

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan pendekatan deduktif, artinya pendekatan yang berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan beserta pemecahan yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.¹ Penelitian kuantitatif sebagai penelitian yang disajikan dalam bentuk angka-angka dan analisis - analisis yang menggunakan data statistika.²

Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya. Pendekatan kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi variabel masing- masing. Hal yang menjadi sorotan dalam

¹Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis* (Jakarta: PT. Bina Ilmu, 2004), 38.

²Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2015), hal 14.

penelitian kuantitatif adalah hubungan antar variabel dan menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Penelitian kuantitatif bertumpu sangat kuat pada pengumpulan data berupa angka hasil pengukuran karena itu dalam penelitian ini statistik memegang peranan penting sebagai alat untuk menganalisis jawaban masalah. Penelitian kuantitatif menurut Suharsini Arikunto adalah suatu pendekatan yang banyak di tuntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi Eksperimen* dengan desain *Non-Equivalen Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.³ Jadi, dalam pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen sudah ditentukan. Bahwa, kelas kontrol dan kelas ekperimen disini memiliki kemampuan yang sama. Berikut desain jenis penelitian *Non-Equivalent Control Group Design* :

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Manajemen*, cetakan keempat, (Bandung : Alfabeta, 2015), hal. 35-36.

Tabel 3.1 Skema Model Penelitian *Scramble*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimental	X ₁	Y	X ₂
Kontrol	X ₁	-	X ₂

Keterangan :⁴

X₁ : *Pretest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen

X₁ : *Pretest* yang dilaksanakan pada kelas kontrol

Y : Perlakuan

X₂ : *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen

X₂ : *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas kontrol

Tabel 3.2 Skema model penelitian *Mix and Match*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimental	X ₁	Y	X ₂
Kontrol	X ₁	-	X ₂

Keterangan :

X₁ : *Pretest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen

X₁ : *Pretest* yang dilaksanakan pada kelas kontrol

Y : Perlakuan

X₂ : *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen

X₂ : *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas kontrol

⁴ *Ibid, hal.76.*

Pada kelas eksperimental dan kontrol siswa sama-sama diberikan *pretest* kemudian sebelum diadakannya *posttest* kelas eksperimental diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Scramble* dan *Mix and Match* sedangkan, pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan atau tetap menggunakan metode pembelajaran yang lama (metode pembelajaran konvensional).⁵

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah gejala atau objek penelitian yang *bervariasi*.⁶ Sugiyono menyatakan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Teknik dan prosedur penelitian dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian survai dengan teknik analisis regresi yaitu suatu metode penelitian yang mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih atau mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya. Yakni variabel bebas atau *independent variable* (X) dan variabel terikat atau *dependent variable* (Y).

1. Variabel bebas (*independent variable*)

Dalam bahasa Indonesia variabel independen biasa disebut variabel variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang

⁵ *Ibid*, hal.36.

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), Ed. Rev, cet. 12, hlm. 116.

menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁵

Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

- a. X_1 : Model pembelajaran *Scramble*
- b. X_2 : Model pembelajaran *Mix and Match*

2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel ini sering disebut variabel output, kriteria, konsekuensi. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat (Y) adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah (Y): hasil belajar siswa, dengan indikator nilai *post-test* hasil ulangan materi huruf kapital.

C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda, tumbuh-tumbuhan dan peristiwa sebagai sumber data yang mempunyai karakteristik tertentu dalam sebuah penelitian.⁷Dalam penelitian ini populasi yang diteliti adalah siswa SDI Miftahul Huda Plosokandang, Kecamatan Kedungwaru, Kabupaten Tulungagung. Adapun dengan jumlah keseluruhan siswa di SD Islam Miftahul Huda adalah 260 siswa.

⁷Herman Resito, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Gremedia Pustaka Utama, 1992), hal. 49.

2. Sampling

Teknik sampling merupakan proses dan cara pengambilan sampel.⁸ Dalam penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dimana lebih spesifiknya adalah teknik *purposive sampling*. Penentuan teknik ini didasarkan pada pertimbangan peneliti sendiri, dengan tujuan sampel yang diambil dapat memenuhi syarat sesuai dengan penelitian yang peneliti lakukan dimana peneliti menentukan siswa kelas III A, III B dan III C SDI Miftahul Huda Plosokandang sebagai sampel penelitian.

Peneliti menggunakan teknik ini dengan pertimbangan jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen, sehingga membutuhkan dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Oleh karena itu, melalui teknik ini peneliti dapat mengambil dengan random dari tiga kelas untuk menentukan daerah penelitian menggunakan uji prasyarat. Kemudian dari tiga kelas tersebut diambil untuk memperoleh dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

3. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁹ Dalam penelitian ini, peneliti meneliti kelas III SDI Miftahul Huda Plosokandang. Pengambilan sampel ini dilakukan karena peneliti tidak memungkinkan untuk meneliti populasi yang ada. Peneliti mengambil 20% dari jumlah populasi yaitu diambil tiga kelas sebagai sampel adalah kelas III A , III B dan III C. Jumlah dari siswanya dapat dilihat pada tabel dibawah.

⁸ *Ibid*,hal 54.

⁹Sugiyono, *Metodologi Penelitian*,...,hal 81

Tabel 3.3 Jumlah siswa kelas III SDI Miftahul Huda Plosokandang

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	III A	21
2.	III B	21
3.	III C	21
Jumlah		63

D. Kisi-Kisi Instrumen

1. Kisi-kisi Instrument

Kisi-kisi instrumen merupakan pedoman atau panduan dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan instrumen yang diturunkan dari variabel evaluasi yang akan diamati. Dalam penelitian ini terdapat satu kisi-kisi instrument yaitu kisi-kisi soal *post-test* tentang hasil belajar siswa mata pelajaran Bahasa Indonesia di kelas III SDI Miftahul Huda Plosokandang. Adapun kisi-kisi instrumen yang disusun penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel. 3.4 Kisi-kisi Instrumen Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Soal	Jenjang dan kemampuan ranah kognitif				Jumlah butir soal
			C1	C2	C3	C4	
3.2 Menulis dengan huruf kapital. ¹⁰	3.2.1 Mengidentifikasi penulisan berbagai macam kosa kata atau kalimat baru menggunakan huruf kapital.	Pilihan ganda	1, 4, 12, 13	5	2, 7	19	8
	3.2.2 Menyebutkan berbagai macam kosa kata atau kalimat baru menggunakan huruf kapital.	Pilihan ganda	10	15	14	3	4
	3.2.3 Mengklasifikasikan berbagai macam kosa kata atau kalimat baru menggunakan huruf kapital.	Pilihan ganda	11, 16, 17, 18	9	6, 8, 20		8
Jumlah							20

¹⁰ Depdikbud. *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia ...* hal. 38.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Observasi

Variabel	Sub Variabel Penelitian	Indikator	Nomor item instrument
Model Pembelajaran Scramble¹¹ X ₁	Interaksi dan Komunikasi	1. Kehadiran dikelas saat pelajaran bahasa Indonesia.	1,2
		2. Perhatian dalam mengikuti pelajaran.	3,4,5,6 7,8,9,14
		3. Ketertarikan dalam proses belajar mengajar	10,16
		4. Keaktifan dalam proses belajara mengajar	11,12,13,17 14,15
		5. Rasa tanggung jawab	
		6. Antusias peserta didik	
Model Pembelajaran Mix and Match¹² X ₂	Interaksi dan Komunikasi	1. Kehadiran dikelas saat pelajaran bahasa Indonesia	1,2
		2. Perhatian dalam mengikuti pelajaran	3,4,5,6 7,8,9,14
		3. Ketertarikan dalam model pembelajaran	10,16 11,12,13,17
		4. Keaktifan dalam proses belajar-mengajar	14,15
		5. Rasa tanggung jawab	
		6. Antusias peserta didik	

¹¹ Soeparno, *Model Pembelajaran Kooperatif*, ...hal.60.

¹² Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode*...hal.251.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber dan berbagai cara. Dalam penelitian kuantitatif dikenal dengan metode, antara lain tes, metode angket, wawancara, observasi, dokumentasi dan lainnya.¹³ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara-cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.¹⁴ Soal tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar, pencapaian dan prestasi. Salah satu tes kemampuan dasar yaitu tes untuk mengukur inteligensi (IQ), tes minat, tes bakat khusus dan sebagainya. Pada penelitian ini tes diberikan peneliti ketika sesudah penerapan model pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Scramble* dan *Mix and Match* guna sebagai pembanding dalam analisis. Pedoman ini digunakan oleh peneliti untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar dengan menggunakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Scramble* dan *Mix and Match* dengan pembelajaran tanpa menggunakan model

¹³ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2005), hlm. 123

¹⁴ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Cet. II; Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hal. 100.

pembelajaran, atau hanya menggunakan metode ceramah. Tes yang diberikan dalam peneliti ini berupa tes tulis berbentuk pilihan ganda.

Sebagai sebuah instrumen maka tes hasil belajar harus memenuhi persyaratan yang dituntut untuk dimiliki oleh sebuah alat ukur yang baik sebagaimana alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan yaitu instrumen harus valid dan reliabel. Untuk memenuhi kriteria tersebut, peneliti menyusun kisi-kisi penyusunan soal dan lembar soal *post-test* untuk selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas tes.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah.¹⁵ Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Pedoman tes tertulis adalah alat bantu yang berupa soal- soal tes tertulis sebagai alat ukur penelitian yang digunakan untuk memperoleh nilai hasil belajar Bahasa Indonesia.

¹⁵ Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), 176.

Untuk menguji validitas butir-butir instrumen dilakukan dengan meminta pertimbangan para ahli, dimana para ahli (validator) merupakan dosen Bahasa Indonesia IAIN Tulungagung dan guru Bahasa Indonesia SDI Miftahul Huda Plosokandang.

Adapun rumus *Pearson Product Moment* untuk menghitung validitas tiap butir soal adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{(\sum x^2 - (\sum x)^2/n) - (n(\sum y^2 - (\sum y)^2/n))}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

n = jumlah responden

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Hasil dari perhitungan uji validitas akan dibandingkan dengan nilai r tabel atau nilai r *product moment* dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berarti butir soal valid
- 2) $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti butir soal tidak valid

Selain menggunakan rumus tersebut, untuk menghitung validitas butir soal dapat pula menggunakan program komputer *SPSS*. Setelah instrumen dinyatakan valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya sebagaimana tertera pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6. Koefisien Validitas Soal Hasil Belajar

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
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

Koefisien validitas tersebut nantinya akan terlihat bagian-bagian instrumen mana yang mempunyai tingkat korelasi yang tinggi maupun rendah. Jika hasil korelasi antar butirnya rendah, maka hal ini menunjukkan bahwa validitas instrumennya kurang baik. Sehingga, diperlukan pengkajian ulang untuk mempertimbangkan butir soal mana yang harus direvisi.

b. Reliabilitas

Keandalan (*reliability*) berasal dari kata *rely* yang artinya percaya dan *reliabel* yang artinya dapat dipercaya.¹⁶ Reliabilitas adalah tingkatan pada mana suatu tes secara koefisien mengukur berapapun tes itu mengukur.¹⁷ Tes hasil belajar dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil pengukuran hasil belajar subjek yang relatif tetap.

Beberapa metode yang dapat dipilih untuk menguji reliabilitas. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Formula *Kuder Richardson 20 (K-R 20)*:

$$r_{11} = \frac{(k)}{k - 1} \frac{(S^2 - pq)}{S^2}$$

¹⁶ Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif ...*, 153.

¹⁷ Hamid Darmadi. *Metode Penelitian Pendidikan...*, 88.

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

S^2 = varian

k = banyaknya item

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

pq = jumlah hasil kali p dan q .¹⁸

Hasil r_{11} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} product moment. Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikan 5% dan n sesuai dengan jumlah peserta uji coba. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat dinyatakan bahwa instrumen (soal) tersebut reliabel.¹⁹

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan jalan pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu.²⁰ Observasi atau pengamatan dalam penelitian ini dilakukan pada saat selama proses pembelajaran berlangsung.

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara , 2007), hlm. 86.

¹⁹ *Ibid*, 100-101.

²⁰ Zaenal Arifin, *Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Rosdakarya, 2012), hal. 231.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan metode pengumpulan data yang berupa suatu laporan tertulis dari suatu peristiwa dan sengaja disimpan sebagai dokumen atau sumber data. Dalam penelitian ini metode dokumentasi yang digunakan berupa data-data mengenai nilai prestasi belajar siswa, profil sekolah, nama guru pengajar dan nama siswa yang menjadi responden .

Metode pengumpulan data dokumentasi digunakan dalam rangka memenuhi data atau informasi yang diperlukan untuk kepentingan variabel penelitian yang telah didesain sebelumnya.²¹ Dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk memperoleh data berkaitan dengan jumlah siswa, nama siswa kelas III di SDI Miftahul Huda Plosokandang. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan yaitu instrumen harus valid dan reliabel. Pada tahap validitas dan reliabilitas inilah tes hasil belajar dan diuji kualitasnya sehingga benar-benar dapat mengukur hasil belajar siswa dengan tepat.

F. Sumber Data dan Data

1. Sumber Data

Suharsimi Arikunto menjelaskan bahwa Sumber data yang dimaksud dalam penelitian adalah “Subyek dari mana data diperoleh.”

Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:²²

²¹ Puguh Suharso, *Metode Penelitian*,... hal. 104

²² *Ibid*, hal. 172

a. Sumber data primer

Sumber data primer merupakan sumber data yang diperoleh dari sumber asli (tidak melalui perantara). Sumber data primer pada penelitian ini adalah tes pilihan ganda.²³

b. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Sumber data sekunder pada penelitian ini adalah melalui dari guru kelas 3 SDI Miftahul Huda Plosokandang yang memberikan informasi dan dokumentasi sebagai pendukung sebelum melakukan penelitian. Adapun yang dimaksud sumber data primer dalam penelitian ini adalah :

- 1) Nilai tes hasil belajar (*post-test*) yang diperoleh tiap-tiap kelompok setelah melaksanakan pembelajaran *Scramble, Mix and Match* dan konvensional.
- 2) Skor aktivitas siswa yang diperoleh berdasarkan lembar pengamatan aktivitas siswa (observasi).

Data sekunder (pendukung) yakni berupa dokumentasi yang berupa buku arsip, catatan, data nilai yang terkait, dan sebagainya yang kesemuanya berhubungan dengan objek penelitian.

²³ Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), 19.

2. Data

Suharsimi Arikunto berpendapat, data adalah “hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta ataupun angka.”²⁴ Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer, dan sumber sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen.²⁵ Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi dan dokumentasi.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data diambil dari korelasi antar variabel bebas dan variabel terikat yaitu untuk variabel bebas (pengaruh model *Scramble* dan *Mix and Match*) melalui skor observasi yang diambil dari sampel, dengan kriteria semakin tinggi skor yang diperoleh maka semakin baik pula hasilnya yang diisi oleh subyek penelitian. Sedangkan untuk variabel terikat (hasil belajar) diukur melalui skor tes.

H. Analisis Data

Data hasil penelitian dikumpulkan oleh peneliti, langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis data yang diperoleh tadi. Analisis data merupakan salah satu langkah penting dalam rangka memperoleh temuan-temuan hasil penelitian.²⁶ Langkah ini diperlukan karena tujuan dari analisis data

²⁴ *Ibid*, hal. 61.

²⁵ Sugiono, *Metodologi Penelitian...* hal. 225

²⁶ Mohammad Ali, *Strategi Penelitian pendidikan*, (Bandung: Angkasa, 1993), 171.

adalah untuk menyusun dan menginterpretasikan data kuantitatif yang sudah diperoleh.²⁷ Berikut ini tahap-tahap analisis data dalam penelitian ini. Analisis data biasanya dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer bernama SPSS. Adapun analisa yang perlu dilakukan sebagai berikut:

1. Uji Homogenitas

Penghitungan homogenitas varian dilakukan pada awal kegiatan analisis data. Hal ini bertujuan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kelompok data sudah terpenuhi atau belum. Prosedur untuk menguji homogenitas varian adalah dengan jalan menemukan F_{hitung} . Harga F yang diharapkan adalah harga F yang tidak signifikan, artinya harga F_{hitung} yang lebih kecil dari F_{tabel} . Makna harga F yang tidak signifikan adalah menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bisa juga diartikan sama, sejenis, tidak heterogen, atau homogen.²⁸ Pengujian homogenitas varian menggunakan rumus:

$$F_{max} = \frac{\text{Varian Tertinggi}}{\text{Varian Terendah}}$$

Dimana :

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

$db = n - 1$

²⁷ Bambang Prasetyo & Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), 170.

²⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi Pendidikan*, (Malang, Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), 100.

Hasil F_{hitung} kemudian hasilnya dibandingkan dengan F_{tabel} . Pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti tidak homogen,
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti homogen,

Selain perhitungan secara manual, uji homogenitas varians juga bisa dilakukan dengan *Levene's Test of Equality of Error Variance* dengan bantuan *software SPSS 23*. Pengambilan keputusan juga berdasarkan nilai signifikansi yang diperoleh, seperti halnya pada perhitungan secara manual.

2. Uji Normalitas

Data terdistribusi normal atau tidak dapat diketahui dengan melakukan uji normalitas data. Normalitas sebaran data menjadi sebuah asumsi yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistic apa yang dipakai dalam penganalisaan selanjutnya.⁴⁶ Data yang terdistribusi normal menjadi prasyarat digunakannya analisis parametrik. Dalam penelitian ini, uji normalitas diterapkan pada data kemampuan awal siswa dan nilai hasil belajar (*post-test*). Teknik pengujian normalitas data dalam penelitian ini menggunakan Chi-Kuadrat (χ^2). Langkah-langkahnya sebagai berikut:²⁹

- a. Mencari skor terbesar dan terkecil
- b. Mencari nilai rentangan (R)
- c. Mencari banyaknya kelas (BK) dengan rumus Sturges BK

²⁹Riduwan, *Metode dan Teknik...*, 181-182.

- d. Mencari nilai panjang interval $(i = \text{Rentang (R)})$

$$\frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak kelas (BK)}}$$
- e. Membuat tabulasi dengan tabel penolong
- f. Mencari rata-rata (mean) dengan rumus ; $\bar{X} = \frac{\sum f X_1}{n}$
- g. Mencari simpangan baku (standar deviasi)
- h. Membuat daftar frekuensi
- i. Mencari harga Chi Kuadrat dengan rumus chi kuadrat (chi square).

Rumusnya adalah:³⁰

$$X^2 = \frac{(\sum oi - Ei)^2}{Ei}$$

Keterangan :

X^2 = harga chi kuadrat

oi = frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency*)

Ei = Frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*)

- j. Membandingkan harga chi kuadrat hitung (X^2_{hitung}) dengan harga chi kuadrat tabel (X^2_{tabel})

Pengambilan keputusan :

³⁰ *Ibid*, 182.

- Jika $(X^2_{hitung}) > (X^2_{tabel})$ berarti distribusi data tidak normal, tapi
- Jika $(X^2_{hitung}) < (X^2_{tabel})$ berarti data distribusi normal.

Selain melalui perhitungan secara manual, peneliti juga menguji normalitas sebaran data menggunakan metode uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *software SPSS 23*. Dari output yang dihasilkan, dilihat nilai signifikansi yang diperoleh dan dilakukan pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dengan metode uji ini sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ berarti data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ berarti data tidak berdistribusi normal.³¹

3. Uji Hipotesis

Jenis-jenis statistik uji yang akan digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Uji t sampel bebas (*independent sampel t test*)

Uji t sampel bebas atau yang biasa disebut t test pada dasarnya digunakan untuk menguji ada atau tidaknya pengaruh satu variabel bebas secara individual terhadap variabel terikat. Perhitungan secara manual dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

- 1) Mencari deviasi standar gabungan (*dsg*) dengan rumus;³²

³¹Duwi Priyatno, *Belajar Praktis Analisis Parametrik dan Non Parametrik dengan SPSS & Prediksi Pertanyaan Pendarasan Skripsi dan Tesis*, (Yogyakarta: Gava Media, 2012), 90.

³²Subana, dkk, *Statistik Pendidikan...*, 171.

$$dsg = \frac{(n_1 - 1) V_1 + (n_2 - 1) V_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

n_1 = banyaknya data kelompok 1

n_2 = banyaknya data kelompok 2

V_1 = varians data kelompok 1 $(Sd_1)^2$

V_2 = varians data kelompok 2 $(Sd_2)^2$

- 2) Menentukan t_{hitung} , dengan rumus;

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\frac{dsg}{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata data kelompok 1

\bar{X}_2 = rata-rata data kelompok 2

dsg = nilai deviasi standar gabungan

- 3) Menentukan derajat kebebasan (db) dengan rumus;³³

$$db = n_1 + n_2 - 2$$

- 4) Menentukan t_{tabel}

- 5) Pengujian hipotesis, dengan membandingkan t_{tabel} dan t_{hitung} .

Kriteria pengujian satu pihak.

³³ Sugiono, *Statistika untuk Penelitian...*, 103.

- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak,
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Selain melalui perhitungan secara manual, perhitungan uji t sampel bebas juga bisa dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23*. *Output* yang diperhatikan melalui bantuan program ini adalah berupa t_{hitung} dan nilai signifikansi. Metode pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan t_{hitung} dan t_{tabel} adalah sama seperti perhitungan secara manual di atas. Sedangkan berdasarkan signifikansi, pengambilan keputusannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 ditolak,
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 diterima.

b. Anava Satu Jalur (*One Way Anava*)

Anava satu jalur adalah teknik statistik parametrik yang digunakan untuk menguji perbedaan antara tiga atau lebih kelompok data berskala interval atau rasio yang berasal dari satu variabel bebas.³⁴ Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah kuadrat total (Jkt), antar kelompok, (Jka), dan dalam kelompok (Jka),
- 2) Menghitung derajat kebebasan (degree of freedom) total (db_t), antar kelompok (db_a), dan dalam kelompok (db_d)

³⁴ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian ...*, 102.

- 3) Menghitung rata-rata kuadrat (mean of squares) antar kelompok (RK_d)
- 4) Menghitung nilai F.

$$F = \frac{RK_a}{RK_d}$$

- 5) Melakukan interpretasi dan uji signifikansi pada rasio F_{hitung} dengan membandingkannya dengan F_{tabel} .

Pengambilan keputusan :

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima,
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima,

Selain melalui perhitungan secara manual, perhitungan anava satu jalur juga bisa dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23*. *Output* yang diperhatikan melalui bantuan program ini adalah berupa F_{hitung} yang ada pada tabel ANOVA. Pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan F_{hitung} dan F_{tabel} adalah sama seperti perhitungan secara manual di atas.

c. Regresi Linear Sederhana

Regresi linear sederhana digunakan untuk menguji pengaruh aktivitas siswa pada dua kelompok eksperimen terhadap hasil belajar yang dicapainya. Sehingga dalam hal ini skor pencapaian aktivitas siswa diregresikan dengan nilai hasil belajar yang diperoleh. Pengujian dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23*. Namun mengingat kedua instrumen ini memiliki rentang skor yang berbeda,

maka skor pencapaian hasil belajar terlebih dulu ditransformasikan ke dalam *z-score* kemudian ke dalam *T-score*, dengan rumus sebagai berikut.³⁵

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

Keterangan :

Z = *z-score*

X = skor asli

\bar{X} = rata-rata

SD = Standar Deviasi

Rumus *T-score* : $T = 50 + 10Z$

Keterangan :

T = *T-score*

Z = *Z-score*

Pengujian dilakukan menggunakan *T-score* yang diperoleh, selanjutnya dilakukan input data pada *software SPSS 23* dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Susun data *T-score* aktivitas siswa dalam satu kolom
- 2) Susun data *T-score* hasil belajar pada kolom yang lain
- 3) Klik *analyze, regression, linear...*, kemudian memasukkan variabel hasil belajar pada *Dependent* dan variabel *aktivitas siswa* pada *independent(s)*

³⁵ *Ibid*, 63.

- 4) Klik *Plot* kemudian masukan *DEPENDNT* ke Y dan **ZPRED* ke X kemudian pilih *Histogram* dan *Normal Pobrability Plot* pada menu *Standardized Residual Plot*
- 5) Klik *Continue*, lalu *OK*.

Berdasarkan *output* yang diperoleh, kemudian dilakukan interpretasi dan analisis untuk melihat persamaan regresi yang dihasilkan, menguji keberartian arah regresi, menguji ada atau tidaknya pengaruh, serta melihat besarnya pengaruh antara variabel aktivitas siswa dengan nilai hasil belajar. Seperti telah disebutkan pada masing-masing pengujian, program bantu yang digunakan untuk penghitungan analisis data dalam penelitian ini adalah *SPSS (Statistical Package for Social Science) Versi 23*. Dipilihnya *SPSS* dengan alasan program ini merupakan program aplikasi statistik yang cukup mudah untuk dioperasikan. Selain itu, *out put* dari program ini relatif mudah untuk dibaca dan dipindahkan ke program-program lain, seperti *Microsoft Word* dan *Excel* yang juga banyak digunakan dalam penelitian ini.