

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti pengaruh model pembelajaran *LAPS Heuristik* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan keaktifan belajar siswa di kelas VIII MTsN 10 Hulu Sungai Tengah pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang berupa angka. Data yang berupa angka tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah di balik angka-angka tersebut.<sup>1</sup>

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

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen dapat diartikan juga sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan. Desain eskperimennya adalah *quasi experimental* (eksperimen

---

<sup>1</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2011), h. 20.

semu) dimana peneliti menerima apa adanya kelas atau kelompok yang sudah ada sehingga tidak memungkinkan lagi untuk menempatkan subjek secara random kedalam kelompok-kelompoknya.<sup>2</sup>

Menurut Sugiyono, *quasi experimental* adalah penelitian yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Metode *quasi experimental* juga dapat di definisikan sebagai metode yang digunakan guna membangun hubungan fenomena sebab akibat. Adapun desain penelitian ini adalah *post-test only control group desain*. Desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random akan tetapi dibandingkan. Rancangan tersebut dapat digambarkan dalam tabel IV berikut.

Tabel IV. Distribusi Rancangan Penelitian

<b>Kelas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
A	-	-	O <sub>1</sub>
B	-	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

A : Kelas kontrol

B : Kelas eksperimen

X : Pemberian perlakuan berupa penerapan model pembelajaran  
*LAPS Heuristik*

O<sub>1</sub> dan O<sub>2</sub> : Posttest (kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan)

---

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

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek yang mempunyai karakteristik tertentu dan kualitas yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>3</sup> Jadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil MTsN 10 Hulu Sungai Tengah tahun pelajaran 2020/2021.

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.<sup>4</sup> Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang mana penentuan sampel karena berdasarkan adanya tujuan tertentu atau kriteria-kriteria tertentu bukan berdasarkan atas random. Dalam penelitian ini untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen, peneliti memilihnya secara *purposive* karena pertimbangan tertentu bahwa kedua kelas tersebut memiliki karakteristik yang relatif homogen dari nilai rata-rata matematika rapot kelas VIIIA dan VIIIB. Pada penelitian ini diambil kelas VIIIA dan kelas VIIIB sebagai sampel yaitu, kelas VIIIA sebagai kelas kontrol yang pembelajaran matematikanya menggunakan model konvensional dan kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang pembelajaran matematikanya menggunakan model pembelajaran *LAPS Heuristik*.

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2017), h.117

<sup>4</sup> *Ibid*, h. 118

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

### 1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini terdiri dari data pokok dan data penunjang.

#### a. Data Pokok

Data pokok yang diperlukan pada penelitian ini adalah data yang berkenaan dengan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi SPLDV dan hasil angket keaktifan belajar siswa kelas VIII MTsN 10 Hulu Sungai Tengah.

#### b. Data Penunjang

Data penunjang yang diperlukan sebagai penunjang data adalah sebagai berikut.

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian, meliputi sejarah singkat MTsN 10 Hulu Sungai Tengah.
- 2) Keadaan siswa MTsN 10 Hulu Sungai Tengah.
- 3) Keadaan guru dan karyawan staf MTsN 10 Hulu Sungai Tengah.
- 4) Keadaan sarana dan prasarana MTsN 10 Hulu Sungai Tengah.
- 5) Kegiatan sekolah dan jadwal belajar.

### 2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, yaitu :

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII A dan VIII B MTsN 10 Hulu Sungai Tengah tahun pelajaran 2020/2021 yang menjadi subjek penelitian.

- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas VIII A dan VIII B, guru-guru, dan karyawan staf MTsN 10 Hulu Sungai Tengah.
- c. Dokumen, yaitu semua data atau catatan arsip yang memuat semua informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Untuk menggali data dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut.

#### 1. Tes

Tes adalah seperangkat tugas yang harus dikerjakan atau sejumlah pertanyaan yang harus dijawab siswa untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaan terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan dan sesuai dengan tujuan pengajaran tertentu.<sup>5</sup> Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis tes uraian (Essay).

#### 2. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden

---

<sup>5</sup> Hamzah B. Uno dan Satria Koni, *Assesment Penelitian*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), h. 3

untuk dijawabnya.<sup>6</sup> Angket digunakan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *LAPS Heuristik* pada kelas VIII MTsN 10 Hulu Sungai Tengah tahun pelajaran 2020/2021.

### 3. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang muncul pada objek penelitian.<sup>7</sup> Peneliti menggunakan teknik ini untuk mengadakan pengamatan langsung terhadap data yang akan digali, guna mendapatkan data yang lebih konkrit untuk memperoleh data penunjang berupa semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian baik yang berasal dari guru maupun dari tata usaha.

### 4. Wawancara

Wawancara adalah cara mengumpulkan data dengan mengadakan tatap muka langsung antara orang yang bertugas mengumpulkan data dengan orang yang menjadi sumber data atau obyek penelitian.<sup>8</sup> Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang berupa profil dan sejarah singkat MTsN 10 Hulu Sungai Tengah, serta keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki.

### 5. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik mengumpulkan data untuk menggali data-data melalui dokumen yang dimiliki sekolah atau guru terkait dengan permasalahan

---

<sup>6</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2015), h.199

<sup>7</sup> Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta : Teras, 2009), h. 58

<sup>8</sup> *Ibid*, h. 62

yang diteliti.<sup>9</sup> Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang diskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta fasilitas yang dimiliki oleh MTsN 10 Hulu Sungai Tengah.

## **F. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran *LAPS Heuristik*.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan keaktifan belajar siswa.

## **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 179.

<sup>10</sup> Riduan, *Dasar-Dasar Statistik*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 45.

Statistik deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mean*, *variansi*, dan *standar deviasi*. Adapun statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya akan digeneralisasikan untuk populasi dimana sampel diambil.<sup>11</sup> Statistik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Man-Whitney* (uji U) digunakan apabila jika data tidak berdistribusi normal.

### 1. Statistik Deskriptif

#### a. Rata-rata (*Mean*)

Nilai rata-rata (*mean*) untuk data distribusi frekuensi, dapat ditentukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Mean = \bar{x} = \frac{\sum(f \cdot x_i)}{n}$$

Keterangan:

$$\bar{x} = Mean$$

$f$  = frekuensi tiap kelas interval

$x_i$  = rata-rata tiap kelas

$n$  = banyaknya data  $\rightarrow n = \sum f$ <sup>12</sup>

#### b. Variansi

Variansi sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t, untuk menghitung variansi sampel digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

<sup>11</sup> Sugiyono, *Statistiks untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 21.

<sup>12</sup> Mahdiyah, *Statistik Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2014), h. 47.



Keterangan :

$S^2$  = Variansi sampel

$x_i$  = data ke-i, yang mana  $i = 1, 2, 3, \dots$

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

$n$  = Banyak data<sup>13</sup>

c. Standar Deviasi

Standar deviasi merupakan nilai akar dari varian atau simpangan baku.

Adapun rumus standar deviasi adalah sebagai berikut:

$$Sd = \sqrt{v} = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

$Sd$  = nilai standar deviasi data

$v$  = variansi

$n$  = banyak data  $\rightarrow n = \sum f$ <sup>14</sup>

## 2. Statistika Inferensial

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

Adapun langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov sebagai berikut:

#### 1) Perumusan hipotesis

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

---

<sup>13</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2002), h. 67.

<sup>14</sup> *Ibid.*, h. 93

$H_a$  : Sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

- 2) Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar.
- 3) Menentukan kumulatif proporsi ( $kp$ ).
- 4) Data ditransformasi ke skor baku:  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$
- 5) Menentukan luas kurva  $z_i$  ( $z$  – tabel)
- 6) Menentukan  $a_1$  dan  $a_2$

$a_1$  : Selisih  $Z$ -tabel dan  $kp$  pada batas bawah ( $a_1 = \text{Absolut}(a_2 - \frac{f_i}{n})$ )

$a_2$  : Selisih  $Z$ -tabel dan  $kp$  pada batas atas ( $a_2 = \text{Absolut}(kp - Z_{tabel})$ )

- 7) Nilai mutlak maksimum dari  $a_1$  dan  $a_2$  dinotasikan dengan  $D_0$ .
- 8) Menentukan harga  $D$ -tabel
- 9) Kriteria pengujian.

Jika  $D_0 \leq D$ -tabel maka  $H_0$  diterima

Jika  $D_0 \geq D$ -tabel maka  $H_0$  ditolak

- 10) Kesimpulan

$D_0 \leq D$ -tabel: Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$D_0 \geq D$ -tabel: Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Kadir, *Statistika Terapan (Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian)*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h.147-148.

### b. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Teknik untuk menguji homogenitas adalah *test of homogeneity of variances* dengan uji *levene statistics*. Adapun langkah-langkah uji *levene* untuk menguji kesamaan variansi  $p$  perlakuan sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_p^2$  (semua perlakuan memiliki variansi yang sama)

$H_a: \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$  dimana  $i \neq j$  dan  $i, j = 1, 2, 3, \dots, p$  (minimal ada satu perlakuan yang memiliki variansi berbeda dari yang lainnya)

2) Menentukan tingkat signifikan  $\alpha$  atau tingkat kepercayaan  $(1-\alpha) \times 100\%$

3) Menentukan nilai kritis atau daerah penolakan  $H_0$ .

$H_0$  tidak ditolak apabila  $F_{hitung} \leq F_{(p-1);(N-p);\alpha}$  dan  $H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{(p-1);(N-p);\alpha}$ , dimana  $F_{(p-1);(N-p);\alpha}$  diperoleh dari tabel distribusi F.

4) Menghitung statistik uji

$$F(w) = \frac{(N-p) \sum_{i=1}^p N_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(p-1) \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Dengan  $Z_{ij}$  dapat mengikuti salah satu dari formula berikut.

a)  $Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$ , dimana adalah rata-rata dari perlakuan ke- $i$ .

b)  $Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$ , dimana adalah median dari perlakuan ke- $i$ .

c)  $Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$ , dimana adalah 10% *trimmed mean* dari perlakuan ke- $i$ .

5) Kesimpulan: keputusan menerima atau menolak  $H_0$  dilakukan setelah membandingkan nilai hasil perhitungan statistik uji dengan nilai kritis. Jika nilai statistik uji berada dalam daerah penolakan, maka  $H_0$  ditolak.<sup>16</sup>

### c. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel independen (*Independent sample t-test*) yang digunakan untuk membedakan atau membandingkan apakah kedua kelompok dari sampel tersebut sama atau berbeda. Uji t dua sampel dapat diujikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan varians ( $S^2$ ) setiap sampel dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad \text{dan} \quad S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

2) 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

---

<sup>16</sup> Muhammad Farhan Quadratullah, *Statistika Terapan (Teori, Contoh Kasus, dan Aplikasi dengan SPSS)*, (Yogyakarta: Andi, 2014), h.355-356.

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata hitung data kedua

$s_1^2$  = Variansi data pertama

$s_2^2$  = variansi data kedua

3) Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan  $d_k = n_1 + n_2 - 2$

4) Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.<sup>17</sup>

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

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney* atau disebut juga uji U. Menurut Sugiyono, 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 pengujian uji U adalah sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

2) Menetapkan U kritis

3) Menentukan nilai statistik *mann-whitney* (U), dengan langkah-langkah berikut:

a) Mengurutkan data tanpa memperhatikan sampelnya: skor terkecil diberi angka 1 dan yang lebih besar diberi angka 2 dan

---

<sup>17</sup> Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 239-240.

seterusnya, jika terdapat skor sama maka diberikan angka rata-rata.

b) Menghitung statistik U melalui rumus berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - K_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - K_2$$

Nilai U ditentukan berdasarkan nilai terkecil dari rumus diatas.

4) Membuat kesimpulan

Tolak  $H_0$  jika  $U \leq U_{kritis}$  dan  $H_0$  diterima jika  $U > U_{kritis}$ .

Jika ukuran sampel lebih besar dari 20, maka distribusi sampling U menurut *Mann-Whitney* akan mendekati distribusi normal dengan rata-rata dan standar error.

$$\mu U = \frac{n_1 n_2}{2} \text{ dan } \sigma U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 2)}{12}}$$

Sehingga variabel normal standarnya dirumuskan:

$$Z = \frac{U - \mu U}{\sigma U} = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 2)}{12}}} \text{ (adalah transformasi ke uji-Z).}^{18}$$

## I. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik.

### 1. Penyusunan Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini

---

<sup>18</sup> *Ibid* h.490-491

adalah lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan lembar angket keaktifan belajar matematika.

a. Lembar Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat soal uraian yang memuat kisi-kisi indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran, sehingga dapat memperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil tes tersebut akan diolah sehingga dapat mengetahui hasil perolehan skor tiap siswa. Untuk mengolah hasil tes, maka diperlukan rubrik penskoran. Rubrik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam penelitian ini mengadopsi dari rubrik penskoran Elli Kusumawati dan Muhammad Sa'duddin Khair. Rubrik penskoran akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel V. Rubrik Penskoran Lembar Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.<sup>19</sup>

No	Indikator	Deskripsi	Skor
1	Memahami Masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal	0
		Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tetapi salah	1
		Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat	2
		Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat	3

<sup>19</sup> Elli Kusumawati dan Muhammad Sa'duddin Khair, "Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Instructions Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA", dalam *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin*, Vol. 3 No. 2 . Oktober 2015, h.217

2	Menyusun Rencana	Tidak menuliskan model matematika/rumus/gambar/sketsa sama sekali	0
		Menuliskan model matematika/rumus/gambar/sketsa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi salah	1
		Menuliskan model matematika/rumus/gambar/sketsa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat.	2
		Menuliskan model matematika/rumus/gambar/sketsa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi tepat.	3
3	Melaksanakan Rencana	Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	0
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal tetapi jawabannya salah	1
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal tetapi jawabannya kurang tepat	2
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal tetapi jawabannya tepat	3
4	Memeriksa Kembali Hasil Perhitungan	Tidak memeriksa kembali hasil perhitungan dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal	0
		Memeriksa kembali hasil perhitungan akan tetapi salah menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal.	1
		Memeriksa kembali hasil perhitungan dengan cara menuliskan atau menjawab apa yang	2



		ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat.	
		Memeriksa kembali hasil perhitungan dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.	3

#### b. Lembar Angket Keaktifan Belajar

Lembar angket digunakan untuk memperoleh data mengenai keaktifan belajar siswa pada proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *LAPS Heuristik*.

Angket pada penelitian ini berjumlah 20 butir soal pertanyaan jawaban setiap instrumen menggunakan skala pengukuran yaitu *skala likert* yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Angket dibuat dengan menyiapkan kisi-kisi instrumen yang terdiri dari indikator-indikator dari keaktifan belajar. Langkah selanjutnya, angket disusun dengan dalam bentuk chek list (√) dengan menyediakan empat alternatif jawaban dan siswa memberikan satu jawaban yang paling sesuai dengan pendapat siswa. Ada empat pilihan jawaban yang telah dimodifikasi, yaitu Selalu (SL), Sering (SR), Kadang-kadang (KK), dan Tidak Pernah (TP).

Pertanyaan-pertanyaan angket keaktifan belajar siswa bersifat tertutup, mengenai pendapat siswa yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan positif dan negatif. Kemudian indikator tersebut sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Kisi-kisi angket dan penskoran pertanyaan dari angket diberi skor sebagai berikut:

Tabel VI. Kisi-Kisi Angket Keaktifan Belajar Siswa

No	Indikator	No.Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	<i>Visual Activities</i>	1	2	2
2	<i>Oral Activities</i>	3, 4, 5, 6, 7	-	5
3	<i>Listening Activities</i>	8, 9, 10	-	3
4	<i>Writing Activities</i>	11, 12, 13	-	3
5	<i>Emotional Activities</i>	14, 15, 16	17	4
6	<i>Mental Activities</i>	18, 20	19	3
Jumlah		17	3	20

Sumber: Data Primer, diolah 2021

Tabel VII. Kriteria Penskoran Angket Keaktifan Belajar

Alternatif Jawaban	Positif	Negatif
Selalu (SL)	4	1
Sering (SR)	3	2
Kadang-kadang (KK)	2	3
Tidak Pernah (TP)	1	4

### c. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu peneliti mengamati secara langsung di lapangan. Teknik pengumpulan data dengan observasi dilakukan jika responden atau sampel penelitian yang diamati tidak terlalu besar. Untuk mengukur aktivitas siswa dalam penelitian ini menggunakan *rating scale*. *Rating scale* adalah alat pengumpulan data yang digunakan dalam observasi untuk menjelaskan, menggolongkan, menilai individu atau situasi.

Skala *rating scale* pada umumnya terdiri dari empat pertanyaan yaitu sangat aktif, aktif, cukup aktif, dan tidak aktif. Dalam penelitian ini terdapat 6 indikator aktivitas belajar yang digunakan pada lembar observasi yaitu *Visual Activities*, *Oral Activities*, *Listening Activities*, *Writing Activities*, *Emotional Activities*, dan *Mental Activities*.

Kriteria penilaian aktivitas belajar siswa dirangkum pada tabel sebagai berikut.<sup>20</sup>

Tabel VIII. Kriteria Penilaian Aktivitas Belajar Siswa

No	Pernyataan	Skor
1	Sangat Aktif	4
2	Aktif	3
3	Cukup Aktif	2
4	Tidak Aktif	1

## 2. Pengujian Instrumen

- a. Lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan lembar angket keaktifan belajar siswa

Pengujian instrumen pada lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan lembar angket keaktifan belajar siswa terlebih dahulu di analisis sebelum digunakan dalam penelitian, baik validitasnya, reliabilitasnya, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

### 1) Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu instrumen penelitian dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur sesuatu yang akan diukur. Uji validitas digunakan untuk mendapatkan tingkat kevalidan suatu instrumen agar mendapatkan ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek data yang dapat dikumpulkan peneliti.

Untuk menguji validitas butir-butir instrumen dapat digunakan rumus *korelasi product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

---

<sup>20</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.141.

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi *product moment*

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa<sup>21</sup>

Tabel IX. Kriteria Validasi Untuk Setiap  $r_{xy}$

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

Harga  $r$  perhitungan dibandingkan dengan  $r_{xy}$  pada tabel IX harga kritis *product moment* dengan taraf signifikansi 5% jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dikatakan valid.

## 2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat diartikan sebagai uji yang dapat dipercaya. Menurut Sugiyoni, instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama.<sup>22</sup>

Berdasarkan pengertian diatas, untuk menentukan tingkat reliabilitas instrumen tes digunakan rumus *Alpha Cronbachi* yaitu:

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

<sup>21</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi...*, h.146

<sup>22</sup> Sugiyono, *Statistiks untuk Penelitian...*, h. 121.

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

$n$  : jumlah butir soal

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varian skor tiap item

$\sigma_t^2$  : varians skor total<sup>23</sup>

Harga  $r_{11}$  hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dikatakan reliabel.

Tabel X. Kriteria Reliabilitas untuk  $r_{11}$

No	Koefisien $r$	Interprestasi
1	$0,800 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,600 < r \leq 0,800$	Tinggi
3	$0,400 < r \leq 0,600$	Cukup
4	$0,200 < r \leq 0,400$	Rendah
5	$0,000 < r \leq 0,200$	Sangat rendah

### 3) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan suatu soal untuk membedakan antara kelompok yang berprestasi tinggi (prestasi tinggi) dengan kelompok yang berprestasi rendah (kelompok rendah).<sup>24</sup> Indeks daya pembeda soal biasanya dinyatakan dengan proporsi. Semakin tinggi proporsi itu, maka semakin baik pula soal tersebut. Untuk menguji daya pembeda, maka dapat dicari dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Mengurutkan jumlah skor total tiap siswa.

<sup>23</sup> *Ibid.*, h. 106

<sup>24</sup> Moh.Fahri Yasin, *Sistem Evaluasi Pembelajaran*, (Gorontalo: Sultan Amai Press, 2009), h. 103

- b) Mengurutkan soal total mulai dari skor terbesar sampai skor terkecil.
- c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.
- d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok.
- e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$Dp = \frac{\bar{X} KA - \bar{X} KB}{\text{skor maksimal}}$$

Keterangan:

$Dp$  = daya Pembeda

$\bar{X} KA$  = rata-rata kelompok atas

$\bar{X} KB$  = rata-rata kelompok bawah

- f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria berikut:

0,00 – 0,20 = jelek

0,21 – 0,40 = cukup

0,41 – 0,70 = baik

0,71 – 1,00 = baik sekali.<sup>25</sup>

#### 4) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dengan indeks. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal, dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata skor untuk setiap butir soal dengan rumus:

---

<sup>25</sup> *Ibid*, h. 133

$$\text{rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik setiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

b) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata-rata}}{\text{skor maksimal tiap soal}}$$

c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

$$0,00 - 0,30 = \text{sukar}$$

$$0,31 - 0,70 = \text{sedang}$$

$$0,71 - 1,00 = \text{mudah}$$

d) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran.<sup>26</sup>

#### b. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Teknik yang digunakan untuk mengukur aktivitas belajar siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *LAPS Heuristik* adalah teknik mencari rata-rata jawaban siswa untuk setiap kategori menggunakan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan:

$M$  = Mean (rata-rata nilai dari setiap pertanyaan)

$\sum fx$  = Jumlah hasil perkalian frekuensi ( $f$ ) setiap alternatif jawaban dengan nilai dari jawaban ( $x$ )

$N$  = Hasil perkalian dari jumlah sampel dan nilai tertinggi dari alternatif jawaban.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 134.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik rumus persentasi sebagai berikut:

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

Keterangan:

$P$  = Persentasi yang akan dicari

$f$  = Frekuensi yang sedang dicari persentasinya

$N$  = Jumlah frekuensi (banyak siswa).<sup>28</sup>

Kualifikasi aktivitas belajar siswa menggunakan kriteria yang diadaptasi dari buku Sugiyono sebagai berikut:

Tabel XI. Kualifikasi Aktivitas Siswa.<sup>29</sup>

No	Nilai	Predikat
1	0 – 25%	Tidak aktif
2	25% – 50%	Cukup aktif
3	50% – 75%	Aktif
4	75% – 100%	Sangat aktif

### 3. Hasil Uji Coba

#### a. Lembar Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti melaksanakan uji coba instrumen tes. Uji coba dilaksanakan di kelas IXB MTsN 10 Hulu Sungai Tengah yang berjumlah 16 orang. Uji coba instrumen terdiri dari 4 soal. Dari hasil uji coba di peroleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validasi, uji

---

<sup>27</sup> Wayan Nurkencana dan Sumartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1990), h. 174.

<sup>28</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), h. 81.

<sup>29</sup> *Ibid*, h. 144



reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Contoh perhitungan dan hasil uji validasi terhadap instrumen tes yang sudah diuji cobakan bisa dilihat pada lampiran VII.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validasi dengan menggunakan rumus *product moment* diperoleh 4 soal yang valid yang akan digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yang akan digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana nilai  $r_{tabel}$  adalah 0,426. Hasil analisis valid butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel XII. Hasil Analisis Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran

Butir soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	$r_{xy}$	Ket	$r_{xy}$	Ket	Dp	Ket	TK	Ket
1*	0,649	Valid	0,750	Reliabel	0,378	Cukup	0,76	Mudah
2*	0,880	Valid			0,709	Baik	0,61	Sedang
3*	0,790	Valid			0,647	Baik	0,66	Sedang
4*	0,720	Valid			0,523	Baik	0,62	Sedang

Keterangan : \* butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa hasil uji reliabilitas butir tes sebesar 0,750, dengan  $r_{tabel} = 0,426$ . Karena  $0,750 > 0,426$  berarti tes tersebut reliabel dan dapat disimpulkan bahwa instrumen ini layak untuk digunakan dalam penelitian. Perhitungan selengkapnya hasil uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen tes dapat dilihat pada lampiran VII.

#### b. Lembar Angket Keaktifan Belajar

Angket keaktifan belajar siswa sebelum digunakan oleh peneliti terlebih dahulu diuji cobakan pada siswa kelas IXB MTsN 10 Hulu Sungai Tengah untuk

mengetahui validitas dan reliabilitas. Angket diuji cobakan terdiri dari 20 butir soal angket. Sebelum peneliti meminta siswa kelas IXB mengisi lembar angket yang berupa pertanyaan, peneliti memberikan petunjuk mengenai keterangan pengisian pada lembar angket untuk menjawab dengan jujur sesuai apa yang dilakukan selama proses pembelajaran. Setelah siswa mengisi lembar angket, peneliti dapat melihat hasil jawaban dari lembar angket yang telah dibagikan tersebut dan peneliti menghitung uji validitas dan reliabilitas.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validasi dengan menggunakan rumus *product moment* diperoleh 15 butir angket yang valid karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yang akan digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana nilai  $r_{tabel}$  adalah 0,426. Hasil analisis valid butir soal angket keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel XIII. Hasil Validitas dan Reliabilitas Angket Keaktifan Belajar Siswa

Butir soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	$r_{xy}$	Ket	$r_{xy}$	Ket
1*	0,805	Valid	0,925	Reliabel
2*	0,623	Valid		
3*	0,823	Valid		
4*	0,747	Valid		
5*	0,695	Valid		
6	0,086	Tidak valid		
7	0,346	Tidak Valid		
8*	0,702	Valid		
9*	0,459	Valid		
10*	0,736	Valid		
11*	0,811	Valid		
12*	0,568	Valid		
13	-0,268	Tidak Valid		
14	0,296	Tidak Valid		
15*	0,510	Valid		
16*	0,576	Valid		
17*	0,775	Valid		
18*	0,815	Valid		

19*	0,683	Valid		
20	-0,201	Tidak Valid		

Sumber : Data Primer, diolah 2021

Keterangan : \* butir soal angket yang diambil sebagai soal penelitian

Jadi angket yang digunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 15 butir soal angket, karena dari 15 butir soal angket tersebut sudah memenuhi kriteria indikator keaktifan belajar yaitu : *Visual Activities*, *Oral Activities*, *Listening Activities*, *Writing Activities*, *Emotional Activities*, dan *Mental Activities*.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa hasil uji reliabilitas butir angket sebesar 0,925, karena  $0,925 > 0,426$  berarti angket tersebut reliabel dan dapat disimpulkan bahwa instrumen ini layak untuk digunakan dalam penelitian. Untuk perhitungan selengkapnya hasil uji validasi dan uji reliabilitas angket keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada lampiran X.

## J. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap sebagai berikut:

### 1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru matematika di MTsN 10 Hulu Sungai Tengah.
- b. Setelah menentukan masalah, maka peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing akademik 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 keterangan riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Mengumpulkan data awal siswa kelas VIII yaitu mengadakan tes kemampuan awal siswa pada materi SPLDV.
- e. Melakukan uji pendahuluan untuk menentukan kelas yang menggunakan model pembelajaran *LAPS Heuristik* dan model konvensional.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir, pedoman wawancara, dan dokumentasi.

## 3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakn riset.
- b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas VIIIA dan VIIIB.
- c. Mengumpulkan data.
- d. Melakukan analisis data.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

## 4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Melakukan penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk perbaikan dan persetujuan.
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang skripsi.