

## **BAB III**

### **Metode Penelitian**

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

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada materi Peluang siswa kelas IX MTsN 2 Gambut.

Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan analisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika”.<sup>1</sup>

#### **B. Desain dan Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikannya.<sup>2</sup> Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi

---

<sup>1</sup> Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2010) h. 107.

Experimental (eksperimen semu) dimana peneliti menerima apa adanya kelompok atau kelas yang sudah ada sehingga tidak memungkinkan lagi untuk menempatkan subjek secara random kedalam kelompok-kelompoknya. Menurut Sugiyono, Quasi Experimental adalah penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Sedangkan bentuk dari desainnya adalah nonequivalent control group design. Desain ini hampir sama dengan pretest-posttest control group design, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam desain ini, baik kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol dibandingkan, kendati kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui random. Dua kelompok yang ada diberi pretes, kemudian diberikan perlakuan, dan terakhir diberikan *posttest*<sup>3</sup>

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

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>4</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTsN 2 Gambut yang terbagi dalam lima kelas yaitu kelas IX A, IX B, IX C, IX D, dan IX E. Dari populasi tersebut kemudian dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian.

---

<sup>3</sup> *Ibid*, h. 77-79.

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 125.

Adapun distribusi populasi bisa dilihat pada Tabel 3.1.

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	IX A	24
2	IX B	40
3	IX C	36
4	IX D	36
5	IX E	37
Total		173

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik atau keadaan tertentu yang akan diteliti.<sup>5</sup> Adapun sampel dari penelitian ini diperoleh dengan menggunakan *Sampling Purposive*. *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”.<sup>6</sup> Berdasarkan observasi, menurut salah satu guru di sekolah MTsN 2 Gambut, mahasiswa yang melakukan penelitian diharuskan satu orang mahasiswa untuk satu orang guru pengajar mata pelajaran matematika di sekolah tersebut, karena kelas IX A dan IX B guru mata pelajaran matematika sama.

Adapun pengambilan sampel dalam penelitian ini atas rekomendasi guru mata pelajaran matematika di kelas IX MTsN 2 Gambut, yaitu dengan mempertimbangkan rata-rata kemampuan siswa yang dilihat dari hasil belajar siswa. Jadi, sampel pada penelitian ini adalah kelas IX A dan IX B.

---

<sup>5</sup> *op. cit.*, h. 118.

<sup>6</sup> *Ibid.*, h. 19.

Tabel 3. 2 Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	IX A M-APOS (siklus ADL)	24
2.	IX B (CTL)	40
<b>Total</b>		64

Sedangkan dalam penentuan kelompok eksperimen dan kelompok pembanding serta model pembelajaran yang digunakan dalam masing-masing kelompok dilakukan secara acak, karena rata-rata kemampuan siswa dalam sampel penelitian relatif sama. Adapun kelompok eksperimen yaitu kelas IX A, dimana dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan kelas pembanding adalah kelas IX B, di mana dalam pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*).

#### **D. Data dan Sumber Data**

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

##### **1) Data Pokok**

- a) Data tentang hasil belajar siswa pada materi Peluang dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*).
- b) Data tentang respons siswa pada materi Statistika dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*).

## 2) Data Penunjang

Data penunjang yang dimaksudkan di sini adalah data yang mendukung data pokok yang berkenaan dengan gambaran umum lokasi sekolah, sejarah berdirinya sekolah, keadaan guru, keadaan siswa, dan sarana prasarana yang tersedia.

### b. Sumber Data

Data-data tersebut diperoleh melalui sumber data sebagai berikut:

- 1) Responden, yaitu seluruh siswa kelas IX MTsN 2 Gambut tahun pelajaran 2015/2016 yang menjadi sampel penelitian.
- 2) Informan, yaitu kepala sekolah MTsN 2 Gambut, staf TU di MTsN 2 Gambut dan guru matematika yang mengajar di MTsN 2 Gambut tahun pelajaran 2015/2016
- 3) Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini berasal dari guru maupun tata usaha.

## E. Teknik Pengumpulan Data

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

### a. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah

mempelajari sesuatu.<sup>7</sup> Tes dilakukan pada pertemuan terakhir, yang berguna untuk mengambil data tentang kemampuan menyelesaikan soal cerita pada materi Statistika sebagai hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*), adapun tes tersebut berbentuk uraian.

**b. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*).

**c. Observasi**

Observasi dilakukan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha.

**d. Wawancara**

Wawancara ini digunakan untuk memperkuat dan melengkapi data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

---

<sup>7</sup>Opcit h. 143.

Tabel 3.3. Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok meliputi: a. Hasil belajar siswa b. Respons siswa setelah melakukan pembelajaran	siswa Siswa	Tes Skala sikap
2.	Data penunjang, meliputi: a. Sejarah singkat berdirinya MTsN 2 Gambut b. Gambaran umum lokasi penelitian c. Keadaan siswa MTsN 2 Gambut d. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MTsN 2 Gambut e. Keadaan sarana dan prasarana di MTsN 2 Gambut f. Jadwal belajar di MTsN 2 Gambut	Dokumen  Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan  Dokumen dan informan  Dokumen dan informan	Dokumentasi dan observasi  Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi  Dokumentasi, wawancara dan observasi  Dokumentasi, wawancara dan observasi

#### e. Skala Sikap

Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Hasilnya berupa kategori sikap yang mendukung (positif), menolak (negatif), dan netral. Sikap pada hakikatnya adalah kecenderungan berperilaku pada seseorang. Sikap juga dapat diartikan reaksi seseorang terhadap suatu stimulus yang datang kepada dirinya.<sup>8</sup>

Skala sikap yang digunakan untuk mengungkap respon siswa dalam penelitian ini adalah skala *likert*. Dalam skala *likert*, pernyataan-

<sup>8</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya), h. 80.

pernyataan yang diajukan adalah pernyataan positif maupun pernyataan negatif dan dinilai oleh subjek dengan sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju.<sup>9</sup> Pernyataan dalam skala sikap dibuat kalimat negatif dan positif agar responden serius dalam memberikan jawaban.

Skala sikap ini digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa kelas IX MTsN 2 Gambut terhadap proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*).

## **F. Penyusunan Instrumen Penelitian**

### **a. Penyusunan Instrumen**

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan penelitian
- 2) Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan
- 3) Butir-butir soal berbentuk uraian.
- 4) Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas

### **b. Pengujian Instrumen**

Tes yang baik adalah yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, h. 81.



dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan.

Uji coba ini dilakukan pada kelas yang berbeda (IX C) di luar sampel. Instrumen yang diuji coba berjumlah 16 soal uraian. Soal-soal tersebut dibagi ke dalam dua perangkat soal masing-masing perangkat berjumlah 8 soal uraian. Pengujian pada dua kelas yang berbeda dengan menggunakan dua perangkat soal dilakukan oleh peneliti dengan pertimbangan bahwa pengerjaan soal-soal uraian memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan pengerjaan soal-soal obyektif.

### 1) Uji Validitas

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi

*Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

dengan:

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi product moment

$N$  = Jumlah siswa

$X$  = Skor item

$Y$  = Skor total siswa<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> *Ibid* , hal. 146

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

Tabel 3.4 kriteria validitas untuk setiap  $r_{xy}$

No.	Koefisien $r_{xy}$	Interpretasi
1.	$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
4.	$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
5.	$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

## 2) Reliabilitas

Rumus *Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.

Rumus *Alpha*

$$r_{II} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{II}$  = reliabilitas instrumen

k = banyaknya soal

$\sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = varians total

Untuk memberikan interpretasi terhadap  $r_{11}$  maka harga  $r_{11}$ , maka harga  $r_{11}$  yang didapat dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut reliabel.

Tabel 3.5 kriteria reliabilitas untuk setiap  $r_{11}$

No.	Koefisien $r_{11}$	Interpretasi
1.	$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
4.	$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
5.	$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

### 3) Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari soal-soal perangkat I dan perangkat II yang telah diujicobakan di luar sampel. Setiap butir soal dalam penelitian ini mempunyai skor maksimum sesuai dengan banyaknya langkah penyelesaian.

Tabel 3.6 Penskoran Instrumen Penelitian

No. Soal	Skor	
	Perangkat I	Perangkat II
1.	16	16
2.	13	13
3.	11	11
4.	10	10
5.	11	11
6.	15	15
7.	10	10
8.	16	16
$\Sigma$	102	102

#### 4) Hasil Uji Coba Tes

Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid. Adapun hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas butir soal disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Perangkat I	Butir Soal	$R_{xy}$	Keterangan	$r_{II}$	Keterangan
	1	0,375	Tidak Valid		
	2	0,361	Tidak Valid		
	3	0,328	Tidak Valid		
	4	0,428	Tidak Valid		
	5	0,805	Valid		
	6	0,805	Valid		
	7	0,805	Valid		
	8	0,300	Tidak Valid		

Tabel 3.9 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

	<b>Butir Soal</b>	$R_{xy}$	<b>Keterangan</b>	$r_{II}$	<b>Keterangan</b>
<b>Perangkat I</b>	1	0,586	Valid	0,768	Reliabel
	2	0,489	Tidak Valid		
	3	0,823	Valid		
	4	0,899	Valid		
	5	0,754	Valid		
	6	0,041	Tidak Valid		
	7	0,697	Valid		
	8	0,851	Valid		

### G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa yang diperoleh dari Nilai akhir siswa pada pembelajaran Faktorisasi Bentuk Aljabar. Soal penelitian berjumlah 5 soal di mana setiap soal mempunyai skor yang berbeda-beda sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal esai.

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Anas Sudijono yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100^{11}$$

Nilai hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Anas Sodijono yang disajikan pada tabel 3.8.

---

<sup>11</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), Cet. Ke-1, h. 318.

Tabel 3.8 Interpretasi Hasil Belajar

No	Nilai	Predikat
1.	80 – 100	Baik Sekali
2.	66 – < 80	Baik
3.	56 – < 66	Cukup
4.	46 – < 56	Kurang
5.	0 – < 46	Gagal <sup>12</sup>

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

## H. Teknik Analisis Data

### a. Data hasil belajar siswa

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum maksimum total}} \times 100$$

Keterangan: N= nilai akhir<sup>13</sup>

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika terhadap pembelajaran di kelas eksperimen. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir.

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

---

<sup>12</sup>*Ibid.*, h. 35.

<sup>13</sup>*Ibid.*, h. 318

Statistika 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 berdistribusi normal

### 1) 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

### 2) Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai  $z_i$  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>10</sup>

### 3) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut ini:

a) Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$

dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$  ( $\bar{x}$  dan  $S$  masing – masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

b) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \geq z_i)$

c) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$  maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

d) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.

e) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut  $L_{\text{hitung}}$ .



f) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$  dengan menggunakan tabel nilai kritis uji liliefors dengan tarafnya  $\alpha = 5\%$ , kriterianya adalah: tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_{hitung}$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L_{batas}$ . Dalam hal ini lainnya hipotesis nol diterima.

#### 4) Uji Homogenitas Data

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

a) Menghitung nilai varians terbesar dan varians terkecil

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

b) 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%

c) Kriteria pengujian

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

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

### 5) Uji t

Terdapat dua rumus t-test yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen. Rumus tersebut ditunjukkan pada rumus berikut:

*Separated Varians:*

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

*Polled Varians:*

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

Keterangan:

$n_1$  = jumlah data pertama

$n_2$  = jumlah data kedua

$\bar{x}_1$  = 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

Untuk pengambilan keputusan, bandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikans  $\alpha = 5\%$ . dengan  $df = (n_1 + n_2 - 2)$ .  
jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya tidak ada perbedaan dari kedua sampel tersebut. Sebaliknya, jika

selainnya maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada perbedaan dari kedua sampel tersebut.

### 6) Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji  $t$  jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. 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.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan  $R_1$  dan  $R_2$ .
- c. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama

$$\text{dengan } N_1 \text{ pengamatan, } U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$$

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

- d. 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 membandingkan 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 :

$$U = N_1 N_2 - U'$$

- e. 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>14</sup>

---

<sup>14</sup> Djarwa nto, *Statistik Nonparametrik*, (Yogyakarta: BPPE, 1998)

### b. Data Skala sikap Respon Siswa

Untuk pengumpulan data respon siswa digunakan skala sikap yang terdiri dari 20 pernyataan, yang jawabannya dikelompokkan menjadi 5 peringkat jawaban dengan mengacu pada skala likert sebagai berikut:

Tabel 3.9 peringkat jawaban skala likert

Jawaban	Positif	Negatif
SS = Sangat Setuju	5	1
S = Setuju	4	2
R = Ragu-Ragu	3	3
TS = Tidak Setuju	2	4
SS = Sangat Tidak Setuju	1	5

Teknik analisis yang digunakan untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) adalah teknik dari Anas Sudijono, yang dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

P = Persentase

f = Frekuensi yang dicari persentasinya

N = *Number of cases* (jumlah frekuensi/banyaknya responden)

Tabel 3.10 Kualifikasi respon siswa menggunakan kriteria sebagai berikut:

No	Nilai	Predikat
1.	80 – 100	Baik Sekali
2.	66 – < 80	Baik
3.	56 – < 66	Cukup
4.	46 – < 56	Kurang
5.	0 – < 46	Gagal <sup>15</sup>

Untuk menentukan respon siswa secara keseluruhan dilihat dari frekuensi kualifikasi terbesar.

## I. Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada beberapa prosedur yang dilakukan penulis, yaitu:

### 1. Tahap Pelaksanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada MTsN 2 Gambut.
- 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.

---

<sup>15</sup>*Ibid.*, h. 35.

## **2. Tahap Persiapan**

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi
- b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Melakukan pengumpulan data awal siswa yaitu nilai tes kemampuan awal siswa mata pelajaran matematika.
- e. Menyusun Pembelajaran pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*).
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Diskusi (LKD), memberikan tugas dan soal post tes setiap pertemuan, soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.

## **3. Tahap Pelaksanaan**

- a. Melaksanakan riset
- b. Melaksanakan post test
- c. Melakukan wawancara dengan siswa mengenai model pembelajaran M-APOS (siklus ADL) dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*)
- d. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan

- e. Melakukan analisis data
- f. Menyimpulkan hasil penelitian

#### **4. Tahap Penyusunan Laporan**

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggungjawabkan pada sidang munaqasyah skripsi