

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Kalierang 01. SD ini terletak di Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Mei tahun 2019 sampai dengan bulan Juni tahun 2019 dengan tahapan sebagai berikut.

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan terdiri dari pengajuan judul, penentuan judul, penentuan pembimbing, penyusunan laporan, seminar proposal, revisi proposal, revisi proposal, permohonan surat izin Kesbangpol, Bapperlitbangda, dan Dinas Pendidikan berkisar dari bulan November tahun 2018 sampai bulan Maret 2019.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian ini terdiri dari proses pengumpulan data melalui observasi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams*

games tournament dan tes kemampuan komunikasi berkisar pada bulan Mei tahun 2019.

c. Tahap Analisis Data

Tahap Analisis data dilakukan pada bulan Mei tahun 2019.

d. Tahap Penyusunan Skripsi

Tahap penyusunan hasil penelitian dan penyelesaian skripsi berkisar bulan Mei sampai dengan bulan Agustus tahun 2019.

B. Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Adapun pendekatan yang digunakan adalah eksperimen dengan metode *Posttest-Only Control Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok yang dirandom adalah siswa kelas IV. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* dan yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran konvensional. Berikut ini gambar desain tersebut.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Treatment	Post-test
R = O_E	T	O_1
R = O_K	-	O_2

Keterangan:

T = *Treatment* (Perlakuan) berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament*.

R = Pembagian kelas dilakukan secara acak atau random.

O_E = Kelas eksperimen (kemampuan komunikasi siswa sebelum diterapkan model kooperatif tipe *teams games tournament*).

O_K = Kelas kontrol (kemampuan komunikasi siswa sebelum diterapkan model pembelajaran konvensional).

O_1 = Kemampuan komunikasi siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament*.

O_2 = Kemampuan komunikasi siswa setelah diterapkan model pembelajaran konvensional.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (2014: 173), populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri Kalierang 01, Kecamatan Bumiayu Tahun Pelajaran 2018/2019.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu (Arikunto, 2014: 174). Adapun dalam penelitian ini sampel diambil dengan

menggunakan teknik *random sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2015: 82). Melalui teknik ini sampel yang di random seluruh siswa kelas IV SD Negeri Kalierang 01. Setelah dirandom, peneliti memperoleh hasil yaitu SD yang dijadikan kelas eksperimen yaitu kelas IV A, sedangkan kelas konvensional yaitu kelas IV B.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Bebas (X) (*Independent*) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran.
 - a. Indikator Model Pembelajaran yaitu:
 - 1) Model Pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament*.
 - a) Penyajian kelas,
 - b) Siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil,
 - c) Permainan,
 - d) Pertandingan,
 - e) Penghargaan kelompok.
2. Variabel Terikat (Y) (*Dependent*) dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi.
 - a. Definisi operasional kemampuan komunikasi matematika adalah suatu cara untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan



matematika baik dalam bentuk gambar, tabel, rumus, ataupun mengemukakan ide matematika dalam bentuk tes tertulis.

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

- 1) Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan.
- 2) Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.
- 3) Kemampuan menyatakan hasil dalam bentuk matematika.
- 4) Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya (Hodiyanti, 2017: 24).

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Arikunto (2014: 199) menjelaskan bahwa observasi adalah suatu aktivitas yang sempit yakni memperhatikan sesuatu dengan menggunakan mata. Dalam pengertian psikologik observasi disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Tujuan dari observasi ini adalah sebagai teknik pengumpulan data awal penelitian, yaitu untuk mengetahui keadaan siswa, serta aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan karakteristik siswa serta pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* dan konvensional.

2. Tes

Arikunto (2014: 170) menjelaskan bahwa tes adalah seperangkat rangsangan yang diberikan seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang yang dapat dijadikan dasar sebagai penetapan skor angka. Dalam penelitian ini tes yang digunakan yaitu *posttest* yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* dan konvensional.

3. Dokumentasi

Arikunto (2014: 274) menjelaskan bahwa dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger agenda, dan sebagainya. Tujuan dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang kondisi siswa selama proses belajar disekolah tersebut dan hal-hal yang bersifat catatan dan dokumen yang lainnya yang terkait dengan penelitian.

4. Wawancara

Wawancara adalah proses percakapan atau interaksi dengan maksud untuk mengontruksi mengenai orang, kejadian, kegiatan, dan sebagainya yang dilakukan oleh pewawancara dengan orang yang diwawancarai. Adapun jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semiterstruktur. Sugiyono (2012: 233) mengemukakan bahwa wawancara semiterstruktur adalah jenis

wawancara yang digunakan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, di mana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat, ide-idenya. Dasar pertimbangan pemilihan wawancara semiterstruktur karena pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur sehingga akan timbul keakraban antara peneliti dan responden yang pada akhirnya akan memudahkan peneliti dalam menghimpun data. Dalam penelitian ini wawancara adalah sebagai teknik pengumpulan data awal penelitian, yaitu dilakukan terhadap guru kelas IV SD Negeri Kalierang 01 mengenai kondisi awal siswa.

F. Instrumen Penelitian

Arikunto (2014: 101) menjelaskan bahwa instrumen penelitian merupakan alat bantu atau sarana yang dapat diwujudkan dalam benda, seperti angket, daftar cocok, pedoman wawancara, dan sebagainya.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan lembar tes. Adapun jenis tes yang digunakan adalah tes subjektif berbentuk tes uraian yang diuji coba yaitu 15 butir soal. Sedangkan banyaknya soal tes uraian yang akan digunakan sejumlah 10 butir soal yang akan digunakan untuk *posttest*.

G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Purwanto (2014:114) menjelaskan bahwa validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat

sesuatu yang diinginkan diukur. Validitas berhubungan dengan apakah tes mengukur apa yang mesti diukurnya dan seberapa baik dia melakukannya. Tes kemampuan komunikasi yang valid adalah tes kemampuan komunikasi yang mengukur dengan tepat keadaan yang ingin diukur. Sebaliknya tes kemampuan komunikasi dikatakan tidak tepat diukur dengan tes kemampuan komunikasi tersebut.

Penelitian ini menggunakan validitas isi. Pengujian validitas isi dilakukan melalui penilaian dan pertimbangan yang dilakukan oleh para pakar atau ahli. Para ahli menilai kesesuaian antara kisi-kisi dan materi soal dan kesesuaian antara soal dan kisi-kisi.

2. Reliabilitas

Sugiyono (2017: 129) menjelaskan bahwa reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut sudah dinyatakan reliabel. Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2014: 121). Menurut Budiyono (2011: 14-17), suatu instrumen dikatakan reliabel apabila koefisien realibilitas instrumen $\geq \frac{3}{4}$ atau pengambilan penyederhanaan suatu instrumen disebut reliabel jika koefisien reliabilitas $\geq 0,70$. Adapun rumus yang digunakan ialah Cronbach Alpha, sebagai berikut:

Rumus perhitungan uji reliabilitas sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Gambar 2. Rumus Uji Reliabilitas

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir instrumen

s_i^2 = variansi belahan ke- i , 1, 2, ..., k ($k = n$)

s_t^2 = variansi skor total yang diperoleh subjek uji coba

3. Daya Pembeda

Daya Pembeda soal adalah kemampuan suatu soal membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda tiap-tiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B}$$

Gambar 3. Rumus Daya Beda

Keterangan :

D = Daya Beda

B_A = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyak siswa kelompok atas bawah menjawab benar

J_A = Banyaknya kelompok atas

J_B = Banyaknya kelompok bawah

Adapun menurut Arikunto (2014: 204-209), klasifikasi daya pembeda dapat dilihat di tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,00 – 0,20	Buruk
2.	0,21 – 0,40	Cukup
3.	0,41 – 0,70	Baik
4.	0,71 – 1,00	Sangat baik

Soal yang akan digunakan oleh peneliti adalah soal yang memiliki daya pembeda $> 0,40$ atau soal yang memiliki kriteria baik dan sangat baik.

4. Tingkat Kesukaran

Arikunto (2014: 222) menjelaskan bahwa tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item adalah mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{B}{J_2}$$

Gambar 4. Rumus tingkat kesukaran

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran suatu soal dapat dilihat di tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4.klasifikasi tingkat kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	Keterangan
1 .	0,0 – 0,30	Sukar
2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,71 – 1,0	Mudah

Taraf kesukaran soal yang digunakan pada penelitian ini yaitu butir soal yang memiliki P 0,31 sampai 0,70 dengan interpretasi soal sedang.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik (Sugiyono, 2017: 147).

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji prasyarat pada penelitian ini menggunakan uji normalitas pengujian normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode liliefors yang dilakukan pada data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas konvensional. Melalui uji

ini, misalkan kita mempunyai sampel acak dengan hasil pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n . Berdasarkan sampel ini akan diuji hipotesis nol bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal melawan hipotesis tandingan distribusi tidak normal (Sudjana, 2005: 466). Hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Uji Normalitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Gambar 5. Rumus Z_i

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

Gambar 6. Rumus $S(Z_i)$

Keterangan:

n = jumlah anggota sampel

\bar{x} = rata-rata (mean)

x_i = data / nilai

s = simpangan baku sampel

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_0 ini dengan nilai kritis L_{tabel} . Apabila nilai L_0 lebih kecil

dibandingkan nilai L_{tabel} , maka H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hal ini berlaku sebaliknya, apabila nilai L_0 lebih besar dibandingkan nilai L_{tabel} , maka H_0 ditolak atau sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas merupakan uji pembeda dua kelas, yaitu dengan melihat perbedaan *varians* kelasnya. Uji Homogenitas ini dilakukan peneliti untuk mengetahui terpenuhi tidaknya sifat homogen pada *varians* antar kelas. Pengujian homogenitas data dalam penelitian ini menggunakan metode fisher. Data yang diuji dengan uji fisher ialah data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas konvensional. Bentuk hipotesis statistik ialah sebagai berikut:

H_0 : Sampel memiliki varians yang sama (homogen)

H_a : Sampel tidak memiliki varians yang sama (heterogen)

Adapun kriteria dalam uji fisher ini adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau sampel memiliki varians yang sama (homogen). Hal ini berlaku sebaliknya, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau sampel tidak memiliki varians yang sama (heterogen) (Sujarweni, 2015:115).

2. Uji Kesamaan Rata-rata

Menurut Budiyo (2009: 195), uji kesamaan rata-rata merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan seimbang atau tidak, sebelum kelas eksperimen mendapatkan perlakuan. Adapun bentuk hipotesis dalam uji T sampel independen ini adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (kedua kelas populasi sama kemampuannya)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (kedua kelas populasi tidak sama kemampuannya).

Ada dua kemungkinan penggunaan rumus uji kesamaan rata-rata, jika homogen maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Gambar 7. Rumus Uji Kesamaan Rata-rata yang Homogen

Keterangan:

t_{hitung} : Nilai uji T sampel independen

\bar{X}_1 : Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Nilai rata-rata *posttest* kelas konvensional

N_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

N_2 : Jumlah siswa kelas konvensional

S_1^2 : Kuadrat simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 : Kuadrat simpangan baku kelas konvensional

S_p : Simpangan baku gabungan

d_0 : Selisih

v : Derajat kebebasan.

Adapun jika tidak homogen maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim t(v)$$

Gambar 8. Rumus Uji Kesamaan Rata-rata yang tidak Homogen

Keterangan:

t_{hitung} : Nilai uji T sampel independen

\bar{X}_1 : Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Nilai rata-rata *posttest* kelas konvensional

N_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

N_2 : Jumlah siswa kelas konvensional

S_1^2 : Kuadrat simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 : Kuadrat simpangan baku kelas konvensional

d_0 : Selisih

v : Derajat kebebasan.

Kriteria dalam uji T sampel independen ini adalah jika $-t_{tabel}$

$t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima atau kedua kelas populasi sama

kemampuannya. Hal ini berlaku sebaliknya, jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau kedua kelas populasi tidak sama kemampuannya.

3. Uji Hipotesis I

a. Uji Ketuntasan KKM Individual

Uji ketuntasan KKM atau ketuntasan rata-rata digunakan untuk mengetahui rata-rata ketuntasan individual atau rata-rata hasil belajar siswa kelas IV dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* atau tidak.

Adapun kriteria penerimaan H_0 jika nilai sig > (Sundayana, 2014: 98). Hipotesis yang diuji:

H_0 : $\mu \leq 69,5$ (rata-rata kemampuan komunikasi siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* belum mencapai 70).

H_a : $\mu > 69,5$ (rata-rata kemampuan komunikasi siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* mencapai 70).

Menurut Sugiyono (2016: 178), pengujianya dengan menggunakan uji T. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Gambar 9. Rumus ketuntasan individual

Keterangan:

t = nilai t yang dihitung

\bar{x} = nilai rata-rata

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan

s = simpangan baku sampel

n = jumlah anggota sampel.

b. Uji Ketuntasan Klasikal (Uji Proporsi)

Uji ketuntasan proporsi atau uji ketuntasan klasikal dari kemampuan komunikasi matematika digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dikelas eksperimen dalam mencapai ketuntasan belajar memenuhi syarat ketuntasan belajar adalah apabila 75% siswa mencapai nilai ketuntasan yaitu 70. Hipotesis yang diuji :

H_0 : $\leq 74,5\%$ (proporsi siswa yang nilainya 70 belum mencapai 75%).

H_a : $> 74,5\%$ (proporsi siswa yang nilainya 70 telah mencapai 75%).

Melihat ketuntasan klasikal sebagai kriteria keefektifan pembelajaran maka akan dilakukan uji proporsi dengan menggunakan rumus:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Gambar 10. Rumus ketuntasan klasikal

Keterangan :

x = banyaknya siswa tuntas belajar kelas eksperimen

π_0 = nilai proporsi populasi

n = ukuran sampel kelas eksperimen. (Sudjana, 2005: 246)

c. Uji Hipotesis II

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Uji T. Uji ini merupakan uji komparatif atau uji banding yang digunakan untuk membandingkan antara satu sampel dengan sampel lainnya (Sugiyono, 2012: 151). Uji T dalam penelitian ini digunakan untuk membandingkan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas konvensional.

Uji T dalam penelitian ini menggunakan uji T sampel independen. Adapun bentuk hipotesis dalam uji T sampel independen ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Kemampuan komunikasi siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* tidak lebih baik dibandingkan dengan kemampuan

komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (Kemampuan komunikasi siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional).

Rumus yang digunakan dalam uji T sampel independen jika data homogen adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - \mu_0}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$
$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Gambar 10. Uji Hipotesis II Homogen

Keterangan:

t_{hitung} : Nilai uji T sampel independen

\bar{X}_1 : Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Nilai rata-rata *posttest* kelas konvensional

N_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

N_2 : Jumlah siswa kelas konvensional

S_1^2 : Kuadrat simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 : Kuadrat simpangan baku kelas konvensional

S_p : Simpangan baku gabungan

d_0 : Selisih

v : Derajat kebebasan.

Adapun jika tidak homogen maka menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim t(v)$$

Gambar 10. Uji Hipotesis II tidak Homogen

Keterangan:

t_{hitung} : Nilai uji T sampel independen

\bar{X}_1 : Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Nilai rata-rata *posttest* kelas konvensional

N_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

N_2 : Jumlah siswa kelas konvensional

S_1^2 : Kuadrat simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 : Kuadrat simpangan baku kelas konvensional

d_0 : Selisih

v : Derajat kebebasan.

Kriteria dalam uji T sampel independen ini adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima atau kemampuan komunikasi siswa yang diajar menggunakan model pembelajarankooperatif tipe *teams games tournament* tidak lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan

model pembelajaran konvensional. Hal ini berlaku sebaliknya, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau kemampuan komunikasi siswa yang diajar menggunakan model pembelajarankooperatif tipe *teams games tournament* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

I. Hipotesis Statistik

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Statistik Ke-1

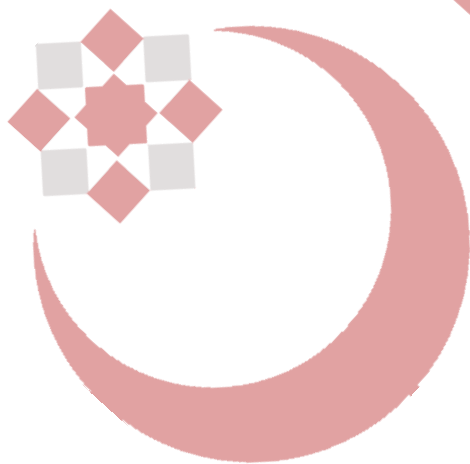
$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* tidak dapat mencapai KKM).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (Kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* dapat mencapai KKM).

2. Hipotesis Statistik Ke-2

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* tidak lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (Kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional).



universitas
peradaban