

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kumon dalam menyelesaikan soal matematika setara UN MA. Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono, "Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan".<sup>122</sup>

Margono dalam bukunya Ahmad Tanzeh menjelaskan bahwa penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang lebih banyak menggunakan logika hipotesis verifikasi yang dimulai dengan berfikir deduktif untuk menurunkan hipotesis kemudian melakukan pengujian di lapangan dan kesimpulan atau hipotesis tersebut ditarik berdasarkan data empiris.<sup>123</sup>

---

<sup>122</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 14.

<sup>123</sup>Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), Cet ke-1, h. 99-100.

## **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono, “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”.<sup>124</sup>

## **C. Desain Penelitian**

Adapun jenis desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Experimental Design*. Menurut Sugiyono, “*True Experimental Design* (eksperimen yang betul-betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen”.<sup>125</sup>

## **D. Populasi Dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>126</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah seluruh siswa kelas XI MAN 1 Martapura tahun pelajaran 2015/2016.

---

<sup>124</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, *op.cit.*, h. 107.

<sup>125</sup>*Ibid.*, h. 112.

<sup>126</sup>*Ibid.*, h. 117

Tabel 3.1. Populasi Penelitian

Kelas	LK	PR	Jumlah	Jumlah Per Kelas	
				XI	
				LK	PR
XI - IPA 1	10	16	26	46	93
XI - IPA 2	5	20	25		
XI - IPS 1	10	18	28		
XI - IPS 2	8	19	27		
XI - Bahasa	13	20	33		
Jumlah Kelas XI				139	

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>127</sup> Dari populasi tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Penentuan sampel ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Sampling Purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>128</sup>

Alasan pemilihan sampel adalah karena dilihat dari tabel daya serap nilai UN matematika IPS lebih rendah dibanding yang lain. Sehingga peneliti merasa perlu meneliti terhadap hasil belajar matematika IPS. Jadi sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPS I dan kelas XI IPS II. Untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti menetapkan XI IPS I sebagai kelas eksperimen dan XI IPS II sebagai kelas kontrol. Hal demikian karena dilihat dari hasil belajar matematika siswa sebelumnya bahwa kelas XI IPS I lebih rendah dari kelas XI IPS II. Jadi, peneliti merasa perlu menjadikan kelas XI IPS I sebagai kelas eksperimen penelitian.

---

<sup>127</sup>*Ibid.*, h. 118.

<sup>128</sup>*Ibid.*, h. 124.

Tabel 3.2. Sampel Penelitian

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
XI IPS I	28
XI IPS II	27
Jumlah	55

## **E. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

#### **a. Data Pokok**

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa berupa hasil belajar matematika siswa kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2.
- 2) Hasil belajar siswa dalam pembelajaran menyelesaikan soal setara UN.
- 3) Data yang berkenaan dengan efektivitas model pembelajaran kumon pada kelas eksperimen.

#### **b. Data Penunjang**

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi:

- 1) Sejarah singkat berdirinya MAN 1 Martapura.
- 2) Keadaan siswa.
- 3) Keadaan guru.
- 4) Keadaan karyawan.
- 5) Sarana dan prasarana sekolah.

6) Jadwal belajar.

## **2. Sumber Data**

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2 MAN 1 Martapura.
- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden antara lain kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas XI IPS MAN 1 Martapura dan staf tata usaha di MAN 1 Martapura.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal guru maupun tata usaha.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data pokok dan data penunjang. Data pokok berupa tes akhir sebagai hasil penelitian. Sedangkan data penunjang berupa dokumentasi, observasi dan wawancara sebagai data pelengkap dalam penelitian ini. Adapun secara lengkap atau rinci dari teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

### **1. Tes**

Tes digunakan untuk mengetahui data kemampuan awal matematika siswa, hasil belajar siswa pada latihan soal setara UN matematika dengan menggunakan model pembelajaran kumon, dan data yang berkenaan dengan efektivitas model pembelajaran kumon. Penelitian ini menggunakan tes prestasi

atau *achievement test*, yaitu tes yang biasa digunakan untuk mengungkap tingkat pencapaian atau prestasi belajar.<sup>129</sup> Teknik ini meliputi penyusunan instrument, pedoman pemberian skor pada instrument penelitian, pengujian instrument, dan hasil uji coba tes digunakan untuk memperoleh data mengenai hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika mengenai soal setara UN. Jenis tes yang digunakan adalah soal dalam bentuk essay.

## **2. Dokumentasi**

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan latihan soal setara UN serta menelaah berkas-berkas atau catatan-catatan penting yang berkaitan dengan data yang diperlukan, seperti gambaran umum tentang lokasi penelitian termasuk sejarah berdirinya, serta hal-hal yang berkaitan dengan sekolah tersebut.

## **3. Observasi**

Observasi digunakan untuk memperoleh data pokok dan data penunjang. Adapun untuk data pokok berupa hasil belajar siswa dalam latihan soal setara UN sedangkan untuk data penunjang berupa diskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, keadaan sarana dan prasarana, jadwal belajar serta data-data yang diperlukan dalam penelitian.

## **4. Angket (Kuesioner)**

Angket digunakan untuk memperoleh data dengan memberikan pertanyaan tertulis untuk siswa yang berhubungan dengan efektivitas latihan soal setara UN matematika menggunakan model pembelajaran kumon. Angket merupakan teknik

---

<sup>129</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2001), h.73-74.

pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket juga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam rangka penilaian hasil belajar. Data yang dapat dihimpun melalui kuesioner misalnya adalah data yang berkenaan dengan kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh para peserta didik dalam mengikuti pelajaran, cara belajar mereka, fasilitas belajarnya, bimbingan belajar, motivasi dan minat belajar, sikap belajarnya, sikap terhadap mata pelajaran tertentu, pandangan siswa terhadap proses pembelajaran dan sikap mereka terhadap guru.<sup>130</sup>

Berbeda dengan kuis atau tes, angket tidak digunakan untuk menguji bahan ajar, tetapi untuk mengetahui perasaan, emosi, sikap, derajat penerimaan atau penolakan peserta didik atas sebuah objek.<sup>131</sup> Angket diberikan kepada siswa dalam bentuk lembar angket atau respons, untuk mengetahui berbagai hal yang berkaitan dengan respon siswa dalam mengikuti latihan soal setara UN matematika. Dengan menganalisis informasi yang diperoleh melalui angket tersebut dapat diketahui peningkatan kualitas proses pembelajaran serta dapat diketahui ada tidaknya peningkatan minat siswa dalam belajar matematika.

## **5. Wawancara**

Teknik wawancara ini digunakan dengan cara tanya jawab dengan informan untuk memperoleh data tentang sarana dan prasarana sekolah dan keadaan guru pengajar bidang studi matematika. Wawancara digunakan untuk

---

<sup>130</sup>*Ibid.*, h. 85.

<sup>131</sup>Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*, (Bandung: Yrama Widya, 2013), Cet. ke-1, h.135.

melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3.3. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

<b>NO</b>	<b>DATA</b>	<b>SUMBER DATA</b>	<b>TPD</b>
1	Data pokok meliputi: a. Data kemampuan awal matematika siswa. b. Hasil belajar siswa pada latihan soal setara UN matematika dengan menggunakan model pembelajaran kumon pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. c. Data yang berkenaan dengan efektivitas model pembelajaran kumon pada kelas eksperimen.	Responden  Responden  Responden	Tes  Tes  Angket
2	Data penunjang meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian. b. Sejarah singkat berdirinya MAN 1 Martapura. c. Keadaan siswa MAN 1 Martapura. d. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MAN 1 Martapura. e. Keadaan sarana dan Prasarana di MAN 1 Martapura. f. Jadwal belajar di MAN 1 Martapura.	Dokumen dan informan Informan  Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan	Dokumenter dan observasi.  Wawancara dan observasi. Dokumenter, wawancara dan observasi. Dokumenter, wawancara dan observasi. Dokumenter, wawancara dan observasi. Dokumenter, wawancara dan observasi.



## **G. Instrumen Penelitian**

### **1. Penyusunan Instrumen**

#### **a. Penyusunan Instrumen Tes**

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan penelitian.
- 2) Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).
- 3) Penelitian dilihat dari aspek kognitif.
- 4) Butir-butir soal berbentuk essay.

#### **b. Penyusunan Instrumen Nontes (Angket)**

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan penelitian.
- 2) Pernyataan-pernyataan yang disusun dalam angket harus sesuai dengan yang sudah didefinisikan dalam definisi operasional.
- 3) Tiap pernyataan dalam angket adalah bagian dari penjabaran definisi operasional.
- 4) Butir angket dalam bentuk pernyataan.

### **2. Pengujian Instrumen Tes**

Sebelum dilakukan pengumpulan data melalui tes, terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal yang akan diujikan. Karena syarat instrument tes yang baik adalah harus valid dan reliabilitas. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian. Hal

ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas XII IPS MAN 1 Martapura.

#### a. Validitas

Validitas adalah suatu alat ukur yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. Dengan kata lain sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi *product moment*
- $N$  = Jumlah siswa
- $X$  = Skor item soal
- $Y$  = Skor total siswa.<sup>132</sup>

Harga  $r_{xy}$  perhitungan dibandingkan dengan  $r$  pada tabel harga kritik Product Moment dengan taraf signifikansi 5%, jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid.

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat tersebut dalam menilai apa yang dinilai. Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menentukan reliabilitas tes atau angket, digunakan rumus alpha, yaitu:

---

<sup>132</sup>Murdan, *Statistik Pendidikan dan Aplikasinya*, (Banjarmasin: Cyprus, 2006), h. 136.

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varian skor tiap butir

$\sigma_t^2$  = Varian total

$n$  = Jumlah butir soal

$N$  = Jumlah siswa.<sup>133</sup>

Sedang rumus varian totalnya adalah:<sup>134</sup>

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Harga  $r_{11}$  hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 5\%$ ). Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$ , maka soal tersebut dikatakan reliabel.

### c. Daya Pembeda

Menurut Suharsimi, “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”.<sup>135</sup>

Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.<sup>136</sup> Mengingat biaya dan waktu menganalisa, maka untuk kelompok besar biasanya hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27%

---

<sup>133</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1997), h. 106.

<sup>134</sup>*Ibid.*, h. 107.

<sup>135</sup>*Ibid.*, h. 215.

<sup>136</sup>*Ibid.*, h. 216.

skor teratas sebagai kelompok atas dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah.<sup>137</sup> Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus berikut ini:<sup>138</sup>

$$D = p_A - p_B$$

Keterangan:

$D$  = daya pembeda soal

$p_A$  = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok atas

$p_B$  = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok bawah

Menurut Suharsimi, butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7. Daya pembeda dapat diklasifikasikan menjadi 5 kategori, sebagaimana dideskripsikan sebagai berikut:

Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda<sup>139</sup>

Daya Pembeda (D)	Kategori
0,00 – < 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
0,20 – < 0,40	Cukup ( <i>Satisfactory</i> )
0,40 – < 0,70	Baik ( <i>Good</i> )
0,70 – 1,00	Baik Sekali ( <i>Excellent</i> )
< 0,00 (bertanda negatif)	Tidak baik

#### d. Tingkat Kesukaran

Bermutu tidaknya butir-butir item tes hasil belajar pertama-tama dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut.<sup>140</sup>

Untuk mengukur tingkat kesukaran digunakan rumus:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

<sup>137</sup> *Ibid.*, h. 217

<sup>138</sup> *Ibid.*, h. 218.

<sup>139</sup> *Ibid.*, h. 223.

<sup>140</sup> Anas Sudijono, *op.cit.*, h. 370.

Keterangan:

$p$  = Indeks Kesukaran

$\sum x$  = Jumlah skor

$S_m$  = Skor maksimal

$N$  = Jumlah seluruh peserta tes<sup>141</sup>

Tabel 3.5. Kategori Tingkat Kesukaran<sup>142</sup>

Nilai $p$	Kategori
$p < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$p > 0,70$	Mudah

Untuk mengambil keputusan dalam pengambilan soal, peneliti berpedoman pada pendapat Suharsimi yang menyatakan bahwa, “soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang sedang, adalah soal-soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70”.<sup>143</sup>

#### e. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen Tes

Soal-soal tes akhir yang diujikan ada dua perangkat dan tiap perangkat berjumlah 4 soal. Pada perangkat pertama soal pertama apabila dijawab benar diberi skor 10, soal kedua apabila dijawab benar diberi skor 10, soal ketiga apabila dijawab benar diberi skor 5 dan soal keempat apabila dijawab benar diberi skor 7. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden pada perangkat satu adalah 32. Pada perangkat kedua soal pertama apabila dijawab benar diberi skor 8, soal kedua apabila dijawab benar diberi skor 10, soal ketiga apabila dijawab benar

<sup>141</sup>Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes, Implimentasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h. 21.

<sup>142</sup>Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2001), Cet. ke-2, h. 182.

<sup>143</sup>Suharsimi Arikunto, *op.cit.*, h. 214.

diberi skor 5 dan soal keempat apabila dijawab benar diberi skor 7. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden pada perangkat dua adalah 30.

#### **f. Hasil Uji Coba Tes**

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba tes dilaksanakan di kelas XII IPS MAN 1 Martapura berjumlah 46 peserta dengan masing-masing peserta uji coba sebanyak 23 orang.

Uji coba instrumen tes ini terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 4 soal (lihat lampiran 3 dan 4). Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran 7 dan 8, kemudian dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda terhadap 8 soal perangkat I dan perangkat II yang telah diujicobakan dapat dilihat pada lampiran 9 sampai lampiran 16.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrument tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrument tes yang valid atau memiliki nilai validitas yang lebih tinggi yang dibandingkan antara kedua perangkat soal tersebut.

Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut:

Table 3.6. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Perangkat I	Butir Soal	$r_{xy}$	Ket	$r_{11}$	Ket
	1	0,792	Valid*		
	2	0,405	Tidak valid		
	3	0,778	Valid		
	4	0,850	Valid*		
Perangkat II	Butir Soal	$r_{xy}$	Ket	$r_{11}$	Ket
	1	0,766	Valid		
	2	0,737	Valid*		
	3	0,854	Valid*		
	4	0,774	Valid		

Ket: \* = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Table 3.7. Harga Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba

Perangkat I	Butir Soal	Tingkat Kesukaran ( $p$ )	Ket	Daya Pembeda ( $D$ )	Ket
	1	0,400	Sedang	0,616	Baik
	2	0,161	Sukar	0,133	Tidak Baik
	3	0,583	Sedang	0,900	Baik Sekali
	4	0,310	Sedang	0,690	Baik
Perangkat II	Butir Soal	Tingkat Kesukaran ( $p$ )	Ket	Daya Pembeda ( $D$ )	Ket
	1	0,326	Sedang	0,646	Baik
	2	0,213	Sukar	0,433	Cukup
	3	0,452	Sedang	0,633	Baik
	4	0,248	Sukar	0,452	Cukup

## H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika dan data persepsi siswa terhadap pembelajaran di kelas eksperimen. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa dan nilai tes akhir.

### 1. Teknis Analisis Data Hasil Belajar Matematika

Statistik analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji Mann-Whitney (uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan

apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

### a. Rata-Rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = nilai rata-rata (mean)  
 $\sum f_i x_i$  = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya  
 $\sum f_i$  = jumlah data.<sup>144</sup>

### b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung pada uji normalitas.

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

s = standar deviasi  
 $\bar{x}$  = nilai rata-rata (mean)  
 $\sum f_i$  = jumlah frekuensi data ke-i, yang mana  $i = 1, 2, 3, \dots$   
n = banyaknya data  
 $x_i$  = data ke-i, yang mana  $i = 1, 2, 3, \dots$ <sup>145</sup>

### c. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Apabila data masih

---

<sup>144</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), Cet. ke-3, h. 67.

<sup>145</sup>*Ibid.*, h. 95.



disajikan secara individu sebaiknya dilakukan dengan uji *Liliefors*, karena uji *Liliefors* jauh lebih teliti dibandingkan dengan uji *Chi-Kuadrat*.<sup>146</sup> Menurut Harun Al Rasyid, “Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil”.<sup>147</sup> Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- 1) Urutkan nilai  $x_i$  diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis  $z$  ( $z_{tabel}$ ) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \geq z_i)$  dengan ketentuan apabila  $z_i$  negatif, maka  $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$ , sedangkan jika  $z_i$  positif, maka  $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$ .
- 4) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka
 
$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- 5) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.

---

<sup>146</sup>Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), Cet. ke-1, h. 74.

<sup>147</sup>Maman Abdurrahman, *et.al., Dasar-dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), Cet. ke-1, h. 261.

- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai  $L_{hitung}$ .<sup>148</sup>

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$  dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sampel tidak berdistribusi normal.

#### d. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil dengan menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut.

- 1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

- 2) Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$

db pembilang =  $n - 1$  (untuk varians terbesar)

db penyebut =  $n - 1$  (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5 %

- 3) Kriteria pengujian

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka tidak homogen

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen.<sup>149</sup>

---

<sup>148</sup>Sudjana, *op.cit.*, h. 466-467.

<sup>149</sup>Riduwan, M.B.A., *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 120.

### e. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua kata (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ): <sup>150</sup>

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- 2) Menghitung varians ( $S^2$ ) setiap sampel: <sup>151</sup>

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- 3) Menghitung harga t dengan rumus:

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

Keterangan :

- $n_1$  = jumlah data pertama (kelas eksperimen)
- $n_2$  = jumlah data kedua (kelas kontrol)
- $\bar{x}_1$  = nilai rata-rata hitung data pertama
- $\bar{x}_2$  = nilai rata-rata hitung data kedua
- $s_1^2$  = variansi data pertama
- $s_2^2$  = variansi data kedua

- 4) Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Dengan  $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$
- 5) Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.<sup>152</sup>

---

<sup>150</sup>Sudjana, *op.cit.*, h. 67.

<sup>151</sup>*Ibid.*, h. 95.

<sup>152</sup>*Ibid.*, h. 238-240.

#### f. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Uji Mann-Whitney atau uji U digunakan untuk menguji dua kelompok independen atau saling bebas yang ditarik dari suatu populasi. Tes ini merupakan alternatif lain dari uji t, jika skala pengukuran lebih rendah dari skala interval dan asumsi distribusi normalitas sampel dan homogenitas tidak terpenuhi. Bentuk data yang dianalisis bukan skor asli atau data mentahnya tetapi menggunakan data ranking.<sup>153</sup>

Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- 2) Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan  $R_1$  dan  $R_2$ .
- 3) Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan  $N_1$  pengamatan,  $U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$  atau dari sampel kedua dengan  $N_2$  pengamatan  $U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$

Keterangan :

- $N_1$  = banyaknya sampel pada sampel pertama  
 $N_2$  = banyaknya sampel pada sampel kedua  
 $U_1$  = uji statistik U dari sampel pertama  $N_1$   
 $U_2$  = uji statistik U dari sampel pertama  $N_2$   
 $\sum R_1$  = jumlah jenjang pada sampel pertama  
 $\sum R_2$  = jumlah jenjang pada sampel kedua

---

<sup>153</sup>Budi Susetyo, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), Cet. ke-1, h. 236.

- 4) Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan  $U'$ . Sebelum dilakukan pengujian, perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau  $U'$  dengan cara membandingkannya dengan  $\frac{N_1 N_2}{2}$ . Bila nilainya lebih besar daripada  $\frac{N_1 N_2}{2}$  nilai tersebut adalah  $U'$  dan nilai U dapat dihitung :  $U = N_1 N_2 - U'$ .
- 5) Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika  $U \geq U_\alpha$  maka  $H_0$  diterima, dan jika  $U \leq U_\alpha$  maka  $H_0$  ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar ( $>20$ ) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika  $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $z > z_{\alpha/2}$  atau  $z < -z_{\alpha/2}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>154</sup>

#### g. Koefisien Determinasi

Analisis ini digunakan untuk menghitung besarnya faktor yang mempengaruhi variabel tertentu terhadap variabel lain. Koefisien determinasi dihitung dengan mengkuadratkan koefisien korelasi yang telah ditemukan, dan selanjutnya dikalikan dengan 100%.<sup>155</sup> Oleh karena itu, besarnya koefisien

---

<sup>154</sup>*Ibid.*, h. 236-238.

<sup>155</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, *op.cit.*, h. 216.

determinasi adalah  $0 \leq r^2 \leq 1$  dan tidak ada koefisien determinasi yang bertanda negatif karena dikuadratkan.<sup>156</sup>

Model pembelajaran kumon dinilai efektif dilihat dari hasil belajar di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Selanjutnya, peneliti akan mencari besarnya keefektivitasan model pembelajaran kumon dalam menyelesaikan soal matematika setara UN kelas XI. Sebelum menghitung koefisien determinasi akan dicari terlebih dahulu koefisien korelasinya menggunakan rumus korelasi *spearman rank*, karena sumber data untuk kedua variabel yang akan dikonversikan dapat berasal dari sumber yang tidak sama, jenis data yang dikorelasikan adalah data ordinal, serta data dari kedua variabel tidak harus membentuk distribusi normal.<sup>157</sup>

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan :

$r_s$  = nilai korelasi *spearman rank*

$d^2$  = selisih setiap pasangan rank

$n$  = jumlah pasangan rank untuk spearman ( $5 < n < 30$ )<sup>158</sup>

Kemudian interpretasi derajat hubungan antara kedua variabel adalah sebagai berikut:

---

<sup>156</sup>Budi Susetyo, *op.cit.*, h. 122.

<sup>157</sup>Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. ke-21, h. 244

<sup>158</sup>Riduwan, M.B.A., *op.cit.*, h. 135.

Tabel 3.8. Interpretasi Koefisien Korelasi<sup>159</sup>

<b>Interval Koefisien</b>	<b>Interpretasi</b>
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Selanjutnya digunakan rumus koefisien determinan yaitu :

$$KP = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

KP = Nilai Koefisien Diterminan

r = Nilai Koefisien Korelasi<sup>160</sup>

Tabel 3.9. Interpretasi Efektivitas Model Pembelajaran<sup>161</sup>

<b>Rentang Nilai</b>	<b>Tingkat Hasil Belajar</b>
81% – 100%	Sangat Efektif
61% – 80%	Efektif
41% – 60%	Cukup Efektif
21% – 40%	Kurang Efektif
0% – 20%	Tidak Efektif

## 2. Analisis Data Respon Siswa

Data tentang respon siswa diperoleh dari angket yang dianalisis dengan mencari persentase jawaban siswa untuk tiap-tiap pertanyaan dalam angket. Respon siswa dianalisis dengan melihat persentase dari respon siswa. Skala sikap yang digunakan adalah *Rating Scale*, yaitu data yang diperoleh dari data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.<sup>162</sup> Skala yang digunakan untuk angket siswa dalam penelitian ini adalah 5 skala, dengan penskoran seperti ditunjukkan pada Tabel 3.10. berikut ini.

<sup>159</sup>Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian, op.cit.*, h. 231.

<sup>160</sup>Riduwan, M.B.A, *op.cit.*, h. 138.

<sup>161</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 44.

<sup>162</sup>Riduwan, M.B.A, *op.cit.*, h. 93.

Tabel 3.10. Skala Penilaian Angket<sup>163</sup>

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

Langkah-langkah *rating scale* adalah sebagai berikut:

- a. Rekapitulasi data dalam bentuk tabel agar lebih mudah.
- b. Misalkan  $N$  adalah jumlah skor kriterium (jumlah skor tertinggi  $\times$  jumlah item soal  $\times$  jumlah responden).
- c. Hitung jumlah skor hasil pengumpulan data sebagai  $X$ .
- d. Diperoleh persentasinya dengan menggunakan rumus:<sup>164</sup>

$$\frac{X}{N} \times 100$$

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk menentukan kriteria dilakukan dengan cara seperti Tabel 3.11. di bawah ini.

Tabel 3.11. Kriteria Analisis Persentase Tanggapan Siswa<sup>165</sup>

No.	Interval	Kualifikasi	Keterangan
1	0% - 20%	Tidak positif	Sangat tidak setuju
2	21% - 40%	Kurang positif	Tidak setuju
3	41% - 60%	Cukup positif	Biasa saja
4	61% - 80%	Positif	Setuju
5	81% - 100%	Sangat positif	Sangat setuju

<sup>163</sup>*Ibid.*, h. 87.

<sup>164</sup>*Ibid.*, h. 94-95.

<sup>165</sup>*Ibid.*, h. 89.



## **I. Prosedur Penelitian**

Kegiatan penelitian yang dilaksanakan dibagi dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

### **1. Tahap Perencanaan**

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MAN 1 Martapura.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.

### **2. Tahap Persiapan**

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.

### **3. Tahap Pelaksanaan**

- a. Melaksanakan riset.
- b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- c. Mengolah, menyusun, dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian.

#### **4. Tahap penyusunan Laporan**

- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui.
- c. Melakukan penggandaan untuk selanjutnya dibawa ke sidang munaqasah skripsi.