

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian sangat diperlukan oleh peneliti, karena rancangan peneliti merupakan strategi dari penelitian untuk mengatur sedemikian rupa agar memperoleh data yang valid, reliabel, dan absah. Penelitian ini digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif dengan pendekatan kuantitatif serta menggunakan metode eksperimental yakni eksperimen semu (*quasi experiment*).

Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.⁴⁶ Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Sugiono menggambarkan model *nonequivalent control group design* sebagai berikut.⁴⁷

Gambar 3.1 Model *Nonequivalent Control Group Design*

$$\frac{O_1 \times O_2}{O_3 \quad O_4}$$

Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam penelitian ini kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Mekanisme penelitian dari kelompok eksperimen

⁴⁶ Sugiyono, *Metode...*, hal. 7

⁴⁷ *Ibid.*, hal. 79

dengan kelompok kontrol desain *nonequivalent control group design* sebagai berikut :

Tabel 3.1 Mekanisme Penelitian Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Perlakuan	Hasil Belajar	Motivasi Belajar
Eksperimen (O ₁)	X (O ₂)	<i>Post test</i>	Angket
Kontrol (O ₃)	Tidak diberi perlakuan (O ₄)	<i>Post test</i>	Angket

Keterangan :

X : Perlakuan berupa PAIKEM (Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif Menyenangkan)

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang akan menjadi obyek penelitian, sering pula dinyatakan variabel penelitian sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti. Secara garis besar ada dua macam variable, yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (X) sering disebut sebagai variabel independen (variabel pengaruh) atau variabel stimulus, *predictor* antecedent. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁴⁸

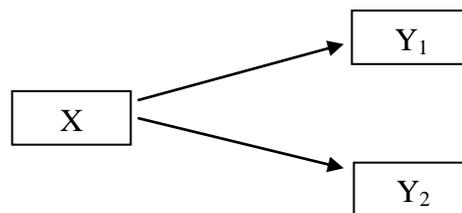
⁴⁸ I'anatut Thoifah, *Statistika Pendidikan dan Metode Penelitian Kuantitatif*, (Malang : Madani, 2015), hal. 165

2. Variabel Terikat

Variabel terikat sering disebut juga variabel dependen atau variabel output, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang di pengaruhi atau yang menjadi karena akibat adanya variabel bebas.⁴⁹

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan satu variabel bebas dan dua variabel terikat, yakni variabel bebas adalah PAIKEM, sedangkan variabel terikatnya adalah motivasi dan hasil belajar siswa kelas IV MI Hidayatul Mubtadiin Wates.

Gambar 3.2 Paradigma Sederhana



Keterangan:

X = PAIKEM

Y₁ = Motivasi belajar

Y₂ = Hasil belajar

C. Populasi, Sampel, dan Sampling

1. Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian.⁵⁰ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa MI Hidayatul Mubtadiin Wates Sumbergempol Tulungagung.

⁴⁹ *Ibid.*, hal. 165

2. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵¹ Adapun yang menjadi sampel adalah siswa kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol di MI Hidayatul Mubtadiin Wates Sumbergempol Tulungagung.
3. Sampling adalah teknik pengambilan sampel. Dalam penelitian ini, teknik sampling yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁵² Pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah diperlukannya dua kelas yang homogen kemampuannya yang dapat mewakili karakteristik populasi dan disesuaikan dengan tujuan yang diinginkan peneliti. Berdasarkan pertimbangan homogenitas pertimbangan siswa yang juga ditunjang oleh keterangan dari guru kelas IV yaitu dua kelas yang dijadikan sampel harus memiliki kemampuan yang sama sehingga bisa dijadikan sampel penelitian.

D. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi instrumen adalah sebuah rancangan penyusunan instrumen. Kisi-kisi instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dari sumber data dari mana data akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun.⁵³ Peneliti menyajikan kisi-kisi instrumen sesuai

⁵⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hal. 173

⁵¹ *Ibid.*, hal. 174

⁵² Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 68

⁵³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur...*, hal. 205

dengan definisi konseptual. Kisi-kisi instrumen disajikan dalam bentuk tabel.⁵⁴ Berikut kisi-kisi instrumen penelitian

1. Kisi-Kisi Instrumen Motivasi Belajar

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Motivasi Belajar

Variabel	Indikator	Deskriptor	Pernyataan	
			P	N
Motivasi Belajar	Ketekunan dalam mengerjakan tugas	Saya jarang mengerjakan tugas rumah yang diberikan oleh guru		2
		Saya selalu mempelajari kembali dirumah tentang materi yang telah disampaikan guru	25	
		Saya selalu mengumpulkan tugas tepat waktu	35	
		Saya selalu mencontoh tugas teman		6
	Keuletan dalam menghadapi kesulitan	Jika saya mendapatkan kesulitan mengerjakan tugas, saya selalu berusaha bertanya mencari jawaban	3	
		Saya tidak akan mengerjakan tugas yang rumit atau susah		10
		Saya akan memperbaiki nilai yang kurang bagus dengan cara belajar dengan giat	33	
		Saya selalu merasa puas dengan nilai yang saya peroleh		26
	Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah	Saya merasa kurang tertarik terhadap pembelajaran matematika yang disampaikan guru		32
		Saya tidak malu bertanya, jika ada materi Matematika yang kurang jelas	23	
		Saya merasa bangga ketika guru meminta saya untuk mengerjakan tugas di depan kelas	31	
		Saya tidak tahu materi Matematika selanjutnya		30
		Saya sangat tertarik mempelajari Matematika yang belum pernah diajarkan oleh guru		34
	Lebih senang bekerja	Saya lebih senang mengerjakan Matematika sendiri	7	

⁵⁴ I'anut Thoifah, *Statistika...*, hal. 165

	mandiri	Saya merasa senang guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok diskusi		28
		Saya tidak nyaman jika ada seseorang yang mendampingi saya belajar	19	
		Saya merasa percaya diri terhadap tugas yang saya kerjakan sendiri	11	
		Saya tidak suka mengerjakan tugas individu		4
	Cepat bosan terhadap tugas rutin atau hal-hal yang bersifat berulang-ulang	Saya tidak suka apabila guru memberikan tugas untuk mengerjakan soal-soal latihan yang sama	5	
		Saya senang mengulang materi Matematika yang sudah diajarkan guru		22
		Saya bosan dengan materi Matematika yang terus diulang-ulang ketika saya sudah paham	29	
		Saya tidak bosan mengerjakan tugas rutin		12
	Dapat mempertahankan pendapatnya jika telah diyakini	Saya tidak mudah terpengaruh dengan pendapat teman	17	
		Saya ragu mempertahankan ketika berpendapat		8
		Saya selalu yakin dan mempertahankan pendapat	15	
		Saya enggan mempertahankan pendapat jika ada pendapat lain		14
	Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	Saya mudah goyah terhadap hal yang sudah saya yakini		18
		Ketika jawaban saya berbeda dengan teman, saya tetap yakin dengan jawaban saya	21	
		Saya mudah terpengaruh dan melepaskan hal yang diyakini		16
		Saya yakin dengan jawaban saya dan tidak mudah melepaskannya	27	
	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	Saya senang mengerjakan soal Matematika	1	
		Saya tidak semangat memecahkan masalah soal-soal Matematika		24
		Jika tidak disuruh guru, saya tidak tertarik mengerjakan soal Matematika		20
		Saya senang memecahkan masalah soal-soal Matematika yang sulit	9	
Saya bersemangat mengerjakan		13		

		soal Matematika yang belum pernah dipelajari		
--	--	--	--	--

2. Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
KI – 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain. KI - 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.	3.2 Menjelaskan berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) dan hubungan diantaranya. 4.2 Mengidentifikasi berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) dan hubungan diantaranya.	Pecahan (membandingkan dan mengurutkan pecahan)	1. Menuliskan bilangan-bilangan pecahan pada garis bilangan.	Essay	1
			2. Membandingkan pecahan dengan melihat letak pada garis bilangan.		2
			3. Mengurutkan pecahan dengan melihat letak pada garis bilangan		3
			4. Menyelesaikan masalah membandingkan dan mengurutkan Pecahan.		4 dan 5

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur dalam penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang dimati. Secara spesifik semu fenomena ini disebut variabel. Peneliti menggunakan beberapa instrumen yang tergantung pada jumlah variabel, yakni instrumen untuk mengukur strategi belajar dan instrumen untuk mengukur hasil belajar.⁵⁵ Berikut ini adalah instrumen penelitian yang digunakan peneliti.

1. Angket atau *Kuisisioner (Questionnaires)*

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen penelitian angket atau *kuisisioner (questionnaires)* digunakan untuk mendapatkan data mengenai motivasi belajar matematika siswa setelah diberikan perlakuan PAIKEM (Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif Menyenangkan). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket tertutup dan berbentuk *check list*.

2. Tes

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen penelitian tes tulis yaitu uraian (essay) yang berkaitan dengan materi pada saat pembelajaran berlangsung. Setelah perangkat tes tersusun untuk mengetahui soal tersebut sudah memenuhi klasifikasi soal yang baik, maka soal tes diujicobakan pada kelas uji coba. Tes dalam penelitian ini

⁵⁵ Sugiyono, *Metod ...*, hal. 102

berupa soal *post test* yang berbentuk uraian. Lembar soal dalam penelitian ini sebagaimana terlampir.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data yang meliputi latar belakang sekolah, sarana prasarana sekolah dan lain sebagainya

F. Sumber Data

Sumber data dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu sumber data berupa orang (*person*), sumber data berupa tempat atau benda (*place*), dan sumber data berupa simbol (*paper*) yang cocok untuk penggunaan metode dokumentasi.⁵⁶ Sumber data di bagi menjadi dua, yakni sumber data primer dan sumberdata sekunder.

1. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah nilai siswa.
2. Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah data dokumentasi tentang, nama siswa, data sejarah berdirinya MI Hidayatul Muhtadiin Wates Sumbergempol Tulungagung dan data-data penting lainnya

⁵⁶ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 58-59

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Ada beberapa metode pengumpulan data dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Angket atau *Kuisisioner (Questionnaires)*

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh yang positif dan signifikan terhadap motivasi belajar siswa setelah diterapkan PAIKEM (Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif Menyenangkan).

2. Tes

Tes sebagai teknik pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵⁷ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post test*. *Post test* ini nantinya akan digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar matematika siswa melalui PAIKEM.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan menyelidiki benda-benda tertulis seperti dokumen resmi yang berupa surat atau bukti yang lainnya.⁵⁸ Metode ini digunakan untuk memperoleh data-data tertulis atau gambar tentang daftar nama siswa yang termasuk dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol, foto-foto kegiatan siswa selama proses pembelajaran

⁵⁷ Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Gravindo, 2005), hal. 190

⁵⁸ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 81

berlangsung, dan data nilai ulangan harian dari kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian. Nilai ulangan harian selanjutnya dianalisis untuk melihat kemampuan siswa sebelum dilakukan penelitian.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menurut moleong adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.⁵⁹ Sementara itu, menurut suprayogo analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.⁶⁰ Analisis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah kuantitatif.

Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji Instrumen

Dalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu uji validitas dan uji reabilitas.

a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur.⁶¹ Dalam mengentukan validitas suatu instrumen pada penelitian ini adalah menggunakan

⁵⁹ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2002), hal. 103

⁶⁰ Ahmad Tanzeh, *Metodologi...*, hal. 95-96

⁶¹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 245

validasi oleh para ahli dan validasi menggunakan korelasi *product moment* dengan simpangan yang dikemukakan oleh Pearson yaitu dengan menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment*:

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi suatu butir atau item

N = Jumlah responden

$\sum X$ = jumlah skor item atau butir

$\sum Y$ = jumlah skor total

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten.⁶² Reliabilitas berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu instrumen dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.⁶³ Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen dapat diukur menggunakan metode *Alpha*, dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

⁶² Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian . . .*, hal.81

⁶³ *Ibid.*, hal. 248

r_{xy} = Nilai reliabilitas

K = Jumlah butir soal

$\sum \sigma$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t = Varians total

2. Uji Prasyarat

Didalam uji prasyarat terdapat dua uji yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model *t-test* data homogen atau tidak. Apabila asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisa data lanjutan. Apabila tidak terpenuhi maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah⁶⁴:

$$F_{\max} = \frac{\text{Var.Tertinggi}}{\text{Var.Terendah}}$$

$$\text{Varian (SD}^2) = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(N-1)}$$

Keterangan :

SD² = Nilai Varian

X = Mean pada distribusi

N = Jumlah individu

⁶⁴ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang : UMM Press, 2006), hal. 100

Ketentuan pengujian ini adalah jika probabilitas atau *Asymp.Sig.(2tailed)* lebih besar dari *level of significant* (α) maka data berdistribusi normal, jika nilai Sig atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data bervariasi sama atau homogen. Kriterianya jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (tidak homogen) dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ (homogen).⁶⁵

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Data diperoleh dari nilai *post test*. Uji ini digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval ataupun rasio. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah menggunakan uji *One Sample Kolmogorov Smirnov* dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 0,05. Signifikansi uji, nilai $|F_T - F_S|$ terbesar dibandingkan dengan tabel *Kolmogorov Smirnov*.

3. Uji Hipotesis

Didalam uji Hipotesis terdapat dua uji yaitu uji t-test dan uji manova.

a. Uji T-Test

Pengujian hipotesisnya menggunakan uji t-test. Teknik uji t-test disebut juga t-ratio adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal

⁶⁵ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hal.186

dari dua buah distribusi. T test digunakan dalam penelitian-penelitian eksperimental dan untuk membandingkan rata-rata dari dua buah perlakuan, yang nantinya akan mengetahui berapa perbedaannya.

Dalam pengujian ini menggunakan uji dua pihak dengan bantuan SPSS 16.0 *for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak ada pengaruh PAIKEM terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika di MI Hidayatul Mubtadiin Wates Sumbergempol Tulungagung

H_a : Ada pengaruh PAIKEM terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika di MI Hidayatul Mubtadiin Wates Sumbergempol Tulungagung

2) Menentukan kesimpulan

a) Jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Dengan demikian Hipotesis berbunyi “tidak ada pengaruh PAIKEM terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika di MI Hidayatul Mubtadiin Wates Sumbergempol Tulungagung”.

b) Jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian Hipotesis berbunyi “ada pengaruh PAIKEM terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada

mata pelajaran Matematika di MI Hidayatul Mubtadiin
Wates Sumbergempol Tulungagung”.

Bentuk rumus *t-test* adalah sebagai berikut⁶⁶ :

$$t\text{-test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right] \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right]}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Mean pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = Mean pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = Jumlah individu pada sampel 1

N_2 = Jumlah individu pada sampel 2

b. Uji Manova

Uji manova ini digunakan untuk mencari pengaruh PAIKEM terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Perbedaan utama antara ANOVA dan MANOVA terletak pada banyaknya jumlah variabel dependennya. Pada MANOVA jumlah variabel dependen lebih dari satu (metrik atau interval) dan variabel independen jumlahnya dapat satu atau lebih (non-metrik atau nominal). Apabila kita memasukkan

⁶⁶ Tulus Winarsunu, *Statistik . . .*, hal. 81

variabel covariate pada variabel independennya maka menjadi *Multivariate Analysis of Variance* (MANCOVA).⁶⁷

MANOVA adalah suatu teknik statistik yang digunakan untuk menghitung pengujian signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok untuk dua variabel tergantung atau lebih. Teknik ini bermanfaat untuk menganalisis variabel-variabel tergantung lebih dari dua yang berskala interval atau rasio.⁶⁸

1) Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varian digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Pada ketentuan taraf signifikansi 0,05 (5%), serta H_0 dan H_a sebagai berikut:

H_0 : Variabel terikat kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen)

H_a : Variabel terikat kedua kelas memiliki varian yang tidak sama (tidak homogen)

Dalam menganalisa data, dimana syarat pengambilan keputusan (kesimpulan) yaitu jika nilai signifikansi keduanya lebih dari 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dan jika nilai signifikansi keduanya kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Uji homogenitas varian dapat dilihat dari hasil uji *Levene's*.

⁶⁷ Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23*, (Semarang : UNIVERSITAS DIPONEGORO, 2016), hal. 86

⁶⁸ Jonathan Sarwono, *Statistik Multivariat Aplikasi untuk Riset Skripsi*, (Yogyakarta : ANDI, 2013), hal. 19

2) Uji Homogenitas Matriks Varian / Covarian

Uji homogenitas *matriks varian* digunakan untuk menguji apakah data tersebut memiliki *matriks varian / covarian* dilakukan terhadap variabel terikat. Pada ketentuan taraf signifikansi 0.05 (5%) serta H_0 dan H_a berikut:

- a) *Matriks varian / covarian* dari variabel terikat adalah sama (homogen)
- b) *Matriks varian / covarian* dari variabel terikat adalah tidak sama (tidak homogen)

Dalam menganalisa data, dimana syarat pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi keduanya lebih dari 0.05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dan jika nilai signifikansi keduanya kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Uji homogenitas *matriks varian / covarian* dapat dilihat dari hasil uji Box's.

Adapun uji MANOVA sebagai berikut:

1) Uji Hipotesis pertama

Hasil output uji hipotesis pada tabel *test of between-subject effects* terdapat beberapa baris, baris pertama (*Corrected Model*) untuk mengetahui kevalidan variabel bebas terhadap variabel terikat. Baris kedua (*Intercept*) untuk mengetahui nilai perubahan pada variabel terikat (Y), sedangkan baris ketiga (*kelas*) untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap satu

atau lebih variabel terikat, sehingga yang digunakan dalam hipotesis pertama adalah baris ketiga. Pada ketentuan taraf signifikansi kurang dari 0.05 (5%).

2) Uji Hipotesis kedua

Dalam hipotesis ini yang dilihat pada tabel *Descriptive Statistics*. Berdasarkan tabel tersebut, membedakan hasil perhitungan variabel terikat pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dimana kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol.

3) Uji Hipotesis ketiga

Dalam uji hipotesis pada tabel *Multivariate tests* terdapat dua baris, baris pertama (*Intercept*) untuk mengetahui nilai perubahan pada variabel terikat tanpa dipengaruhi variabel bebas, sedangkan baris kedua (*kelas*) untuk mengetahui pada variabel terikat yang dipengaruhi variabel bebas. Sehingga yang digunakan adalah baris yang kedua. Dalam tabel *Multivariate tests* harga F untuk *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, *Roy's Largest Root* memiliki Sig. < 0.05., maka H_0 ditolak dan H_a diterima.