

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Sarwono mengatakan bahwa pendekatan kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel sebagai obyek penelitian dan variabel-variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi variabel masing-masing. Pendekatan kuantitatif ini bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.⁴³ Dengan kata lain, penelitian kuantitatif ini menggunakan angka, dimulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data, serta hasil yang diperoleh.

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan, dan kegunaan. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian itu

⁴³ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 9-10

dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.⁴⁴ Pada penelitian ini penulis dituntut untuk banyak menggunakan angka-angka mulai dari pengolahan data, penafsiran data, serta penampilan dari hasilnya. Oleh karena itu data yang terkumpul harus diolah menggunakan uji statistik.

2. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono bahwa metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁴⁵ Tujuan penelitian eksperimen ini untuk menguji satu variabel atau lebih terhadap variabel lain. Variabel yang dapat dikontrol atau dimanipulasi oleh peneliti yaitu variabel bebas (*Independent Variable*), sedangkan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas disebut dengan variabel terikat (*Dependent Variable*).

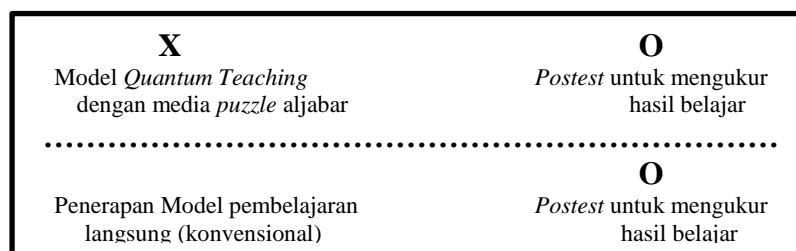
Design penelitian dalam penelitian ini, yaitu *Quasi Experimental*.

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2015) hal 2

⁴⁵ *Ibid* ... hal. 72

Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *True experimental design* (yang sulit dilaksanakan). Desain ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁴⁶

Bentuk desain *quasi experimental* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the nonequivalent posttest-only control group design*. Pada desain ini peneliti memberikan perlakuan eksperimental pada salah satu kelompok (kelas eksperimen) dan memberikan perlakuan biasa pada kelompok yang lain (kelas kontrol). Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan model *quantum teaching* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut :



Keterangan :

X = Perlakuan/treatment yang diberikan (variable independen)

O = *Post test*

Langkah –langkah yang dilakukan dalam penelitian eksperimen dengan *the nonequivalent posttest-only control group design* ialah,

⁴⁶ Karunia Eka Lestari,dan Mokhammad RidwanYudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2015) hal. 136

memberi perlakuan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan biasa. Memberikan *post-tes* kelas kontrol dan kelas eksperimen dari materi yang sudah dipelajari.

B. Variabel Penelitian

Sugiyono (1997) menyatakan, bahwa variabel di dalam penelitian merupakan suatu atribut dari sekelompok objek yang diteliti yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lain dalam kelompok tersebut. Variabel mempunyai bermacam-macam bentuk menurut hubungan antara satu variabel dengan yang lain yaitu⁴⁷ :

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Penelitian ini variabel bebasnya adalah model *quantum teaching* (X).

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Penelitian ini variabel terikatnya adalah minat belajar (Y_1) dan hasil belajar (Y_2).

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau di buat konstan sehingga pengaruh variabel independent atau variabel bebas terhadap variabel dependent atau variabel tergantung, tidak dapat di

⁴⁷ Husein Umar, *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2008), hal 47

pengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti.⁴⁸ Variabel kontrol dalam penelitian ini bisa berupa media, tempat dll.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah objek atau Subyek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian⁴⁹. Populasi ini yang nantinya digunakan sebagai obyek dalam penelitian.

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Assyafi'iyah Gondang Tahun Ajaran 2017/2018. Pada kelas VII MTs Assyafi'iyah Gondang ini terdapat 5 kelas yaitu kelas VIIA , kelas VIIB, kelas VIIC, kelas VIID , dan kelas VIIE. Masing-masing berjumlah 29 siswa setiap kelasnya, hanya saja kelas VIID hanya berjumlah 27 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah suatu bagian dari populasi yang akan diteliti dan yang dianggap dapat menggambarkan populasinya.⁵⁰ Penelitian pada sampel hanya merupakan pendekatan pada populasinya. Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, biaya, dan kemampuan yang tidak memungkinkan peneliti untuk meneliti seluruh populasi yang ada, peneliti sangat membutuhkan pengambilan sampel.

⁴⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, ... hal. 39-41

⁴⁹Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 8

⁵⁰Irawan Soehartono, *Metode Penelitian Sosial: Suatu Teknik Penelitian Bidang Kesejahteraan Sosial dan Ilmu Sosial Lainnya*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 57

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIA dengan jumlah 29 siswa dan kelas VII B sebanyak 29 siswa di MTs Asyyafi'iyah Gondang tahun ajaran 2017/2018.

3. Sampling Penelitian.

Sampling ialah cara pengumpulan data kalau hanya elemen sampel yang diteliti.⁵¹ Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang representatif dari populasi.⁵² Teknik pemilihan sampel merupakan hal yang sangat penting dan mendasar dalam penelitian statistik, karena kesalahan dalam pemilihan sampel dapat mengakibatkan kesalahan dalam interpretasi data, yaitu sampel yang diambil tidak dapat memberikan gambaran yang baik tentang karakteristik populasi yang diselidiki. Untuk menentukan sampel dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.

Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random sampling*. *Cluster Random sampling* ini biasanya dilakukan secara bertahap dengan menentukan daerah (kelas) mana yang akan dijadikan sebagai sampel secara acak.⁵³ Secara acak (*random*), dimana semua anggota populasi diberi kesempatan atau peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Asumsinya adalah populasi mempunyai karakteristik yang sama (homogen).

⁵¹ Supranto, *Teknik Sampling: untuk Survey dan Eksperimen*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 9

⁵² Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*, hal 11

⁵³ Karunia Eka Lestari, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian ...* hal. 109

Berdasarkan teknik sampling yang digunakan, peneliti bertujuan untuk mengambil dua kelas dari lima kelas sebagai sampelnya. Dua kelas tersebut diambil secara acak yaitu kelas VII A dan kelas VII B.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Soal yang dibuat dalam tes dikembangkan atas materi yang ada dari masing-masing variabel yang mengacu pada indikator yang diinginkan.

Tabel 3.1 Kisi – kisi Instrumen Soal Operasi Bentuk Aljabar

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomor soal	Jumlah butir soal per KD
1.	Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)	Menyelesaikan dan menjelaskan antara variable, konstanta dan koefisien	1a, 1b	2
		Melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali, bagi pada bentuk aljabar	2	1
2.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar	Menyelesaikan operasi bentuk aljabar	3	1
		Menyelesaikan pemecahan operasi bentuk aljabar yang berkaitan dengan masalah kontekstual	4	1
Jumlah				5

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Minat

Variabel	Aspek	Indikator	No. Item	
			Positif	Negatif
Minat Belajar	Perasaan Senang terhadap model pembelajaran Quantum Teaching menggunakan media Puzzle Aljabar	Menerima pelajaran matematika dengan senang dengan model pembelajaran Quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	1, 8	
		Tidak merasa bosan pada pelajaran Matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	13	21
	Kemauan mengikuti pelajaran matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	Memiliki kemauan untuk mempelajari matematika materi aljabar dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	2, 14, 22	16, 23
	Keterlibatan dalam pelajaran Matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	Selalu hadir (mengikuti) mata pelajaran matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	10	12
	Perhatian dalam pelajaran Matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	Memperhatikan saat pelajaran matematika berlangsung dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	11, 20	24
		Berkonsentrasi penuh ketika mengikuti pelajaran matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	18	5, 15
	Keaktifan saat mengikuti pelajaran matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	Aktif dalam pembelajaran dikelas mata pelajaran matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	7, 17, 19	

		Aktif saat diskusi kelompok pada mata pelajaran matematika dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	9	4
Ketertarikan pada materi yang disampaikan oleh guru dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar		Bertanya kepada guru tentang kesulitan materi yang disampaikan dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	3	
		Berdiskusi dengan teman sebaya mengenai materi yang belum dipahami yang disampaikan oleh guru dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	6	
		Tertarik untuk mencari informasi pada materi aljabar dengan model pembelajaran quantum teaching menggunakan media puzzle aljabar	25	
Total			17	8

E. Instrumen Penelitian

Menurut Darmadi bahwa definisi instrumen adalah sebagai alat untuk mengukur informasi atau melakukan pengukuran. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian dengan tidak meninggalkan kriteria pembuatan instrumen yang baik.⁵⁴ Instrumen yang di gunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes yang berisi soal-soal tentang operasi bentuk aljabar. Dan

⁵⁴ Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal 36

angket atau *questioner* untuk mengetahui seberapa besar minat siswa dalam pembelajaran tersebut.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Menurut Suharsimi pengertian data adalah segala fakta dan angka yang dapat di jadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.⁵⁵ Data dalam penelitian ini berasal dari hasil tes yang dilakukan pada pos test, penyebaran angket dan pengambilan sampel secara acak.

Selain itu, data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data dokumentasi tentang identitas sekolah; sejarah berdirinya sekolah; visi, misi dan tujuan sekolah; keadaan guru bidang studi matematika; keadaan siswa; letak geografis sekolah; struktur organisasi di MTs Assyafi'iyah Gondang dan data-data penting lainnya.

2. Sumber data

Sumber data merupakan subyek dari mana data dapat diperoleh.⁵⁶ Jadi sumber data ini menunjukkan asal informasi. Data ini harus diperoleh dari sumber data yang tepat. Jika sumber data tidak tepat maka mengakibatkan data yang terkumpul tidak relevan dengan masalah yang diselidiki. Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:

⁵⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2010) , hal 161

⁵⁶*Ibid* ... hal. 17.

- a. Sumber data primer yaitu informan (orang) yang dapat memberikan informasi tentang data penelitian. Informan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIA dan kelas VIIB tahun ajaran 2017/2018. Hal ini menjadi pertimbangan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam pembelajaran Matematika melalui model *quantum teaching*.
- b. Sumber data sekunder yaitu sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data tersebut adalah data hasil belajar yang dikumpulkan oleh orang lain yaitu data pendukung dalam penelitian ini Kepala MTs dan administrasi MTs Assyafi'iyah Gondang. Jenis data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah : aktivitas, tempat atau lokasi, dokumentasi atau arsip.

G. Teknik Pengumpulan Data

Data yang akurat akan bisa diperoleh ketika proses pengumpulan data tersebut dipersiapkan dengan matang. Dalam penelitian ini akan digunakan beberapa cara untuk mengumpulkan data selama proses penelitian, yaitu:

1. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵⁷ Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan

⁵⁷ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika. . .* , hal. 57

data di mana dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya. tes yang digunakan ialah tes tertulis.

Tes yang diberikan dalam dua kelompok subyek yang diberi perlakuan berbeda. Kedua kelompok itu ditetapkan tanpa acak (misalnya diambil kelas yang telah terbentuk) namun diasumsikan memiliki kemampuan yang setara dalam semua aspek yang relevan, yang berbeda hanyalah didalam pemberian perlakuan. Pada kelas eksperimen dan kontrol diberikan *post-test* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa setelah melalui kegiatan belajar mengajar.

Teknik ini dilaksanakan dengan cara menjawab soal subyektif yang sudah teruji. Setelah selesai dikerjakan, semua lembar jawaban dikumpulkan dan dikoreksi, dan selanjutnya dianalisis. (lampiran 12)

Sebuah instrumen yang baik umumnya perlu memiliki dua syarat penting yaitu valid dan reliabel.

a. Uji Validitas

Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Suatu instrumen evaluasi dikatakan valid apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur.⁵⁸ Pengujian validitas isi dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli yaitu, tiga validator dimana dua validator

⁵⁸ Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip ...* hal 137

merupakan dosen matematika IAIN Tulungagung dan satu validator merupakan guru matematika dari MTs Assyafi'iyah Gondang. Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu di telaah adalah sebagai berikut:

1. Ketepatan penggunaan bahasa atau kata
2. Kesesuaian soal antara materi dan indikatornya.
3. Soal yang hendak diujikan tidak memiliki penafsiran ganda.

Validitas ini dicari dengan menggunakan *SPSS 20* dengan Uji *Reliability*. Dan dengan rumus korelasi product momen Dengan kaidah keputusan jika nilai *Corected Item – Total Correlation* > angka r tabel, maka validitas terpenuhi.

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 relative konsisten, maka alat ukur tersebut reliabel. Dengan kata lain reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat ukur di dalam mengukur gejala yang sama.⁵⁹ Perhitungan reliabilitas ini menggunakan bantuan *SPSS 20* dengan uji *reliability*. Dengan ketentuan sebagai berikut:

Nilai Cronbach's Alpha :

1. Jika nilai *alpha cronbach* 0,00-0,20, berarti kurang reliabel.

⁵⁹ Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian* . . . hal 81

2. Jika nilai *alpha cronbach* 0,21-0,40, berarti agak reliabel.
3. Jika nilai *alpha cronbach* 0,41-0,60, berarti cukup reliabel.
4. Jika nilai *alpha cronbach* 0,61-0,80, berarti reliabel.
5. Jika nilai *alpha cronbach* 0,81-1,00, berarti sangat reliabel.

2. Angket (*questioner*)

Teknik angket (kuesioner) merupakan suatu pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan/ Pernyataan kepada responden dengan harapan memberikan respons atas daftar pertanyaan tersebut.⁶⁰ Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui minat belajar siswa, jenis angket yang digunakan adalah model tertutup yaitu angket yang telah disediakan jawabannya, sehingga responden tinggal memilih dengan cara memberi tanda cawang pada jawaban yang dipilih.

Dalam penelitian ini, angket diukur dengan menggunakan skala Likert yaitu untuk mengungkapkan perasaan responden dengan memilih empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, kurang setuju, dan sangat tidak setuju. (lampiran 15)

3. Observasi

Sutrisno Hadi mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah

⁶⁰ Husein Umar, *Metode Penelitian untuk ...* hal 49

proses-proses pengamatan dan ingatan.⁶¹ Observasi adalah upaya merekam segala peristiwa dan kegiatan yang terjadi selama tindakan perbaikan itu berlangsung dengan atau tanpa alat bantuan. Dalam penelitian tindakan kelas, observasi dipusatkan pada proses maupun hasil tindakan beserta segala peristiwa yang melingkupinya. Observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan di kelas selama kegiatan pembelajaran. Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang keadaan subjek penelitian yang meliputi situasi dan aktivitas siswa dan guru terhadap kegiatan pembelajaran selama berlangsungnya penelitian tindakan. Data hasil observasi dicatat dalam lembar observasi yang selanjutnya digunakan sebagai data yang menggambarkan berlangsungnya kegiatan pembelajaran.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat, di mana responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya. Metode ini dilakukan dengan melihat dokumen-dokumen resmi seperti; catatan-catatan serta buku-buku peraturan yang ada. Dokumen sebagai metode pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...* Hal 145

pengujian akunting.⁶² Untuk lebih memperkuat hasil penelitian ini peneliti menggunakan dokumentasi berupa foto-foto pada saat siswa melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* dengan media *puzzle* pada materi operasi bentuk aljabar.

H. Teknik Analisis Data

Alat yang digunakan dalam analisis data disesuaikan dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian kuantitatif memakai metode kuantitatif atau biasa disebut metode statistik. Dalam penelitian yang digunakan ialah Uji MANOVA. Uji MANOVA dilakukan untuk mengetahui terdapat pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam analisis ini penulis akan menunjukkan pengaruh model *quantum teaching* dengan media *puzzle* terhadap minat dan hasil belajar siswa.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah di kenai perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Nilai yang digunakan adalah *post test* dan uji yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* (K-S), dan bantuan SPSS 20 dengan hipotesis :⁶³

H_0 = data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

Dengan langkah sebagai berikut :

⁶² Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta : Teras, 2009) hal. 92-93

⁶³ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, ...hal. 190

- a. Menentukan skor besar dan kecil:
- b. Menentukan rentangan (R)
- c. Menentukan banyaknya kelas (BK)
BK = 1+3,3 Log n (Rumus Sturgess)
- d. Menentukan panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

- e. Menentukan rata-rata (\bar{X}) :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

- f. Menentukan simpangan baku :

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n-1}}$$

- g. Membuat daftar frekuensi
- h. Memilih $|P(z \leq z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas control dan kelas eksperimen setelah dikenai perlakuan mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Statistik yang digunakan untuk uji homogenitas sampel adalah dengan uji F, dengan rumus :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kedua kelompok mempunyai varian yang sama, atau dengan kata lain H_0 diterima apabila menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ F_{tabel} diperoleh dengan :dk pembilang = $N_1 - 1$ dan dk penyebut = $N_2 - 1$.⁶⁴

3. MANOVA

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk menguji hipotesis yang menyatakan adanya perbedaan hasil siswa yang pembelajarannya diterapkan model *quantum teaching* dengan hasil belajar siswa yang pembelajarannya secara konvensional. Untuk uji perbedaan rata-rata digunakan MANOVA. Karena MANOVA merupakan metode statistik untuk mengeksplorasi hubungan di antara beberapa variabel independen yang berjenis kategorikal (bisa data nominal atau ordinal) dengan beberapa variabel dependen yang berjenis metrik (bisa data interval atau rasio), yang tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara variabel dependen dan variabel independen.⁶⁵ Dengan uji MANOVA ini Yang nantinya jika ada perbedaan maka terdapat pengaruh penerapan pembelajaran model *quantum teaching* dengan media *puzzle* terhadap Minat dan Hasil Belajar. Uji MANOVA dilakukan dengan bantuan SPSS 20.

Model uji MANOVA :

$$Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

⁶⁴ *Ibid* . . . hal 186

⁶⁵ Singgih Santoso, *Statistik Multivariat dengan SPSS*, (Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2017),hal 210

Berikut langkah-langkah uji MANOVA yang digunakan pada SPSS 20:

- a. Buka file manova pada spss 20
- b. Menu Analyze → General Linier Model → Multivariate ...
- c. Pindahkan X fixed factor, dan Y_1 , Y_2 ke dependet variable.
- d. Kemudian pada pilihan options bagian display aktifkan pilihan Homogeneity test.
- e. Tekan tombol continue untuk kembali ke dialog utama
- f. Langkah terakhir tekan Ok untuk proses uji variabel,

Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum uji dilakukan. Adapun serangkaian pengujian tersebut :

- a. Merumuskan hipotesis

H_0 : ($\mu_1 = \mu_2$) Tidak adanya pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media *puzzle* aljabar terhadap minat dan hasil belajar Matematika siswa materi Operasi Bentuk Aljabar di MTs Assyafi'iyah Gondang.

H_1 : ($\mu_1 \neq \mu_2$) Adanya pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media *puzzle* aljabar terhadap minat dan hasil belajar Matematika siswa materi Operasi Bentuk Aljabar di MTs Assyafi'iyah Gondang.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata kelompok eksperimen

μ_2 = Rata-rata kelompok kontrol

b. Kriteria keputusan

Jika angka Sig. $> 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika angka sig. $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

c. Uji hipotesis

Analisis varian multivariate merupakan terjemah dari *Multivariate Analisis Of Varian*. Bedanya dalam ANOVA varian yang dibedakan berasal dari satu variabel terikat, sedangkan pada MANOVA, varian yang dibedakan berasal dari lebih dari satu variabel terikat. Adapun persyaratan untuk uji MANOVA, yaitu:

1. Uji Homogenitas Varian, Uji homogenitas dapat dilihat dari hasil uji Leven's dengan kriteria nilai Sig. $> 0,05$ maka dapat dikatakan memiliki varian homogen.
2. Uji homogenitas Matriks Covarian dapat dilihat dari hasil uji Box's M, dengan kriteria hasil uji Box's memiliki nilai Sig $> 0,05$ maka dapat disimpulkan covarian dependen sama.

d. Sedangkan untuk melihat pengaruh variabel secara individu kita dapat melihat pada output *between subject* dengan hipotesis sebagai berikut :

Hipotesis pertama :

H_0 : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media *puzzle* terhadap hasil belajar

Matematika siswa materi Operasi Bentuk Aljabar di MTs Assyafi'iyah Gondang.

Ha : Adanya pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media *puzzle* terhadap hasil belajar Matematika siswa materi Operasi Bentuk Aljabar di MTs Assyafi'iyah.

Hipotesis kedua :

Ho : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media *puzzle* terhadap minat belajar Matematika siswa materi Operasi Bentuk Aljabar di MTs Assyafi'iyah Gondang.

Ha : Adanya pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan media *puzzle* terhadap minat belajar Matematika siswa materi Operasi Bentuk Aljabar di MTs Assyafi'iyah.

Kriteria keputusan : Kriteria keputusan

Jika angka Sig. $.> 0,05$, maka Ho diterima.

Jika angka sig. $.< 0,05$, maka Ho ditolak.