

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif yaitu desain eksperimen semu (*quasi experimental design*). Kuasi eksperimen adalah desain penelitian yang tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen. Alasan penggunaan kuasi eksperimen dalam hal ini adalah untuk mempermudah peneliti dalam melaksanakan penelitian yaitu peneliti hanya fokus untuk melihat variabel-variabel yang berkaitan dengan tujuan penelitian yang dilaksanakan. Pemilihan desain kuasi eksperimen dalam penelitian ini dikarenakan peneliti tidak dapat mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang memengaruhi topik penelitian kecuali beberapa variabel yang akan diteliti. Hal tersebut berkaitan dengan yang dikemukakan oleh Sugiyono bahwa dalam kuasi eksperimen, peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2012, hal. 77).

Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada variabel bebas yaitu metode STAD yang diterapkan di kelompok STAD dan metode TGT yang diterapkan di kelompok TGT. Kedua metode tersebut diasumsikan sama dalam hal memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa dan hanya memiliki beberapa perbedaan di dalam perlakuan yang diberikan.

3.2 Populasi, Sampel, Tempat, dan Waktu Penelian

3.2.1 Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD BOPKRI Gondolayu Yogyakarta semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 55 siswa yang berada dalam dua kelas yaitu 29 siswa di kelas V.1 dan 26 siswa di kelas V.2.

3.2.2 Sampel penelitian

Sampel dapat diartikan sebagai bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012, hal 81). Penentuan jumlah sampel yang akan diteliti dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan rumus Slovin. Rumus Slovin adalah salah satu rumus penentuan jumlah sampel yang akan diteliti karena tidak mampunya peneliti di dalam meneliti keseluruhan populasi. Dalam penelitian ini, tidak semua populasi dijadikan sebagai sampel penelitian karena adanya beberapa siswa yang tidak hadir pada saat pelaksanaan penelitian berlangsung. Sehingga, peneliti memutuskan untuk menggunakan rumus Slovin di dalam penentuan jumlah sampel yang dapat dirumuskan sebagai berikut (Sugiyono, 2006, hal. 57):

$$n = \frac{N}{N(\alpha) + 1}$$

n = Jumlah sampel yang akan diteliti

N = Jumlah semua populasi

α = Taraf signifikansi (kesalahan yang diharapkan)

Taraf signifikansi yang digunakan di dalam penelitian ini adalah sebesar 5 %. Kesimpulan penelitian pada keputusan statistik uji tidak dapat secara mutlak dipercaya 100 % dikarenakan sebuah penelitian dapat memiliki kesalahan di dalam menolak hipotesis yang ada. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, peneliti memberi

sedikit peluang untuk salah dalam menolak hipotesis yaitu sebesar 5 %. Berdasarkan rumus di atas, maka jumlah sampel yang akan diteliti oleh peneliti dengan taraf signifikansi adalah 5 % adalah:

$$n = \frac{55}{55(0,05)(0,05)+1}$$

$$n = \frac{55}{1,1375}$$

$$n = 48,35 \text{ (dibulatkan menjadi 48)}$$

Sehingga jumlah sampel dari masing-masing kelas adalah V.1 sebanyak 24 orang dan V.2 sebanyak 24 orang. Dalam penelitian ini, sampel penelitian ditentukan dengan teknik *probability sampling* yaitu dengan cara *simple random sampling*. Teknik ini dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa setiap siswa dari populasi homogen yang ada memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian (Sugiyono, 2012, hal. 82).

3.2.3 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD BOPKRI Gondolayu Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari 19 September 2016 sampai dengan 28 Oktober 2016. Penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap. Tahap-tahap pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3. 1 Tahap-tahap pelaksanaan penelitian

Tahap Perencanaan		
Aktivitas	Waktu	
Pengajuan Judul	15 Agustus 2016 – 31 Agustus 2016	
Penyusunan Instrumen	1 September 2016 – 10 September 2016	
Tahap Persiapan		
Aktivitas	Kelas	Waktu
Validasi ahli soal Instrumen	-	12 September-27 September 2016
Uji coba soal	VI.1	28 September 2016
Uji coba soal	VI.2	28 September 2016

Tahap Pelaksanaan		
Aktivitas	Kelompok STAD	Kelompok TGT
<i>Pre-test</i>	14 Oktober 2016	14 Oktober 2016
Pertemuan 1	21 Oktober 2016	21 Oktober 2016
Pertemuan 2	26 Oktober 2016	26 Oktober 2016
<i>Post-test</i>	28 Oktober 2016	28 Oktober 2016

3.3 Desain Penelitian

Desain dari metode penelitian *quasi experimental* dibagi menjadi 2 bagian yaitu, *time series design* dan *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2012, hal 77). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain *nonequivalent control group* dengan menggunakan dua kelompok kelas yaitu kelompok STAD yang diberi perlakuan dengan metode STAD dan kelompok TGT yang diberi perlakuan dengan metode TGT.

Pada penelitian ini, kedua kelompok kelas yang telah ditentukan oleh peneliti akan diberikan soal *pretest* sebelum diberikannya perlakuan dan *Posttest* setelah diberikannya perlakuan. Pemberian *pretest* dan *posttest* tersebut bertujuan untuk melihat hasil belajar kognitif siswa yang merupakan variabel terikat dalam penelitian ini. Berdasarkan data hasil belajar siswa yang didapatkan oleh guru, maka peneliti akan melihat apakah pemberian perlakuan kepada siswa selama pembelajaran memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Perbedaan hasil belajar kognitif siswa pada kelompok STAD dan kelompok TGT akan dibandingkan untuk menentukan perlakuan manakah yang memberikan pengaruh yang lebih signifikan terhadap hasil belajar siswa. Pada tabel 3.2 di bawah ini akan digambarkan desain penelitian yang akan digunakan oleh peneliti.

Tabel 3. 2 *Desain penelitian*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	Posttest
STAD	O ₁	X	O ₂
TGT	O ₃	Y	O ₄

Keterangan:

O₁ = *pretest* pada kelompok STAD

O₂ = *posttest* pada kelompok STAD

O₃ = *pretest* pada kelompok TGT

O₄ = *posttest* pada kelompok TGT

X = perlakuan dengan menerapkan metode STAD

Y = Perlakuan dengan menerapkan metode TGT

3.4 Instrumen Penelitian

“Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dari variabel-variabel yang akan dianalisis oleh peneliti” (Purwanto, 2007, hal. 9).

Instrumen yang digunakan di dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan lembar observasi guru dan tes siswa.

3.4.1 Lembar observasi guru

Lembar observasi guru digunakan untuk mengecek langkah-langkah pelaksanaan STAD pada kelompok STAD dan TGT pada kelompok TGT selama pembelajaran berlangsung. Observasi merupakan pengamatan yang teliti dan sistematis tentang suatu objek (Yusuf, 2015). Melalui observasi, peneliti dapat mengetahui tingkah laku atau kegiatan yang telah direncanakan di dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi dapat dilakukan dengan bantuan guru lain untuk menilai guru yang sedang mengajar dan menilai peserta didik, baik secara individual maupun secara klasikal (Majid, 2014).

Menurut Prof. Dr. A. Muri Yusuf, M. Pd., observasi dapat dibedakan atas dua bentuk (Yusuf, 2015), yaitu:

- a. *Participant observation*, di mana pengamat secara teratur terlibat secara langsung dalam program atau pun kegiatan yang sedang diamati.
- b. *Non-participant observation*, yaitu pengamat tidak terlibat secara langsung atau tidak ikut serta dalam kegiatan yang diamati.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan bentuk observasi *participant observation* karena pada saat penelitian sedang berlangsung, pengamat ikut terlibat langsung selama proses pembelajaran. Instrumen observasi yang digunakan oleh peneliti ialah dengan menggunakan skala Gutmann, yaitu dengan pilihan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Instrumen ini digunakan untuk melihat langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode STAD dan metode TGT yang akan diterapkan oleh guru telah sesuai atau tidak. Adapun yang menjadi indikator pencapaian yang akan diterapkan di dalam instrumen ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 3 Tabel kisi-kisi lembar observasi metode STAD

No	Indikator Metode STAD	No Butir	Jumlah Butir
1	Penyampaian tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	1,2,3,4	4
2	Pembagian kelompok siswa	5	1
3	Penyajian informasi (Presentasi guru)	6,7,8,9	4
4	Kegiatan belajar dalam tim (pemberian tugas kelompok)	10,11,12,13	4
5	Kuis/Penilaian	14,15	2
6	Penghargaan prestasi tim (pemberian <i>rewards</i>)	16	1
7	Evaluasi	17,18,19	3
		Jumlah	19

Tabel 3. 4 Tabel kisi-kisi lembar observasi metode TGT

No	Indikator Metode TGT	No Butir	Jumlah Butir
1	Proses mengajar	1,2,3,4,5,6	6
2	Belajar kelompok (<i>Teams</i>)	7,8,9,10,11,12	6
3	Pelaksanaan permainan dan pertandingan (<i>Games tournament</i>)	13,14,15,16	4
4	Penghargaan kelompok	17,18,19,20	4
		Jumlah	20

3.4.2 Tes siswa

Tes merupakan instrumen penelitian yang dapat digunakan untuk mengevaluasi pelaksanaan suatu pembelajaran (Yusuf, 2015). Ada 2 kali tes yang diberikan kepada siswa yaitu sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Adapun yang menjadi kisi-kisi dalam penyusunan instrumen tes siswa dapat dilihat dalam tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi soal tes

No	Indikator Pembelajaran	No Butir	Jumlah Butir
1	Menjelaskan pengertian keragaman suku bangsa (C2)	1,2,3	3
2	Menyebutkan keragaman suku bangsa yang ada di Indonesia (C2).	4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14	11
3	Menunjukkan sikap menghargai keragaman suku bangsa di Indonesia (C3).	15,16,17	3
4	Menyebutkan keragaman budaya yang ada di Indonesia (C2).	18,19,20,21,22,23,24, 25,26,27,28,29,30,31, 32,33,34,35,36,37,38, 39,40,41,42,43,44	27
5	Menunjukkan sikap menghargai keragaman budaya yang ada di Indonesia (C3).	45,46,47,48,49,50	6
		Jumlah	50

Sebelum instrumen tes diberikan kepada sampel penelitian, instrumen tes tersebut harus terlebih dahulu diujicoba untuk mengetahui apakah setiap butir soal yang ada di instrumen telah *valid* maupun *reliable* dalam mengukur hasil belajar siswa (Nawawi & Hadari, 1995, hal. 153). Pada penelitian ini, untuk mengetahui

bahwa instrumen yang telah disusun sudah *valid* dan *reliable* dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 20. Instrumen yang telah dibuat divalidasi oleh 2 *validator* ahli yaitu, dosen pembimbing dan guru IPS yang berada di sekolah tersebut.

Setelah instrumen telah divalidasi oleh *validator* ahli, maka instrumen akan diujicobakan kepada siswa kelas 6 yang telah mendapatkan materi pelajaran di kelas 5. Soal diujicobakan kepada siswa kelas 6.1 dan siswa kelas 6.2. Setelah hasil tes yang diujicobakan kepada siswa didapatkan, maka kemudian hasil tersebut harus dianalisis dengan teknik *Pearson Product Moment Correlation*. Penggunaan teknik ini untuk validitas dalam penelitian ini dikarenakan data yang didapatkan melalui tes adalah data rasio (skala mutlak). Nilai koefisien korelasi *Pearson Product Moment Correlation* diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

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

X = skor dari setiap siswa untuk setiap butir soal

Y = total skor dari dari setiap siswa untuk keseluruhan soal tes

r_{xy} = koefisien korelasi indeks “r” *Product Moment*

N = banyak subjek

$\sum XY$ = Jumlah dari nilai X dikali dengan nilai Y

$\sum X$ = jumlah dari keseluruhan skor X

$\sum Y$ = jumlah keseluruhan skor Y (Sudijono, 2012, hal. 206)

Setiap butir soal dapat dikatakan *valid* jika nilai dari korelasi r_{hitung} lebih besar dari r_{kritis} (r_{tabel}). Hasil validitas dari uji coba yang dilakukan di kelas 6.1 dan 6.2 dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. 6 Hasil uji coba 6.1

Nomor soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0.479	0.381	Valid
2	0.655	0.381	Valid
3	0.715	0.381	Valid
4	0.494	0.381	Valid
5	0.403	0.381	Valid
6	0.831	0.381	Valid
7	0	0.381	Tidak valid
8	0.564	0.381	Valid
9	0.479	0.381	Valid
10	0.368	0.381	Tidak valid
11	0.853	0.381	Valid
12	0.417	0.381	Valid
13	0.796	0.381	Valid
14	0.371	0.381	Tidak valid
15	0.881	0.381	Valid
16	0.400	0.381	Valid
17	0.457	0.381	Valid
18	0.724	0.381	Valid
19	0.891	0.381	Valid
20	0.791	0.381	Valid

Berdasarkan data hasil uji coba yang dilaksanakan di kelas 6.1 di atas, terdapat 3 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 7, 10, dan 14. Nilai r_{tabel} yang digunakan dengan N (banyaknya subjek) 27 orang dan taraf signifikansi sebesar 5% adalah 0.381. Nilai r_{hitung} soal no 7, 10, dan 14 < dari nilai r_{tabel} , sehingga terdapat 3 butir soal yang tidak valid.

Tabel 3. 7 Hasil uji coba 6.2

Nomor soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0.054	0.367	Tidak valid
2	0.633	0.367	Valid
3	0.356	0.367	Tidak valid
4	0.522	0.367	Valid
5	0.239	0.367	Tidak valid
6	0.499	0.367	Valid
7	0	0.367	Tidak valid
8	0.522	0.367	Valid
9	0.497	0.367	Valid
10	0.054	0.367	Tidak valid
11	0.657	0.367	Valid
12	0.477	0.367	Valid
13	0.552	0.367	Valid
14	0.535	0.367	Valid
15	0	0.367	Tidak valid
16	0.710	0.367	Valid
17	0.526	0.367	Valid

18	0.683	0.367	Valid
19	0.608	0.367	Valid
20	0.383	0.367	Valid

Nilai r_{tabel} yang digunakan dengan N (banyaknya subjek) 29 orang dan taraf signifikansi sebesar 5% adalah 0.367. Nilai r_{hitung} soal no 1, 3, 5, 7, 10, dan 15 < dari nilai r_{tabel} , sehingga terdapat 6 butir soal yang tidak valid.

Selain adanya uji validitas pada setiap butir soal, soal yang telah diujicobakan harus diukur reliabilitasnya. Reliabilitas adalah keabsahan dan kekonsistenan suatu instrumen tes. Untuk mengukur koefisien reliabilitas suatu instrumen tes digunakan rumus *Alpha Cronbach* (Yusuf, 2015, hal. 86) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2 i} \right)$$

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

$\sum \sigma b^2$ = varians skor siswa pada suatu butir tes

$\sigma^2 i$ = varian skor total

Untuk menentukan interpretasi hasil dari reliabilitas soal, peneliti menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 8 *Interpretasi reliabilitas*

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
0-0.20	Sangat rendah
0.20-0.40	Rendah
0.40-0.70	Sedang
0.70-0.90	tinggi
0.90-1.00	Sangat tinggi

Sumber: (Sudijono, 2012, hal. 193)

Dalam penelitian ini, soal yang digunakan terdapat tiga jenis, yaitu pilihan ganda, isian, dan uraian, sehingga koefisien korelasinya dihitung berdasarkan

jenisnya. Untuk hasil uji coba yang dilaksanakan di kelas 6.1, nilai r_{11} pilihan ganda = 0.739 dengan jumlah soal yang valid 8 butir yaitu butir nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, dan 9. Nilai r_{11} isian = 0.781 dengan jumlah soal yang valid 4 butir yaitu nomor butir 11, 12, 13, dan 15. Nilai r_{11} uraian = 0.677 dengan jumlah soal yang valid yaitu 5 butir yaitu butir nomor 16, 17, 18, 19, dan 20. Berdasarkan kriteria interpretasi reliabilitas soal, reliabilitas soal pilihan ganda bernilai tinggi, isian bernilai tinggi dan uraian bernilai sedang.

Untuk hasil uji coba yang dilaksanakan di kelas 6.2, nilai r_{11} pilihan ganda = 0.502 dengan jumlah soal yang valid 5 butir yaitu butir nomor 2, 4, 6, 8 dan 9. Nilai r_{11} isian = 0.237 dengan jumlah soal yang valid 4 butir yaitu nomor butir 11, 12, 13, dan 14. Nilai r_{11} uraian = 0.535 dengan jumlah soal yang valid yaitu 5 butir yaitu butir nomor 16, 17, 18, 19, dan 20. Berdasarkan kriteria interpretasi reliabilitas soal, reliabilitas soal pilihan ganda bernilai sedang, isian bernilai rendah dan uraian bernilai sedang. Karena instrumen tes soal telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas, maka instrumen dapat digunakan untuk mengukur variabel hasil belajar kognitif siswa.

3.5 Teknik Analisis Data

Data yang telah didapatkan dari hasil instrumen penelitian akan dianalisis secara statistik. Metode analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu analisis untuk mengetahui kesamaan dua kelompok sebelum dan sesudah diberi perlakuan (tahap awal) dan analisis untuk menguji hipotesis (tahap akhir).

3.5.1 Tahap awal

Analisis tahap awal dalam penelitian terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas varians.

a. Uji normalitas

Uji normalitas yang dimaksud dalam hal ini adalah untuk mengetahui data dari masing-masing kelas STAD dan TGT yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, peneliti menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* (K-S) dengan bantuan pengolahan data SPSS 20 dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan statistik pengujian sebagai berikut:

$$D_h = \max (a_1, a_2), \text{ dengan } a_2: |k_p - F_z| \text{ dan } a_1: \left| a_2 - \frac{f_i}{n} \right|$$

D_h = Hasil perhitungan normalitas suatu data

D_t = Nilai D tabel

k_p = proporsi kumulatif

f_i = frekuensi dari setiap data

F_z = nilai Z di dalam tabel-Z, di mana : $Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{S}$, dengan \bar{X} merupakan nilai rata-rata dan S adalah standar deviasi.

n = jumlah data

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, D_t dihitung dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ di mana $df = N$. Jika $D_h > D_t$, maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal (Riadi, 2014).

b. Uji homogenitas varians

Uji homogenitas varians ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok tersebut memiliki varians yang sama maka kelompok tersebut dapat dikatakan homogen.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *Levene test* dengan analisis menggunakan SPSS 20.

Statistik pengujian yang digunakan adalah:

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_i - \bar{Z}_l)^2}{(K - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} N_i (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

W = nilai statistika dengan tes *Levene*

df = *degree of freedom* (derajat kebebasan) data

N = jumlah sampel

k = banyaknya kelompok

\bar{Z}_i = rata-rata dari kelompok Z_{ij}

\bar{Z}_l = jumlah seluruh rata-rata dari kelompok Z_{ij}

Z_{ij} bisa merupakan salah satu dari tiga pengertian yang dimiliki, di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. $Z_{ij} = |Y_{ij} - Y_i|$. Di mana Y_i adalah rata-rata dari kelompok ke-i.
- b. $Z_{ij} = |Y_{ij} - Y_i|$. Di mana Y_i adalah nilai tengah dari kelompok ke-i.
- c. $Z_{ij} = |Y_{ij} - Y_i|$. Di mana Y_i adalah nilai pemotongan 10% rata-rata dari kelompok ke i.

Penggunaan taraf signifikansi ($\alpha = 0.05$), dengan $df_1 = k - 1$ dan $df_2 = N - k$.

Untuk mengambil kesimpulan apakah data bersifat homogen atau tidak ditentukan dengan mencari nilai dari $F_{\alpha, k-1, N-k}$ pada tabel-F. Jika nilai dari $W > F_{\alpha, k-1, N-k}$, maka H_0 ditolak.

3.5.2 Tahap akhir

Analisis tahap akhir ini dilakukan setelah semua data yang dibutuhkan di dalam penelitian telah terkumpul. Data yang sudah lengkap kemudian disusun dan

dikelompokkan kemudian diseleksi sehingga diperoleh data yang berhubungan dengan penelitian. Setelah itu data hasil tes dianalisis dengan melakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mengetahui pengaruh penerapan kedua metode pembelajaran sebelum dan sesudah diberikan perlakuan maka uji hipotesis yang digunakan adalah *paired t-test*. Uji ini digunakan untuk sampel yang berpasangan dalam arti sebuah sampel dengan subjek yang sama, namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda (Sundayana, 2014. hal. 120). Adapun rumus untuk keperluan uji-t dalam *paired t-test* adalah sebagai berikut:

$$t_h = \frac{\sum di}{\sqrt{\frac{N\sum d_i^2 - (\sum di)^2}{N-1}}}$$

t_h = nilai t melalui perhitungan *paired t-test*

d_i = nilai *pretest* dan *posttest* dari setiap sampel.

N = jumlah sampel

Untuk mengetahui pengaruh dari penerapan kedua metode pembelajaran, ditemukan nilai dari $t_{\alpha,df}$ di dalam tabel t dengan taraf signifikansi 5%, dengan menggunakan *one-tailed test*, dan $df = N - 1$. Kriteria penarikan kesimpulan dalam hal ini adalah tolak H_0 jika nilai $|t_h| > t_{\alpha,df}$.

Dari hasil belajar kognitif yang didapatkan, masing-masing dilakukan perhitungan *N-gain*. Perhitungan *N-gain* ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa. *N-gain* adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. Skor *N-gain* yang ternormalisasi menunjukkan tingkat efektivitas perlakuan terhadap nilai yang diperoleh oleh siswa (Hake dalam Sundayana, 2014, hal.151).

Untuk mengetahui besarnya peningkatan sebelum dan sesudah diberi perlakuan dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain (N-gain)*) yang dikembangkan oleh Hake (dalam Sundayana, 2014, hal. 151) sebagai berikut:

$$N\text{-gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kategori *N-gain* menurut Hake yang dimodifikasi oleh Sundayana (Sundayana, 2014, hal.151) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Tabel interpretasi nilai *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Interpretasi
-1.00 ≤ g < 0.00	Terjadi penurunan
g = 0.00	Tidak terjadi peningkatan
0.00 < g < 0.30	Rendah
0.30 ≤ g < 0.70	Sedang
0.70 ≤ g ≤ 1.00	Tinggi

Untuk menguji perbedaan hasil belajar yang menggunakan metode STAD dan TGT di dalam penelitian ini digunakan uji-*t* (*independent sample test*). Uji ini digunakan untuk sampel bebas atau tidak saling memengaruhi karena dua buah sampel dengan subjek yang berbeda mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda (Sundayana, 2014, hal. 143). Statistik uji dalam uji ini adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

t = nilai t melalui perhitungan *independent sample test*

\bar{x}_1 = rata-rata dari kelompok STAD

\bar{x}_2 = rata-rata dari kelompok TGT

S_1^2 = variansi dari kelompok STAD

S_2^2 = variansi dari kelompok TGT

n_1 = besar sampel dari kelompok A

n_2 = besar sampel dari kelompok B

Kriteria di dalam pengambilan keputusan di dalam uji hipotesis ini adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel} (db, \frac{\alpha}{2})$ dengan $db = n_1 + n_2 - 2$ (Walpole & Myers, 1995).

3.6 Hipotesis Statistika

Hipotesis merupakan pernyataan tentang harapan peneliti mengenai hubungan-hubungan antara variabel-variabel di dalam suatu persoalan (Gulo, 2010, hal. 57). Hipotesis merefleksikan dugaan (*conjecture*) tentang suatu masalah (Suwanda, 2015). Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis untuk rumusan masalah 1.

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan STAD

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan STAD

H_0 : nilai *pretest* = Nilai *posttest*

H_1 : nilai *pretest* \neq Nilai *posttest*

2. Hipotesis untuk rumusan masalah 2.

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan TGT.

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan TGT.

H_0 : nilai *pretest* = Nilai *posttest*

H_1 : nilai *pretest* \neq Nilai *posttest*

3. Hipotesis untuk rumusan masalah 3.

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan di kelompok STAD dan kelompok TGT sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan di kelompok STAD dan kelompok TGT sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

Secara statistik dapat dinyatakan sebagai:

H_0 : hasil belajar kognitif STAD = hasil belajar kognitif TGT

H_1 : hasil belajar kognitif STAD \neq hasil belajar kognitif TGT

