mempunyai daya pembeda yang sangat baik. Untuk lebih jelasnya, perhitungan daya pembeda ini dapat dilihat pada lampiran H.

e. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang atau sukar. Butir-butir soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.¹³ Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:¹⁴

¹³ Anas Sudijono, *Op. Cit.* h. 370.

¹⁴ Mas'ud Zein, *Op. Cit.* h. 38.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

Kriteria penentuan tingkat kesukaran soal secara rinci disajikan pada tabel III.7:

TABEL III. 7
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,70 – 1,00	Mudah
0,30 – 0,69	Sedang
0,00 – 0,29	Sukar

Tingkat kesukaran untuk tes ujicoba disajikan pada Tabel III.8:

TABEL III.8
HASIL UJICOBA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	0,75	Mudah
2	0,83	Mudah
3	0,68	Sedang
4	0,61	Sedang
5	0,28	Sukar
6	0,40	Sedang
7	0,38	Sedang
8	0,46	Sedang

Dari tabel III.8 dapat disimpulkan bahwa untuk soal nomor 1 dan 2 memiliki kategori mudah, soal nomor 3, 4, 6, 7, dan 8 memiliki kategori sedang dan soal nomor 5 dengan kategori sukar. Untuk lebih jelasnya, perhitungan Tingkat Kesukaran soal ini dapat dilihat pada lampiran H.

g. Observasi

Pedoman observasi pembelajaran pada aktivitas guru dan siswa diambil dari langkah-langkah pembelajaran terdiri dari 7 item jenis



aktivitas guru dan 7 item jenis aktivitas siswa dengan empat pilihan yang disediakan.

Untuk mengetahui tingkat keaktifan guru dan siswa dalam pembelajaran, diberikan skor berskala dengan rentang nilai 1 sampai 4. Skor 1 untuk kriteria tidak terlaksana, skor 2 kurang terlaksana, skor 3 terlaksana dan skor 4 Terlaksana dengan baik. Untuk lebih jelasnya item yang dijadikan aktivitas guru dan siswa dapat dilihat pada lampiran O.

2. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dapat diartikan sebagai suatu proses penyusunan materi pelajaran, penggunaan media pembelajaran, penggunaan pendekatan atau metode pembelajaran, dan penilaian untuk mencapai tujuan yang diinginkan.¹⁵ RPP merupakan salah satu komponen penting dalam menyelenggarakan proses pembelajaran sesuai dengan yang guru inginkan. Dalam penelitian ini RPP tetap dirancang sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) agar makna dari KTSP tetap relevan dengan penelitian. RPP yang dibuat berdasarkan silabus dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode tanya jawab, langkah-langkah pembelajaran menggunakan KTSP tetap terkandung pada langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode tanya jawab.

¹⁵ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung, Rosdakarya 2009), h. 17.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Materi yang diajarkan adalah prisma dan limas dengan menggunakan bantuan Lembar Kerja Siswa (LKS), pengambilan materi dengan pertimbangan bahwa materi prisma dan limas tidak terlalu sulit sehingga mudah diterapkan menggunakan metode Tanya jawab dibandingkan materi yang lainnya.

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 kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode tanya jawab dan sekaligus memperoleh gambaran apakah RPP dapat diimplementasikan oleh guru dengan baik. Secara rinci Silabus disajikan pada lampiran A dan RPP setiap pertemuan disajikan pada lampiran B.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS yang dibuat berisi sedikit rangkuman materi, dan soal-soal latihan yang sesuai dengan metode Tanya jawab. Sebelum digunakan LKS terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen pembimbing dan guru matematika, tujuan validasi ini adalah untuk mengetahui apakah LKS sesuai dengan metode Tanya jawab dan sekaligus memperoleh gambaran apakah LKS dapat dipahami siswa dengan baik. Secara rinci lembar kerja siswa disajikan pada lampiran C.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilaksanakan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Pengujian soal-soal *pretest* atau *posttest*

Soal *pretest* atau *posttest* diujikan kepada kelas IX.3 SMP Tri Bhakti Pekanbaru pada hari Kamis tanggal 22 Januari 2015. Untuk menguji apakah soal yang akan menjadi soal *pretest* atau *posttest* tersebut layak atau tidak digunakan. Kemudian dilakukan uji Validitas, Realiabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran secara statistik.

2. Pemberian *pretest*

Soal *Pretest* diberikan kepada sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hari Selasa tanggal 26 Januari 2015.

3. Pemberian perlakuan

Perlakuan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode tanya jawab dalam tatanan belajar kelompok untuk kelas eksperimen dan perlakuan pembelajaran biasa pada kelas kontrol dimulai tanggal 07 Februari 2015 sampai 19 Februari 2015.

4. Pemberian tes akhir atau *posttest*

Tes akhir atau *posttest* diberikan kepada sampel kelas eksperimen VIII.6 dan kelas kontrol VIII.4 pada hari Senin tanggal 23 Februari 2015.

5. Membandingkan hasil tes akhir atau perhitungan data.

Menganalisis data yang telah didapat setelah melakukan penelitian. Hasil tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dibandingkan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pemahaman konsep matematika siswa dari perlakuan yang diberikan.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Kemampuan Awal

Sebelum sampel diberi perlakuan, maka perlu dianalisis dahulu melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan dalam analisis tahap awal berasal dari nilai tes awal (*pretest*).

a. Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data dengan uji t maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan khi kuadrat, adapun harga khi kuadrat dapat diketahui atau dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut¹⁶:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

f_0 = Frekuensi observasi

f_h = Frekuensi harapan

Menentukan χ_{tabel}^2 dengan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 0,05.

Apabila dalam perhitungan diperoleh $\chi_{hitung} \leq \chi_{tabel}$, maka

¹⁶ Anas Sudijono, *Op. Cit*, h. 298.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dinyatakan data normal, dan bila lebih dari dinyatakan tidak normal¹⁷.

Setelah dilakukan perhitungan data awal, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 5,688$ dan $\chi^2_{tabel} = 12,592$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Dapat disimpulkan data awal kelas eksperimen berdistribusi normal.

Untuk kelas kontrol diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 5,165$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Dapat disimpulkan data awal kelas kontrol berdistribusi normal.

Secara rinci perhitungan uji normalitas data awal disajikan pada lampiran J.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji F, yaitu:¹⁸

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian kecil}}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n - 1$ dan dk penyebut = $n - 1$ dengan taraf signifikan 0,05. Jika pada perhitungan data awal diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel dikatakan

¹⁷ Sugiyono, *Op. Cit*, h. 35.

¹⁸ *Ibid.*, h. 186.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempunyai varians homogen. Apabila lebih dari dinyatakan tidak homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,08$ dan nilai $F_{tabel} = 1,79$. Ternyata $1,08 \leq 1,79$ atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka varians-variens adalah homogen.

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata kelas eksperimen secara signifikan dengan rerata kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t, yaitu:¹⁹

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

Keterangan:

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar Deviasi X

SD_y = Standar Deviasi Y

N = Jumlah Sampel

Menentukan t_{tabel} dengan $df = N_x + N_y - 2$ dengan taraf signifikan 0,05. Jika pada perhitungan data awal diperoleh $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka sampel dikatakan tidak mempunyai perbedaan yang

¹⁹ *Ibid.*, h. 208.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

signifikan. Apabila lebih dari dinyatakan mempunyai perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,032$ dan nilai $t_{tabel} = 2,00$. Ternyata $0,032 \leq 2,00$ atau $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka kedua kelas tersebut tidak mempunyai perbedaan yang signifikan.

2. Analisis Kemampuan Akhir

a. Uji Hipotesis

Analisis tahap akhir merupakan analisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji perbedaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda. Hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Analisis hipotesis menggunakan skor nilai tes berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode tanya jawab dan konvensional.

Sebelum uji perbedaan dua rata-rata terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan metode tanya jawab dan konvensional berdistribusi normal atau tidak. Adapun langkah-langkah dan rumus yang digunakan sama dengan uji normalitas pada analisis data tahap awal.

Jika kedua data yang dianalisis berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu uji homogenitas varians. Tetapi jika kedua data yang dianalisis salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji statistik non parametrik, menggunakan uji *Mann Whitney U*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel dengan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode tanya jawab dan dengan konvensional mempunyai tingkat varians yang sama, sehingga dapat menentukan rumus uji *t* yang akan digunakan. Rumus yang digunakan sama dengan rumus untuk menentukan homogenitas pada analisis data tahap awal.

Jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-*t*. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-*t'*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata kelas eksperimen secara signifikan dengan rerata kelas kontrol. Jenis uji persamaan dua rata-rata:

Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t, yaitu:²⁰

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

Keterangan:

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar Deviasi X

SD_y = Standar Deviasi Y

N = Jumlah Sampel

Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t', yaitu²¹ :

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Mean kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Mean kelas kontrol

²⁰ *Ibid.*, h. 208.

²¹ Sudjana, *Metoda Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005), h. 240.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

s_1^2 = Variansi kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi kelas eksperimen

n_1 = Sampel kelas eksperimen

n_2 = Sampel kelas Kontrol

Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitny U*, yaitu²² :

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

Keterangan:

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada R_1

R_2 = Jumlah rangking pada R_2

b. Analisis Lembar Observasi

Analisis ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang proses pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode Tanya jawab. Item yang digunakan dalam lembar observasi guru dan siswa dibuat berdasarkan penerapan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode Tanya jawab dengan memberi skor berskala 1-4. Adapun kriteria penskoran pengelolaan pembelajaran sebagai berikut:

²²Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 153

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Angka 1 mewakili persentase kemunculan 0 – 25 %

Angka 2 mewakili persentase kemunculan 26 – 50 %

Angka 3 mewakili persentase kemunculan 51 – 75 %

Angka 4 mewakili persentase kemunculan 76 – 100 %

Data hasil lembar obsevasi guru dan siswa dalam pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode Tanya jawab selama proses pembelajaran berlangsung akan dideskripsikan dan dianalisis dengan menggunakan persentase (%), yakni banyaknya skor kemunculan karakteristik model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan metode Tanya jawab dibagi dengan skor maksimum dikali dengan 100%.