

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".¹²²

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.¹²³

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

¹²³Ahmad 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 mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”.¹²⁴

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”.¹²⁵

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.¹²⁶ Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah seluruh siswa kelas XI MAN 1 Martapura tahun pelajaran 2015/2016.

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

¹²⁵*Ibid.*, h. 112.

¹²⁶*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.¹²⁷ 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.¹²⁸

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.

¹²⁷*Ibid.*, h. 118.

¹²⁸*Ibid.*, h. 124.

Tabel 3.2. Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
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.¹²⁹ 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

¹²⁹Anas 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.¹³⁰

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.¹³¹ 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

¹³⁰*Ibid.*, h. 85.

¹³¹Daryanto, *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

NO	DATA	SUMBER DATA	TPD
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.¹³²

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:

¹³²Murdan, *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

σ_t^2 = Varian total

n = Jumlah butir soal

N = Jumlah siswa.¹³³

Sedang rumus varian totalnya adalah:¹³⁴

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

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)”.¹³⁵

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

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

¹³⁴*Ibid.*, h. 107.

¹³⁵*Ibid.*, h. 215.

¹³⁶*Ibid.*, h. 216.

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

$$D = p_A - p_B$$

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 Pembeda¹³⁹

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.¹⁴⁰

Untuk mengukur tingkat kesukaran digunakan rumus:

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

¹³⁷ *Ibid.*, h. 217

¹³⁸ *Ibid.*, h. 218.

¹³⁹ *Ibid.*, h. 223.

¹⁴⁰ Anas Sudijono, *op.cit.*, h. 370.

Keterangan:

p = Indeks Kesukaran

$\sum x$ = Jumlah skor

S_m = Skor maksimal

N = Jumlah seluruh peserta tes¹⁴¹

Tabel 3.5. Kategori Tingkat Kesukaran¹⁴²

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”.¹⁴³

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

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

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

¹⁴³Suharsimi 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.¹⁴⁴

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 $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹⁴⁵

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

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

¹⁴⁵*Ibid.*, h. 95.

disajikan secara individu sebaiknya dilakukan dengan uji *Liliefors*, karena uji *Liliefors* jauh lebih teliti dibandingkan dengan uji *Chi-Kuadrat*.¹⁴⁶ Menurut Harun Al Rasyid, “Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil”.¹⁴⁷ 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.

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

¹⁴⁷Maman 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} .¹⁴⁸

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 (α) = 5 %

- 3) Kriteria pengujian

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

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.¹⁴⁹

¹⁴⁸Sudjana, *op.cit.*, h. 466-467.

¹⁴⁹Riduwan, 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}):¹⁵⁰

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

- 2) Menghitung varians (S^2) setiap sampel:¹⁵¹

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

- 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.¹⁵²

¹⁵⁰Sudjana, *op.cit.*, h. 67.

¹⁵¹*Ibid.*, h. 95.

¹⁵²*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.¹⁵³

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

¹⁵³Budi 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.¹⁵⁴

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%.¹⁵⁵ Oleh karena itu, besarnya koefisien

¹⁵⁴*Ibid.*, h. 236-238.

¹⁵⁵Sugiyono, *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.¹⁵⁶

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.¹⁵⁷

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

Keterangan :

r_s = nilai korelasi *spearman rank*

d^2 = selisih setiap pasangan rank

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

Kemudian interpretasi derajat hubungan antara kedua variabel adalah sebagai berikut:

¹⁵⁶Budi Susetyo, *op.cit.*, h. 122.

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

¹⁵⁸Riduwan, M.B.A., *op.cit.*, h. 135.

Tabel 3.8. Interpretasi Koefisien Korelasi¹⁵⁹

Interval Koefisien	Interpretasi
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 Korelasi¹⁶⁰

Tabel 3.9. Interpretasi Efektivitas Model Pembelajaran¹⁶¹

Rentang Nilai	Tingkat Hasil Belajar
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.¹⁶² Skala yang digunakan untuk angket siswa dalam penelitian ini adalah 5 skala, dengan penskoran seperti ditunjukkan pada Tabel 3.10. berikut ini.

¹⁵⁹Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian, op.cit.*, h. 231.

¹⁶⁰Riduwan, M.B.A, *op.cit.*, h. 138.

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

¹⁶²Riduwan, M.B.A, *op.cit.*, h. 93.

Tabel 3.10. Skala Penilaian Angket¹⁶³

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:¹⁶⁴

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

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 Siswa¹⁶⁵

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

¹⁶³*Ibid.*, h. 87.

¹⁶⁴*Ibid.*, h. 94-95.

¹⁶⁵*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.