

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti efektivitas pembelajaran *online* berbasis web pada materi kekongruenan dan kesebangunan di kelas IX MTsN 4 Balangan. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang berupa angka. Data yang berupa angka tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah dibalik angka-angka tersebut.<sup>1</sup>

#### **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pre-eksperimen. Metode penelitian ini pada prinsipnya tidak dapat mengontrol validitas internal dan eksternal secara utuh, karena satu kelompok hanya dipelajari satu kali, atau kalau menggunakan kedua kelompok itu tidak disamakan terlebih dahulu. Metode pre-eksperimen ini diberikan perlakuan atau *treatment*.<sup>2</sup> Jadi, pada

---

<sup>1</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: PT raja Grafindo Persada, 2010), h. 19.

<sup>2</sup> Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*, (Jakarta: Kencana, 2014) h. 179.

penelitian ini siswa diberikan perlakuan dengan pembelajaran *online* berbasis web dan setelah diberi perlakuan maka dilakukan *posttest*.

Adapun model desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Rancangan ini terdiri dari satu kelompok (tidak ada kelompok kontrol), sedangkan proses penelitiannya dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu pertama melakukan *pretest* untuk mengukur kondisi awal responden sebelum diberikan perlakuan. Kedua memberikan perlakuan. Ketiga melakukan *posttest* untuk mengetahui keadaan variabel terikat sesudah diberikan perlakuan. Kelompok dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX di MTsN 4 Balangan, karena tidak ada perbedaan pada setiap kelas dan mereka diperlakukan sama dengan menggunakan pembelajaran *online* berbasis web. Rancangan ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut:

Diagram I. Model Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Populasi adalah jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya hendak diteliti. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk mempelajari kemudian

menarik kesimpulan.<sup>3</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX di MTsN 4 Balangan yang berjumlah 135 orang.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan *random sampling*. Teknik ini merupakan teknik penentuan sampel yang dilakukan secara acak.<sup>4</sup> Peneliti memilih satu kelas sebagai sampel secara acak yaitu kelas IX A yang berjumlah 29. Adapun pertimbangan menggunakan teknik *random sampling* adalah sebagai berikut:

- a. Pertimbangan dikarenakan materi yang diambil diajarkan di kelas IX.
- b. MTsN 4 Balangan tidak memiliki kelas unggulan.
- c. Kurikulum yang diberikan sama yaitu kurikulum 2013.
- d. Pembelajaran *online* berbasis web diterapkan sama di semua kelas.

## D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

---

<sup>3</sup> Kontjojo, *Metode Penelitian*, (Kediri: Universitas Nusantara PGRI, 2009), h. 29.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 116.

### 1. Variabel Independen (bebas)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas ini dalam penelitian ini yaitu pembelajaran *online* berbasis web..

### 2. Variabel Dependen (terikat)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>5</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran serta respon siswa terhadap pembelajaran *online* berbasis web.

## **E. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas IX di MTsN 4 Balangan. Sedangkan objek pada penelitian ini adalah efektivitas pembelajaran *online* berbasis web pada materi kekongruenan dan kesebangunan tahun pelajaran 2020/2021.

## **F. Data dan Sumber Data**

### 1. Data

#### a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar, respon siswa serta hasil observasi belajar matematika siswa pada

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis ...*, h.59.

materi kekongruenan dan kesebangunan ketika menggunakan pembelajaran *online* berbasis web.

b. Data Penunjang

- 1) Sejarah singkat berdirinya MTsN 4 Balangan.
- 2) Keadaan kepala sekolah, dewan guru dan tenaga kependidikan lainnya, sarana dan prasarana yang dimiliki dan pelaksanaan proses belajar mengajar matematika di MTsN 4 Balangan.
- 3) Keadaan siswa MTsN 4 Balangan.
- 4) Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- 1) Responden dalam penelitian ini siswa kelas IX MTsN 4 Balangan.
- 2) Informan dalam penelitian ini kepala sekolah, dewan guru dan tenaga kependidikan lainnya, sarana dan prasarana yang dimiliki dan pelaksanaan proses belajar mengajar matematika di MTsN 4 Balangan.
- 3) Dokumen yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tenaga kependidikan lainnya.

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan dan pokok masalah penelitian. Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dilakukan dan alat-alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.<sup>6</sup>

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a. Tes

Tes merupakan teknik yang digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti.<sup>7</sup> Penelitian ini menggunakan tes tertulis berbentuk uraian yang dilaksanakan sebelum dan setelah pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan pembelajaran *online* berbasis web.

### b. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>8</sup> Penelitian ini menggunakan angket tertutup dengan pengukuran skala *likert* untuk mengetahui respon siswa setelah pembelajaran *online* berbasis web dilaksanakan.

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), h. 308.

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: RenikaCipta, 2010), h. 266.

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), h. 142.

c. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran *online* berbasis web berupa foto-foto kegiatan, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

d. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.<sup>9</sup> Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru, sarana prasarana serta jadwal pelajaran. Teknik ini juga digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan pembelajaran *online* berbasis web dengan menggunakan lembar observasi dimana guru mata pelajaran matematika sebagai pengamat dalam observasi yang dilakukan.

e. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data, apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Teknik pengumpulan data ini mendasarkan diri pada pengetahuan dan atau keyakinan pribadi.<sup>10</sup> Wawancara dalam penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur, yaitu wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan

---

<sup>9</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, ..., h. 203.

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, ..., h.194.

pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan dinyatakan. Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Responden dalam teknik wawancara penelitian ini adalah kepala sekolah, guru mata pelajaran matematika, staf tata usaha serta karyawan lainnya untuk memenuhi data yang ingin dicari. Pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran II.

#### **H. Pengembangan Instrumen Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar, minat dan motivasi belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran *online* berbasis web pada materi bangun kekongruenan dan kesebangunan di kelas IX MTsN 4 Balangan tahun pelajaran 2020/2021.

Adapun hal-hal yang berhubungan dengan pengembangan instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

##### **1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran *online* berbasis web. Data observasi keterlaksanaan pembelajaran *online* berbasis web diperoleh dari pengamatan 4 indikator kriteria efektivitas pembelajaran, namun dalam pengamatan observasi ini menggunakan 3 indikator kriteria efektivitas, yaitu kualitas pengajaran, tingkat pengajaran yang tepat dan waktu. Lembar observasi ini menggunakan

skala pengukuran *rating-scale*. Skala pengukuran *rating-scale* adalah skala pengukuran yang diperoleh dari data mentah berupa angka yang kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Skala pengukuran ini digunakan untuk mengetahui apakah proses pembelajaran *online* berbasis web sudah terlaksana dengan baik di kelas IX MTsN 4 Balangan. Lembar observasi dalam penelitian ini menggunakan 3 skala penilaian, yaitu 1 untuk penilaian jika proses pembelajaran tidak terlaksana, 2 untuk penilaian jika proses pembelajaran terlaksana dengan cukup baik dan 3 untuk penilaian jika proses pembelajaran terlaksana dengan baik.

Cara untuk mengisi lembar observasi adalah dengan memberikan nilai pada kolom penilaian selama proses pembelajaran berlangsung di *e-learning* madrasah. Observasi dilakukan secara *online* yang diamati oleh guru mata pelajaran dengan masuk pada akun *e-learning* madrasah guru karena peneliti melaksanakan pembelajaran berperan sebagai guru dan masuk ke *e-learning* madrasah dengan menggunakan akun dari guru mata pelajaran matematika kelas IX. Berikut adalah lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran *online* berbasis web:

Tabel I. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran  
*Online* Berbasis Web

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
<b>Kualitas Pengajaran</b>					
1	Guru menyampaikan materi dengan pengorganisasian yang baik				
2	Guru memberikan bantuan terhadap siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi				

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
3	Guru mengawasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung di <i>e-learning</i> madrasah				
4	Siswa bertanya jika ada yang tidak dipahami dalam materi yang diberikan				
<b>Tingkat Pengajaran yang Tepat</b>					
5	Siswa melakukan absen jika pembelajaran dimulai				
6	Guru mengarahkan siswa untuk mencatat materi yang diberikan pada pembelajaran				
7	Media serta bahan ajar yang diberikan guru sesuai dengan materi yang diajarkan				
<b>Waktu</b>					
8	Guru memberikan waktu yang cukup untuk siswa mengerjakan tugas yang diberikan				
9	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru				
10	Siswa mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru				

## 2. Penyusunan Instrumen Non Tes

Penyusunan instrumen ini berupa angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran *online* berbasis web. Angket yang digunakan merupakan angket tertutup, yaitu pertanyaan yang mengharapkan responden memilih salah satu jawaban alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia. Angket yang akan dibagikan kepada siswa dan dibuat menggunakan skala pengukuran skala *likert*. Skala *likert* adalah skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang

tentang fenomena sosial. Angket yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan skala pengukuran skala *likert* dengan 4 skala penilaiannya, yaitu 1 untuk penilaian Sangat Tidak Setuju (STS), 2 untuk penilaian Tidak Setuju (TS), 3 untuk penilaian Setuju (S) dan 4 untuk penilaian Sangat Setuju (SS). Angket yang dibuat melihat pada 3 indikator dari kriteria efektivitas pembelajaran, yaitu tingkat pengajaran yang tepat, insentif dan waktu. Berikut adalah penjabaran aspek dan indikator angket yang akan dibagikan kepada siswa:

Tabel II. Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran *Online* Berbasis Web

<b>Aspek yang dilihat</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Kesiapan Belajar Siswa</b>	Kesiapan fisik	1. Saya belajar dengan semangat dan antusias				
		2. Sebelum memulai pembelajaran dipagi hari, saya sarapan terlebih dahulu				
	Kesiapan psikis	3. Saya belajar dalam keadaan tenang dan fokus				
		4. Keluarga memberikan dukungan waktu untuk belajar mandiri baik secara online maupun offline				
	Kesiapan materiil	5. Saya mempersiapkan buku dan alat tulis serta penunjang lainnya dalam pembelajaran				
		6. Jika pembelajaran dimulai, saya akan mencatat materi apa yang diberikan oleh guru				
<b>Motivasi Belajar Siswa</b>	Hasrat dan keinginan berhasil	7. Apabila ada tugas, saya berusaha mengerjakan sendiri				
		8. Saya bertanya kepada guru apabila mendapat kesulitan dalam pembelajaran				
	Dorongan dan	9. Keberhasilan teman adalah pendorong bagi saya untuk mencapai lebih giat belajar				

Aspek yang dilihat	Indikator	Pernyataan	1	2	3	4
	kebutuhan dalam belajar	10. Kekurangan saya merupakan pendorong bagi saya untuk lebih giat belajar				
		11. Setelah pembelajaran selesai, ketika ada yang membingungkan saya akan mendiskusikan dengan teman/guru				
	Harapan dan cita-cita masa depan	12. Setiap ada waktu luang, saya menggunakannya untuk membaca buku, latihan-latihan soal mandiri dan tugas-tugas terstruktur				
		13. Saya rajin belajar agar mendapatkan nilai yang baik				
		14. Ujian membuat saya lebih giat dan memotivasi untuk lebih baik lagi kedepannya dalam belajar				
	Penghargaan dalam belajar	15. Saya giat belajar baik secara <i>online</i> maupun <i>offline</i>				
		16. Saya senang belajar agar dapat nilai yang bagus				
		17. Saya suka belajar jika saya diberikan hadiah				
	Kegiatan yang menarik dalam pembelajaran	18. Metode yang digunakan guru dalam pembelajaran <i>online</i> mudah diakses				
		19. Media yang digunakan guru dalam pembelajaran <i>online</i> mudah dimengerti				
	Lingkungan belajar yang kondusif	20. Saya belajar di rumah dalam keadaan tenang				
21. Saya fokus belajar ketika pelajaran berlangsung						
<b>Waktu</b>	Pemanfaatan waktu secara maksimal	22. Saya masuk absensi pada <i>e-learning</i> madrasah sebelum pelajaran dimulai				
		23. Saya mencatat materi yang diberikan guru				

Aspek yang dilihat	Indikator	Pernyataan	1	2	3	4
		24. Saya mengerjakan tugas yang diberikan guru sebelum waktu pengumpulannya berakhir				
		25. Saya berusaha mengumpulkan tugas tepat waktu				

### 3. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen ini berupa soal-soal yang berbentuk uraian dengan memperhatikan beberapa hal berikut ini:

- a. Berpedoman pada standar kompetensi dasar, indikator, materi pokok yang sesuai dengan kurikulum 2013.
- b. Bersumber pada buku-buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah tempat penelitian dan buku-buku lain yang relevan dengan kurikulum 2013.
- c. Butir-butir soal berbentuk uraian.

### 4. Pengujian Instrumen Tes

#### a. Pengujian Instrumen Tes

##### 1) Validitas

Suatu alat ukur dinyatakan valid apabila alat ukur tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengukur tingkat validitas soal pada penelitian ini digunakan korelasi *product moment*. Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan teknik korelasi *product moment*, dengan menggunakan 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 = Banyak siswa

X = Skor butir soal

Y = Skor total siswa

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat dalam menilai apa yang dinilai. Analisis statistik pada penelitian menggunakan uji reliabilitas yang berfungsi untuk mengetahui tingkat konsistensi suatu alat (butir soal) yang digunakan peneliti, sehingga alat (butir soal) tersebut dapat diandalkan untuk mengukur variabel penelitian, walaupun penelitian ini dilakukan berulang-ulang dengan alat (butir soal) yang sama. Rumus untuk menentukan reliabilitas soal tes digunakan rumus alpha. Penggunaan rumus ini sesuai dengan bentuk instrument. Rumus alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrument yang dicari

$\sum \sigma_t^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma_t^2$  = Varians total

$n$  = Banyaknya butir soal

Dengan:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Dan rumus varian total digunakan adalah

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum t_i^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Dikutip dalam buku Sujarweni menjelaskan bahwa uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir atau item pertanyaan dalam penelitian.<sup>11</sup> Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai *Cronbach's alpha* > 0,60 maka butir pertanyaan dinyatakan reliabel atau konsisten.
- b) Jika nilai *Cronbach's alpha* < 0,60 maka butir pertanyaan dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

---

<sup>11</sup> V. Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015), h. 192.

Menurut Sudijono bahwa dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut:<sup>12</sup>

- a) Jika nilai *Cronbach's alpha* > r tabel, maka butir pertanyaan dinyatakan reliabel atau konsisten.
- b) Jika nilai *Cronbach's alpha* < r tabel, maka butir pertanyaan dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

#### b. Pengujian Instrumen Non Tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini adalah angket respon siswa terhadap pembelajaran *online* berbasis web yang berjumlah 25 butir pernyataan. Pengujian instrumen non tes menggunakan validasi ahli, yaitu kegiatan mengumpulkan data atau informasi dari para ahli dibidangnya (validator) untuk menentukan valid atau tidak valid nya angket yang akan dibagikan kepada siswa. Tujuan validasi adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan angket respon siswa terhadap pembelajaran *online* berbasis web sebelum dibagikan kepada siswa sebagai sampel penelitian. Hasil dari kegiatan ini adalah masukan untuk perbaikan draf angket respon siswa. Setelah angket selesai dikerjakan, pada tahap ini adalah menguji valid tidaknya produk ke ahli validator yang kompeten terhadap angket respon siswa yang ingin dibagikan oleh peneliti. Uji validasi diberikan kepada validator pakar bidang matematika dan psikologi sesuai dengan angket yang akan dibagikan peneliti, yaitu terkait dengan pembelajaran matematika serta

---

<sup>12</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 73.

indikator dari butir-butir pernyataannya berdasarkan pendapat ahli psikologi. Validasi produk dilakukan dengan cara pemberian angket ke para ahli yang kemudian validator mengisi lembar validasi angket respon siswa sesuai dengan angket yang dibuat peneliti.

Data hasil validasi ahli terhadap angket respon siswa kemudian dianalisis menggunakan rumus Aiken V. Rumus Aiken V digunakan karena dapat menunjukkan indeks kesempatan antara rater terhadap kesesuaian butir (pertanyaan atau pernyataan lembar validasi) dengan indikator yang ingin diukur<sup>13</sup>, berikut ini adalah rumus Aiken V:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir

s = skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai

n = banyaknya rater

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

Hasil perhitungan indeks V, suatu butir atau perangkat dapat dikategorikan berdasarkan indeksinya. Adapun rincian pengkategorian indeks adalah sebagai berikut:

---

<sup>13</sup> Heri Retnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016), h. 40.

Tabel III. Kategori Perhitungan Indeks V

<b>Indeks</b>	<b>Kategori (Kevalidan)</b>
$\leq 0,4$	Kurang Valid
0,4 – 0,8	Sedang
$> 0,8$	Sangat Valid

### I. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa. Adapun cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus:

$$N = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan : N = Nilai akhir

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) hasil belajar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel IV. Ketuntasan Hasil Belajar

<b>KKM</b>	<b>Ketuntasan</b>
$< 67$	Belum Tuntas
$\geq 67$	Tuntas

Untuk mengukur tingkat keefektifan hasil belajar siswa menggunakan rumus:

$$N = \frac{\text{Jumlah siswa mencapai KKM}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Keterangan : N = Nilai akhir

Kriteria tingkat efektivitas dapat diukur melalui persentase hasil belajar. Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika hasil belajar siswa telah mencapai angka  $\geq 75\%$  dari banyaknya siswa yang memperoleh nilai  $\geq 67$ . Jika hasil belajar siswa yang mencapai nilai  $\geq 67$  berjumlah  $\geq 75\%$  dari seluruh siswa, sebagaimana tabel V berikut:

Tabel V. Efektivitas Hasil Belajar

<b>% (Persen)</b>	<b>Efektivitas</b>
$< 75$	Tidak Efektif
$\geq 75$	Efektif

## J. Teknik Analisis Data

### 1. Hasil Belajar Siswa

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah nilai hasil belajar matematika siswa. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa (*pretest*) dan nilai tes akhir (*posttest*) pada mata pelajaran matematika yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji *paired t-test* atau *Wilcoxon*. Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dalam penelitian ini dilakukan perhitungan melalui statistika deskriptif yang meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, skor minimum, dan skor maksimum. Uji *paired t-test* digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Wilcoxon* digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

### a. Statistik Deskriptif

Statistika deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.<sup>14</sup>

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang diperoleh melalui hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) siswa pada mata pelajaran matematika dalam bentuk tabel (mean, median, standar deviasi, variansi, skor minimum, dan skor maksimum) sehingga mudah dipahami.

$$1) \text{ Mean } (X) = \bar{X} = \frac{\sum X_n}{N}$$

2) Median yaitu nilai tengah dari data yang sudah diurutkan yaitu data yang terletak ke  $= \frac{n}{2}$

$$3) \text{ Variansi } (S^2) = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$4) \text{ Standar deviasi } (S) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

5) Skor minimum yaitu skor terendah

6) Skor maksimum yaitu skor tertinggi

### b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan teknik

---

<sup>14</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 207-208.

*Kolmogorov Smirnov* yaitu memeriksa distribusi frekuensi sampel berdasarkan normal pada data tunggal atau data frekuensi tunggal.<sup>15</sup>

Prosedur menghitung uji normalitas dengan teknik *Kolmogorov Smirnov* adalah:

- 1) Menentukan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) misalkan pada  $\alpha = 5\%$  atau 0,05 dengan hipotesis yang akan diuji:

$H_0$ : data berdistribusi normal

$H_1$ : data tidak berdistribusi normal

dengan kriteria pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $a_{max} > D_{tabel}$

Terima  $H_0$  jika  $a_{max} \leq D_{tabel}$

- 2) Susun data dari data yang terkecil ke data yang terbesar.
- 3) Susun frekuensi nilai yang sama.
- 4) Hitung nilai proporsi  $P_1 = \frac{f_i}{n}$  dimana  $n =$  banyak nya data.
- 5) Hitung proporsi kumulatif ( $K_p$ ).
- 6) Transformasi nilai data mentah ( $X$ ) ke dalam angka baku ( $Z$ ) dengan formula:

$$Z = \frac{Xi - \bar{X}}{s}$$

- 7) Tentukan nilai  $Z_{tabel}$  berdasarkan data angka baku ( $Z$ ).
- 8) Hitunglah nilai  $|a_2| = K_p - Z_{tabel}$  (harga mutlak nilai  $a_2$ ).

---

<sup>15</sup> Rusydi Ananda & Muhammad Fadhli, *Statistika Pendidikan Teori dan Praktik dalam Pendidikan*, (Medan: CV. Widya Puspita, 2018), h. 166.

- 9) Hitunglah nilai  $|a_1| = P - a_2$  (harga mutlak nilai  $a_1$ ).
- 10) Cari  $a_2$  maksimum sebagai  $a_{max}$ .
- 11) Lakukan pengujian hipotesis dengan cara membandingkan nilai  $a_1$  dengan D tabel (nilai tabel *Kolmogorov Smirnov*) dengan kriteria:

Tolak  $H_0$  jika  $a_{max} > D_{tabel}$

Terima  $H_0$  jika  $a_{max} \leq D_{tabel}$

Pengujian normalitas pada data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung menggunakan bantuan program SPSS V22, yaitu dengan menggunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Uji normalitas dilihat dari nilai signifikansi hasil perhitungan data menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, jika nilai Sig. < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Sedangkan jika nilai sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal.

#### c. Uji *Paired Sampel t-Test*

Uji *t-Paired* digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data.<sup>16</sup>*Dependen sampel t-test* atau sering diistilahkan dengan *Paired Sampel t-Test*, adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang saling berpasangan. Sampel berpasangan dapat diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda, yaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan sebuah perlakuan.

---

<sup>16</sup> V. Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk ...*, h. 100.

Uji *Paired Sampel t-Test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran *online* berbasis web dilakukan. Uji *Paired Sampel t-Test* dilakukan jika kedua data berdistribusi normal.

Perhitungan uji *Paired Sampel t-Test* digunakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{d}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :  $s$  = Standar deviasi

$d$  = Selisih nilai sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran *online* berbasis web

$n$  = Jumlah data kelas eksperimen

Untuk mengambil keputusan, bandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . dengan  $db = n - 1$ . Jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya tidak ada perbedaan dari kedua sampel tersebut. Sebaliknya, jika selainnya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada perbedaan dari kedua sampel tersebut.

#### d. Uji *Wilcoxon*

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Wilcoxon*. Uji *Wilcoxon* merupakan metode statistika yang dipergunakan untuk menguji dua buah data yang berpasangan, maka jumlah sampelnya

selalu sama banyaknya.<sup>17</sup> Adapun langkah-langkah uji *Wilcoxon* sebagai berikut:

- 1) Memberi harga mutlak pada setiap selisih pasangan data (X-Y). Harga mutlak diberikan dari yang terkecil hingga yang terbesar atau sebaliknya. Harga mutlak terkecil diberi nomor urut atau rangking 1, kemudian selisih yang berikutnya diberikan nomor urut atau rangking 2, dan seterusnya.
- 2) Setiap selisih pasangan (X-Y) diberi tanda positif dan negatif.
- 3) Hitunglah jumlah ranking yang bertanda positif dan negatif.
- 4) Selisih tanda ranking yang terkecil atau sesuai dengan arah hipotesis, diambil sebagai harga mutlak dan diberi huruf J. Harga mutlak yang terkecil atau J dijadikan dasar untuk pengujian hipotesis dengan melakukan perbandingan dengan tabel yang dibuat khusus untuk uji *wilcoxon*.<sup>18</sup>

Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan harga mutlak J yang dipilih dengan harga J pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima atau ditolak. Adapun kriteria pengujian yang ditetapkan adalah jika  $J_{hitung} \geq J_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, dan jika  $J_{hitung} \leq J_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

## 2. Lembar Observasi

Analisis data untuk mengetahui hasil dari keterlaksanaan pembelajaran *online* berbasis web yang dilakukan dengan pengamatan pada lembar observasi.

---

<sup>17</sup> Budi Susetyo, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2010), h. 228.

<sup>18</sup> *Ibid.*, h. 228.

Persentase keterlaksanaan pembelajaran *online* berbasis web yang dilakukan dengan pengamatan pada lembar observasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase nilai

n : total skor yang diperoleh

N : Jumlah seluruh nilai ideal

Selanjutnya dari hasil perhitungan persentase dari skor lembar observasi, peneliti melakukan pengkategorian untuk keterlaksanaan pembelajaran *online* berbasis web. Pemberian kategori bertujuan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran *online* berbasis web.

Tabel VI. Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran *Online* Berbasis Web <sup>19</sup>

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
$80\% \leq P < 100\%$	Sangat Baik
$60\% \leq P < 80\%$	Baik
$40\% \leq P < 60\%$	Sedang
$20\% \leq P < 20\%$	Kurang
$0\% \leq P < 20\%$	Sangat Kurang

### 3. Angket Respon Siswa

Analisis data untuk mengetahui respon siswa adalah dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor angket yang telah dibuat dengan model skala *likert*.

---

<sup>19</sup> Rusydi Ananda & Tien Rafida, *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*, (Medan: Perdana Publishing, 2017), h. 20.

Skala pengukuran dengan skala *likert* menggunakan 4 bobot jawaban. Setiap pertanyaan memiliki skor untuk bobot jawabannya masing-masing, yaitu skor 4 untuk Sangat Setuju (SS), skor 3 untuk Setuju (S), skor 2 untuk Tidak Setuju (TS) dan skor 1 untuk Sangat Tidak Setuju (STS).

Persentase respon siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase nilai

n : total skor yang diperoleh

N : Jumlah seluruh nilai ideal

Selanjutnya dari hasil perhitungan persentase dari skor angket, peneliti melakukan pengkategorian untuk respon siswa. Pemberian kategori bertujuan untuk mengetahui tingkat respon siswa setelah pelaksanaan pembelajaran *online* berbasis web.

Tabel VII. Kategori Respon Siswa<sup>20</sup>

Persentase	Kategori
$80\% \leq P < 100\%$	Sangat Baik
$60\% \leq P < 80\%$	Baik
$40\% \leq P < 60\%$	Sedang
$20\% \leq P < 20\%$	Kurang
$0\% \leq P < 20\%$	Sangat Kurang

---

<sup>20</sup> *Ibid.*, h. 20.

## **K. Prosedur Penelitian**

Tahap penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

1. Tahap Perencanaan
  - a. Pengamatan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan pihak MTsN 4 Balangan, khususnya guru mata pelajaran matematika.
  - b. Peneliti berkonsultasi dengan dosen akademik dan membuat desain proposal skripsi.
  - c. Mengajukan desain proposal skripsi ke jurusan dan biro skripsi untuk permohonan persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
  - a. Mengadakan seminar proposal skripsi.
  - b. Mohon surat riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
  - c. Menyerahkan surat riset kepada kepala MTsN 4 Balangan dan mengatur jadwal penelitian.
  - d. Melakukan uji validitas dan reliabilitas pada instrumen penelitian.
  - e. Menyusun pembelajaran yang akan diajarkan kepada kelas IX A MTsN 4 Balangan menggunakan *e-learning* madrasah.
3. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melakukan riset, observasi, wawancara, dan pengumpulan dokumen.
  - b. Melakukan tes akhir kepada kelas IX A MTsN 4 Balangan.
  - c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
  - d. Membuat kesimpulan hasil penelitian.

#### 4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan laporan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Melakukan perbaikan hasil laporan dengan dosen pembimbing skripsi.
- c. Memperbanyak skripsi untuk diuji, dipertahankan, dan dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasah.