

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment*. Penelitian ini, mencoba mengungkap ada tidaknya hubungan sebab akibat, caranya yaitu dengan membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan.⁶³ Sebelum diberi perlakuan, anggota sampel penelitian terlebih dahulu diberi *test* awal dengan tujuan mengetahui kemampuan awal siswa tentang pokok bahasan perubahan benda-benda di sekitar kita.

2. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah desain *non-equivalent control group design*. Desain *non-equivalent control group* ini digunakan karena dalam penelitian menggunakan dua kelas sampel. Adapun secara singkat rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

⁶³ Suharsimi arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka cipta, 2003, h.272

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian⁶⁴

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas eksperimen I (<i>STAD</i>)	Y	X ₁	Y
Kelas eksperimen II (<i>TGT</i>)	Y	X ₂	Y

Dengan Y adalah *pre-test* pada kedua kelas sebelum adanya perlakuan, X₁ dan X₂ adalah perlakuan yang diberikan kedua kelas model STAD, dan kelas model TGT, serta Y merupakan *post-test* pada kedua kelas setelah adanya perlakuan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan bulan Desember tahun 2015. Berikut tabel 3.2 jadwal pelaksanaan penelitian:

Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Pembelajaran	Kelas Ekperimen 1	Kelas Eksperimen 2
		Tgl/Bln/Thn	Tgl/Bln/Thn
1	<i>Pretest</i>	13 November 2015	11 November 2015
2	RPP 1	17 November 2015	14 November 2015
3	RPP 2	24 November 2015	28 November 2015
4	RPP 3	1 Desember 2015	2 Desember 2015
5	Tournament	-	5 Desember 2015
6	<i>Posttest</i>	4 Desember 2015	9 Desember 2015

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatifm Kualitatif dan R & D)*, Bandung: Alfabeta, 2009, h. 116

2. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs. Darul Amin Palangka Raya yang beralamat di Jalan Yakut 1.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan.⁶⁵ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VIII MTs Darul Amin Palangka Raya pada tahun 2015/2016 yang berjumlah 3 kelas dengan jumlah total peserta didik 74 orang. Jumlah peserta didik untuk tiap masing-masing kelas tercantum dalam table 3.3 berikut:

Table 3.3 Populasi Penelitian				
No	kelas	Jumlah		Total
		Laki-laki	Perempuan	
1	VIIA	13	12	25
2	VIIB	15	16	28
3	VIIC	12	17	21
Jumlah				74

Sumber: Tata Usaha MTs. Darul Amin Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016.

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2007, h. 117

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik populasi, yang akan dipelajari dari sampel yang di berlakukan pada populasi. Sampel yang diambil dari populasi harus mewakili.⁶⁶ Sampel dalam penilaian ini mengambil sampel menggunakan teknik *sampling purposive*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁶⁷ *Sampling purposive* adalah pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan. Adapun persyaratan yang diperlukan adalah sebagaim berikut:

- a. Adapun gaya belajar yang bervariasi pada pembelajaran di kelas VII.
- b. Kedua kelas sampel ini dipilih dengan pertimbangan tingkat kemampuan rata-rata individu kedua kelas adalah sama.

Kelas sampel yang terpilih adalah kelas model STAD, yaitu kelas VIIB dan kelas model TGT yaitu kelas VIIC.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri atas empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap inti, tahap analisis data dan tahap kesimpulan. Langkah-langkah dari masing-masing tahap sebagai berikut:

⁶⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R dan D)*, h. 117

⁶⁷ *Ibit...* h. 124

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a) Menyusun perangkat pembelajaran dan perangkat penilaian yang akan digunakan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian.
- b) Menetapkan tempat penelitian yang dilaksanakan setelah menentukan judul proposal untuk kemudian dilakukan observasi awal pada kelas yang dijadikan penelitian.
- c) Permohonan ijin penelitian didapat setelah melalui proses seminar dan penyempurnaan proposal hingga permohonan surat ijin penelitian pada instansi terkait diperoleh untuk kemudian melaksanakan penelitian.
- d) Menyiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan untuk penelitian.
- e) Melaksanakan tes uji coba instrumen penelitian pada salah satu kelas yang bukan dijadikan sampel penelitian, yang dalam hal ini kelas yang terpilih adalah kelas VIII A di MTs Darul Amin Palangka Raya.
- f) Menganalisis hasil uji coba perangkat penelitian.

2. Tahap Inti atau Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap inti atau tahap pelaksanaan penelitian meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a) Memberikan soal *pre-test* yang sama terhadap kedua kelas yaitu kelas model STAD dan kelas model TGT.

- b) Menganalisis soal *pre-test* untuk menentukan kelas yaitu kelas model STAD dan kelas model TGT.
- c) Proses belajar, pada kelas model STAD dan kelas model TGT.
- d) Setelah proses belajar dilakukan kemudian memberikan soal *post-test* yang sama terhadap kedua kelas yaitu kelas model STAD dan kelas model TGT.

3. Analisis Data

- a) Menganalisis data terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* dan *STAD* pada materi pokok perubahan benda-benda di sekitar kita.
- b) Menganalisis data pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT.
- c) Menganalisis data aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT.

4. Kesimpulan

Pada tahap ini mengambil kesimpulan dari hasil analisis data dan menuliskan laporannya secara lengkap dari awal sampai akhir.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik observasi dan tes dengan instrumen sebagai berikut:

1. Lembar pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui pengelolaan pembelajaran fisika selama penerapan model pembelajaran fisika. Instrumen ini diisi oleh 2 orang pengamat yang duduk di tempat yang memungkinkan untuk dapat mengamati dan mengikuti seluruh proses pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran.
2. Lembar aktivitas siswa pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui pengelolaan pembelajaran fisika selama penerapan model pembelajaran fisika. Instrumen ini diisi oleh 2 orang pengamat yang duduk di tempat yang memungkinkan untuk dapat mengamati dan mengikuti seluruh proses pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran.
3. Instrumen tes hasil belajar (THB) kognitif menggunakan soal tertulis dalam bentuk uraian. Sebelum digunakan tes hasil belajar kognitif dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas, uji daya beda serta tingkat kesukaran soal. Kisi-kisi soal instrumen uji coba THB kognitif dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Kognitif dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipr TGT dan STAD

No	Tujuan Pembelajaran	Aspek	Jumlah Soal
1.	1. Siswa mampu memberikan contoh zat dan wujudnya dalam kehidupan sehari-hari	C ₂ *	1
	2. Siswa mampu menyebutkan perubahan wujud zat	C ₁	2
	3. Siswa mampu menjelaskan zat cair, zat padat, dan zat gas beserta sifat-sifatnya.	C ₂	3
	4. Siswa mampu menggambarkan bagan perubahan wujud zat.	C ₃ *	4
2.	5. Siswa mampu menerapkan konsep perubahan wujud zat padat, zat cair dan zat gas melalui diskusi kelompok dengan benar.	C ₃	5
	6. Siswa mampu mengelompokkan benda-benda berdasarkan sifat-sifatnya.	C ₂ *	6
	7. Siswa mampu menjelaskan tentang konsep partikel-partikel zat.	C ₂	7
	8. Siswa mampu menjelaskan pengertian kohesi dan adhesi	C ₁	8
	9. Siswa mampu menyebutkan perbedaan teori partikel zat padat dan zat gas.	C ₂ **	9
	10. Siswa mampu menyebutkan contoh kohesi dan adhesi.	C ₂ **	10
3.	11. Siswa mampu menjelaskan pengertian massa jenis.	C ₁	11
	12. Siswa mampu menuliskan kembali rumus massa jenis.	C ₁	12
	13. Siswa mampu menentukan massa jenis balok dengan persamaan	C ₃	13
	14. Siswa mampu menentukan massa jenis minyak dengan persamaan	C ₃	14
	15. Siswa mampu membandingkan dua massa jenis zat dalam percobaan.	C ₄	15

Keterangan : C₁ = pengetahuan, C₂ = Pemahaman, C₃ = Penerapan,

C₄ = Analisis, * = direvisi, ** = dibuang

F. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa variabel penelitian yang perlu di perhatikan yaitu:

- a) Variabel bebas, yaitu pengajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan STAD.
- b) Variabel terikat, yaitu hasil belajar siswa.
- c) Variabel pengendali atau variabel kontrol, yaitu guru yang mengajar pada kelas eksperimen I dan eksperimen II adalah sama yaitu peneliti sendiri, instrumen THB kognitif yang sama serta waktu pembelajaran kedua kelompok dalam penelitian ini juga relatif sama. Taraf signifikansi dalam penelitian ini adalah 0,05 karena faktor waktu dan cara guru mengajar tidak memungkinkan dikontrol secara ketat supaya sama persis.

G. Instrumen Penelitian

1. Tes Hasil Belajar Kognitif

Data yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh menggunakan instrumen tes kemampuan awal (*pre-test*) dan instrumen tes hasil belajar siswa (*post-test*). Penyusunan instrumen penelitian ini mengacu pada silabus kurikulum yang ada. Kisi-kisi ini dimaksudkan agar instrumen yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran pada pokok bahasan perubahan benda-benda di sekitar kita. Instrumen tes uraian berjumlah 15 item. Soal-soal yang telah dibuat kemudian diujicoba dan ditentukan validitas, reliabilitas, tingkat

kesukaran dan daya pembeda soal. Instrumen ini harus diujikan pada kelas yang bukan dijadikan sampel penelitian.

H. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya, untuk mengetahui kualitas apakah instrumen itu baik, harus diketahui analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.⁶⁸

1. Validitas

Agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasi harus valid.⁶⁹ Suatu validitas dapat diketahui setelah diadakan kegiatan uji coba instrumen. Validitas merupakan keadaan yang menggambarkan instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur. Untuk mengetahui validitas item soal digunakan rumus korelasi *product moment*, dirumuskan sebagai berikut.⁷⁰

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Dengan r_x merupakan koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, N adalah Banyaknya responden. Nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga kritik

⁶⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, Cetakan 13, h. 168

⁶⁹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, h. 219

⁷⁰ Sumarna Supranata, *Analisis, Validitas, Reabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009, h. 58

r *product moment*, dengan taraf signifikan 5%. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid. Untuk menafsirkan besarnya harga validitas butir soal valid atau tidak valid berikut kriteria koefisien pada tabel 3.4:

Tabel 3.4 Koefisien korelasi *product moment*⁷¹

Angka korelasi	Makna
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Korelasi rendah
0,41 – 0,60	Korelasi cukup
0,61 – 0,80	Korelasi tinggi
0,81 – 1,00	Korelasi sangat tinggi

Harga korelasi dibawah 0,30 dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.⁷² Berdasarkan analisis butir soal dengan persamaan rumus tersebut dari 15 soal yang digunakan sebagai uji coba tes hasil belajar kognitif, didapatkan 10 butir soal yang valid dan 5 butir soal yang tidak valid (3 soal direvisi).

2. Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.⁷³ Reliabilitas menunjukan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

⁷¹ Gito Supriadi, *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*, Malang: Intimedia, 2011, h. 110

⁷² Sugiyono, *Metode Penelitian*,, h.257

⁷³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, .. h. 86

Rumus koefisien alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, soal bentuk uraian dengan menggunakan rumus koefisien *alpha cronbach* (α):

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_t^2}{S_t^2} \right) \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

Dengan ; r_{11} = reliabilitas tes, k = jumlah soal, S_i^2 = jumlah varian dari skor soal, S_t^2 = jumlah varian dari skor total. Kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kategori Reliabilitas Instrumen⁷⁵

Reliabilitas	Kriteria
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat (sempurna)

Remmers et. al. (1960) dalam Surapranata, menyatakan bahwa koefisien reliabilitas $\geq 0,5$ dapat dipakai untuk tujuan penelitian.⁷⁶

3. Tingkat Kesukaran

Soal dikatakan baik apabila soal tidak terlalu mudah dan soal tidak terlalu sukar.⁷⁷ Indeks kesukaran menunjukkan apakah suatu butir soal tergolong terlalu

⁷⁴ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014, h. 90

⁷⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h. 257

⁷⁶ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum* 2004. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2006, hal. 114

⁷⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 207

sukar, sedang atau terlalu mudah. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimal}} \dots\dots\dots (3.3)$$

Dengan TK adalah tingkat kesukaran soal uraian, Mean adalah rata-rata skor siswa, dan Skor maksimum adalah skor maksimum yang ada pada pedoman. Kriteria yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6 Kriteria tingkat kesukaran soal⁷⁸

Indeks Kesukaran	Interpretasi
Kurang dari 0,30	terlalu sukar
0,30 - 0,70	Sedang
Lebih dari 0,70	terlalu mudah

Berdasarkan analisis butir soal dengan persamaan rumus tersebut didapatkan 12 soal kategori sukar, 1 soal kategori mudah, dan 2 soal kategori sedang.

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.⁷⁹ Soal dikatakan baik, bila soal dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang berkemampuan tinggi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Seluruh siswa yang ikut tes

⁷⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007, h. 389.h. 372

⁷⁹ *Ibid* ...Suharsimi Arikunto, h. 211

dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pandai dan kelompok kurang pandai.⁸⁰ Analisis ini diadakan untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik dan soal jelek. Rumus untuk menentukan daya pembeda (DP) yaitu:

$$DP = \frac{\text{Mean A} - \text{Mean B}}{\text{Skor Maksimal}} \quad 81 \quad \dots\dots\dots (3.4)$$

Dengan DP adalah Daya Pembeda, Mean A adalah Rata-rata skor kelompok atas tiap butir soal, Mean B adalah Rata-rata skor kelompok bawah tiap butir soal, dan skor maksimum adalah skor maksimum yang ada pada pedoman. Seperti yang dijelaskan pada tabel 3.7 yang merupakan Klasifikasi daya pembeda soal berikut ini:

Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda⁸²

Daya Pembeda	Interpretasi
Kurang dari 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Sedang/cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Sangat baik
Bertanda negative	Sangat jelek

I. Teknik Analisis Data

1. Pendeskripsian Data

Pendeskripsian data dimaksudkan untuk memberikan gambaran terhadap populasi yang menyangkut variabel-variabel yang digunakan. Data yang

⁸⁰ *Ibid* ...Suharsimi Arikunto, h. 213

⁸¹ Rahmah Zulaiha, *Analisis secara Manual*... h. 28

⁸² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,h. 389

dideskripsikan adalah data kemampuan awal dan hasil belajar fisika dari masing-masing kelompok.

2. Uji Persyaratan Analisis

Teknik analisis data yang dipakai adalah dengan menggunakan statistik uji-t *independent samples T test* melalui program *SPSS versi 17.0* dengan sebaran data harus normal dan homogen. Untuk itu data tersebut harus dilakukan uji prasyarat analisis dengan cara uji normalitas dan homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang terambil merupakan data terdistribusi normal atau bukan. Rumus yang digunakan yaitu dengan rumus *Kolmogrov-Smirnov (KS)* adalah :

$$D = \text{maksimum} [Sn_1(X) - Sn_2(X)]^{83} \dots\dots\dots (3.5)$$

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan program *SPPS versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila lebih besar dari nilai alpha/probalitas 0,05 maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima.

b) Uji Homogenesis

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda). Hal ini dilakukan karena untuk menggunakan uji beda, maka varians dari kelompok data yang akan diuji harus homogen. Dalam penelitian

⁸³ Sugiyono, *Statistik untuk penelitian*, Bandung, Alfabeta, 2009, h. 156

ini menggunakan anova atau *analysis of variance* (anova) adalah tergolong lebih dari dua variabel atau lebih dari dua rata-rata.⁸⁴ Kaidah pemutusan hasil perhitungannya adalah:

- a. Jika nilai signifikan $\leq$ nilai $\alpha = 0,05$, artinya tidak homogen.
- b. Jika nilai signifikan $\geq \alpha = 0,05$, artinya homogen.⁸⁵
- c. Untuk menguji homogenitas varians digunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \dots\dots\dots (3.6)$$

Harga F hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang dan dk penyebut serta taraf signifikan 5%. Dalam penelitian ini perhitungan uji homogenitas menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 17.0*.

Jika nilai $\alpha = 0,05 \geq$ nilai signifikan, artinya tidak homogen dan jika nilai $\alpha = 0,05 \leq$ nilai signifikan, artinya homogen.⁸⁷

3. Uji Hipotesis Penelitian

Analisis data terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan THB kognitif siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *TGT* dan *STAD* menggunakan rumus *t-test sampel independent* menggunakan rumus uji-t pada taraf signifikansi 5% (0,05). *t-test sampel independent* digunakan untuk data

⁸⁴ Riduan dan Sunarto, *Pengantar Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2007, h.253.

⁸⁵ *Ibid.*, h. 262

⁸⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,.....h. 275

⁸⁷ Riduan dkk., *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*, Bandung: Alfaeta, 2013, h. 62.

yang berdistribusi normal dan bervarians yang homogen. Rumus yang digunakan yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \dots\dots\dots (3.7)$$

Dengan $\bar{X}_1$ merupakan means dari kelompok eksperimen I, $\bar{X}_2$ merupakan means dari kelompok eksperimen II, n_1 adalah banyaknya subyek kelompok eksperimen I, n_2 adalah banyaknya subyek kelompok eksperimen II, s_1^2 adalah varian total dari kelompok eksperimen I, dan s_2^2 adalah varian total dari kelompok eksperimen II. Untuk melihat harga t-tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelas eksperimen I dan eksperimen II dengan uji statistik parametrik pada penelitian ini dibantu *Independent Samples T-Test SPSS for Windows Versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima, dan apabila nilai sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 di tolak.⁸⁸

Namun, jika data tidak berdistribusi normal dan varian data kedua kelas tidak homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda statistik non-parametrik, salah satunya adalah mann-whitney U-test yaitu:

⁸⁸ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013, h. 248

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

Ekivalen dengan (3.8)

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2^{89}$$

Dengan U_1 = jumlah peringkat 1, U_2 = jumlah peringkat 2, n_1 = jumlah sampel 1, n_2 = jumlah sampel 2, R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1 , dan R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelas eksperimen I dan eksperimen II dengan uji statistik non-parametrik pada *2 Independent Samples SPSS for Windows Versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai signifikansi Asymp. Sig > 0,05 maka H_0 diterima, H_a di tolak dan sebaliknya.

4. Analisis Aktivitas Siswa

Analisis aktivitas siswa dilakukan setiap pembelajaran selama pertemuan berlangsung baik dalam pembelajaran model TGT maupun model STAD. Dalam menganalisis data aktivitas siswa untuk mengetahui pendapat siswa terhadap KBM menggunakan frekuensi relatif (angka persenan) dengan rumus:

$$NA = \frac{A}{B} \times 100 \%^{90} \dots\dots\dots (3.9)$$

⁸⁹ Budi Susetyo, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*, Bandung: Refika Aditama, 2010, h. 236

⁹⁰Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif: Konsep, Landasan, Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, h. 243

Dengan NA adalah persentase aktivitas siswa, A merupakan jumlah skor yang diperoleh pengamat dan B adalah jumlah skor maksimal.⁹¹ Berikut tabel 3.9 yang menjelaskan mengenai kriteria tingkat aktivitas.

Tabel 3.12 Kriteria Tingkat Aktivitas⁹²

Nilai	Kategori
$\leq 54\%$	Kurang Sekali
55% - 59%	Kurang
60% - 75%	Cukup Baik
76% - 85%	Baik
86% - 100%	Sangat Baik

⁹¹ *Ibid* ..., h. 241

⁹² Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000, h. 132