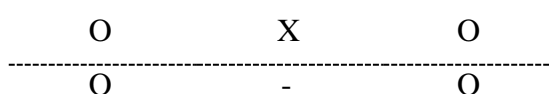


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *design non equivalent control group design*. Pada desain penelitian ini ditentukan dua kelompok yang akan dijadikan subjek penelitian sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Adapun rancangan penelitiannya seperti tertera di bawah ini:



Keterangan:

O : pretest dan posttest

X : Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan strategi heuristik

Sebelum dilakukan pembelajaran dengan strategi heuristik, kedua kelompok diberikan pretes (O) untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok tersebut. Selama penelitian berlangsung kelompok eksperimen diberikan perlakuan (X) dengan pembelajaran heuristik dan kelompok kontrol diberikan metode pembelajaran konvensional. Di akhir penelitian, kedua kelas diberikan postes (O) untuk melihat bagaimana pengaruh pembelajaran strategi heuristik terhadap kelas eksperimen.

### B. Partisipan Penelitian

Partisipan untuk penelitian ini adalah siswa kelas IV pada dua sekolah dasar dalam Kabupaten Aceh Timur. Peneliti menetapkan siswa kelas IV salah satu sekolah dasar dalam Kecamatan Darul Ihsan sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas IV salah satu sekolah dasar dalam Kecamatan Idi Rayeuk sebagai kelompok kontrol.

Adapun rincian partisipan penelitian seperti pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Sampel Penelitian

No	Kelompok	Jumlah Siswa
1	Eksperimen	21

2	Kontrol	24
<p>Pemilihan partisipan penelitian menggunakan <i>purposive sampling</i> berdasarkan pengalaman peneliti saat melaksanakan tugas sebagai guru di sekolah dasar di kabupaten Aceh Timur yang menemukan sebagian besar siswa kelas tinggi kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika. Alasan dipilihnya siswa kelas IV dari dua sekolah dalam Kabupaten Aceh Timur berdasarkan beberapa asumsi sebagai berikut; 1) aktivitas siswa kelas IV tidak banyak terpakai untuk aktivitas pendidikan lainnya seperti Ujian Nasional; 2) kedua kelas terdiri dari siswa yang kesemuanya berjenis kelamin laki-laki; 3) kedua kelas diasumsikan mempunyai kemampuan matematika yang sama. Selanjutnya ditentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.</p>		

### C. Instrumen Penelitian

#### 1. Intrumen Tes

Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri atas tes uraian yang memuat indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sedangkan instrumen non tes terdiri angket skala motivasi belajar. Instrumen tes dan non tes disusun oleh peneliti dan divalidasi oleh dosen pembimbing. Adapun instrumen tes dan non tes yang diberikan dalam pretes dan postes merupakan soal yang sama, yaitu 10 soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang hendak diukur sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Variabel	Aspek yang diukur	Indikator	Skor
<b>Berpikir kiritis matematis</b>	Mengenal masalah	Siswa dapat menentukan operasi yang tepat untuk menyelesaikan soal	0-2
	Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan	Siswa dapat menjelaskan alasan atas jawabannya	0-2
	Menemukan cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah	Siswa dapat menentukan suatu tindakan/cara dalam menyelesaikan permasalahan berdasarkan informasi yang diperoleh dalam soal.	0-3
	Siswa dapat membuat kesimpulan	Siswa dapat membuat kesimpulan dari hasil perhitungan(strategi) yang dilakukan dengan tepat.	0-3

---

Jumlah skor maksimal tiap butir tes kemampuan berpikir kritis

10

---

Dengan memperhatikan kisi-kisi sesuai dengan standar kompetensi yang ada pada kurikulum 2006 (KTSP) yang berkaitan dengan kompetensi dasar menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah di kelas IV sekolah dasar maka digunakan instrumen lengkapnya yang berupa soal isian sebanyak 10 soal, kunci jawaban (terlampir). Setiap jawaban siswa akan dianalisis dengan berpedoman pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan diberikan skor yang telah ditetapkan.

Selanjutnya ditentukan kriteria penskoran. Adapun pedoman penskoran seperti pada tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3. Kriteria Penskoran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Skor Total	Kriteria
1.	$0 < K < 2$	kemampuan berpikir kritis sangat rendah
2.	$2 < K \leq 4$	kemampuan berpikir kritis rendah
3.	$4 < K \leq 6$	kemampuan berpikir kritis sedang
4.	$6 < K \leq 8$	kemampuan berpikir kritis tinggi
5.	$8 < K \leq 10$	kemampuan berpikir kritis sangat tinggi

Dengan:

K = skor kemampuan berpikir kritis

SM = skor maksimum

Sebelum tes uraian kemampuan berpikir kritis diberikan kepada partisipan penelitian, terlebih dahulu dilakukan validitas logis dan empiris. Validitas logis dilakukan dengan meminta pertimbangan rekan mahasiswa keminatan matematika yang dianggap kompeten di bidangnya dan dosen pembimbing untuk menguji validitas rupa dan validitas isi terhadap soal uraian tersebut. Selanjutnya dilakukan validitas empiris untuk menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dengan melakukan uji coba. Tes kemampuan berpikir kritis matematis tersebut diuji cobakan pada siswa kelas IV salah satu sekolah di Kota Bandung dengan jumlah siswa 28 orang. Tahapan yang dilakukan pada uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis antara lain:

a. Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dalam proses penelitian. Instrumen

memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria (Arikunto, 2009, hlm. 25). Validitas instrumen dianalisis dengan rumus korelasi produk moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n = jumlah perkalian x dan y

X = skor item tes

Y = total skor

Interpretasi besarnya koefisien validitas dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4. Interpretasi besarnya koefisien validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat baik
$0,60 < r_{xy} \leq 0,90$	Baik
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Kurang
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis dihitung korelasinya. Tiap item tes /soal dikatakan valid apabila memenuhi  $r_{xy} > r_{tabel}$  pada 0,05. Hasil perhitungan nilai korelasi ( $r_{xy}$ ) akan dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka item tes dikatakan valid, dengan  $r_{tabel} = 0,374$  pada  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 28$  dengan  $df\ n-2 = 26$ .

Dari hasil uji validitas terdapat satu item soal yang tidak valid yaitu soal nomor 4 sehingga soal tersebut harus direvisi dan diujicobakan kembali. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.3.

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan, yaitu sejauh mana suatu tes dapat dipercaya menghasilkan skor yang tidak berubah walaupun dites dalam situasi yang berbeda. Untuk menguji reliabilitas penelitian ini, peneliti menggunakan rumus Alpha Cronbach (Suherman, 2003).

$$\text{Rumus } r_{11} = \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma Si^2}{St^2} \right]$$

$r_{11}$  =: Koefisien reliabilitas soal

- $n$  = banyaknya soal  
 $\Sigma S_i^2$  = jumlah variansi skor tiap soal  
 $S_t^2$  = variansi total

Skor hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis dihitung korelasinya menggunakan SPSS versi 16. Hasil perhitungan nilai koefisien korelasi ( $r_{11}$ ) selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  (nilai korelasi pada tabel R). Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item tes dikatakan reliabel, dengan  $r_{tabel} = 0,374$  pada  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 28$  dengan  $df\ n-2 = 26$ . Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa  $r_{11} = 0,729$  (reliabel). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.6.

Kriteria koefisien reliabilitas yang digunakan adalah kriteria Gilford (Suherman, 2003) seperti tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koofisien Reliabilitas	Keterangan
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat baik
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Baik
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Kurang
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

### c. Uji Daya Pembeda

Untuk mengetahui kemampuan soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah perlu diadakan uji daya pembeda. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminatif (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminatif menurut Arikunto (2009, hlm. 219) adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

- $J$  = jumlah siswa tes  
 $J_A$  = banyaknya jumlah siswa kelompok atas  
 $J_B$  = banyaknya jumlah siswa kelompok bawah  
 $B_A$  = banyaknya jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar  
 $B_B$  = banyaknya jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar  
 $P_A$  = proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar  
 $P_b$  = proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Suherman dan Kusumah (1990) mengemukakan hasil perhitungan daya pembeda yang kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.6. Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil pengolahan data skor 10 item soal yang diujicobakan menunjukkan satu soal memiliki kategori sangat baik yaitu soal nomor 2, delapan soal berkategori baik yaitu soal nomor 1, 3, 5, 6, 8, 9, dan 10, dua soal berkategori cukup yaitu soal nomor 4 dan nomor 7.

Setelah dilakukan uji coba ulang hasilnya menunjukkan satu soal berkategori sangat baik yaitu soal nomor 2 sedangkan soal lainnya berkategori baik. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.6.

#### d. Tingkat Kesukaran

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria indeks kesukaran butir soal seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK \leq 0$	Terlalu Sukar
$0 < IK \leq 3$	Sukar
$3 < IK \leq 7$	Sedang
$7 < IK < 10$	Mudah
$IK = 10$	Terlalu Mudah

Hasil pengolahan data skor uji coba tingkat kesukaran tes kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan SPSS. Versi 16 kesepuluh item soal menunjukkan kategori. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.6.

## 2. Instrumen Non Tes

Adapun instrumen nontes yang diberikan dalam pretes dan postes juga pernyataan yang sama, yaitu 15 pernyataan untuk mengukur motivasi belajar matematika yang disesuaikan dengan indikator motivasi belajar

matematika yang hendak diukur dalam penelitian ini. Kisi-kisi instrumen nontes motivasi belajar matematika siswa sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.8 dibawah ini.

Tabel 3.8. Kisi-Kisi Instrumen Motivasi Belajar Matematika

Variabel	Indikator
Motivasi Belajar	Menunjukkan minat dalam kegiatan pembelajaran.
	Menunjukkan minat dalam kegiatan pembelajaran.
	Tekun dalam menghadapi tugas.
	Percaya diri terhadap pendapat yang disampaikan.

Selanjutnya siswa diminta menjawab angket tersebut dengan memberi tanda centang ( $\checkmark$ ) pada salah satu dari empat pilihan jawaban yang tersedia, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Setelah instrumen skala motivasi belajar ini disusun, selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas agar layak untuk dijadikan instrumen penelitian. Uji validitas rupa dan validitas isi dilakukan oleh dosen pembimbing. Sementara uji validitas dan reliabilitas item pernyataan diujicobakan pada salah satu sekolah dasar negeri di kota Bandung sebanyak 28 siswa. Hasil perhitungan pemberian skor setiap kategori SS, S, TS, dan STS, dapat dilihat pada lampiran B.8.

Pengolahan uji validitas dan reliabilitas terhadap skor hasil uji coba skala motivasi belajar dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 16. Hasil perhitungan nilai korelasi ( $r_{xy}$ ) dari skor tersebut akan dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  (nilai korelasi pada tabel R). Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka item tes dikatakan valid dan reliabel, dengan  $r_{tabel} = 0,374$  pada  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 28$ . Hasil uji reliabilitas menunjukkan  $r_{xy} = 0,75$ . Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.9.

#### D. Prosedur Penelitian

Prosedur yang ditempuh peneliti dalam melakukan penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

Usman, 2017

**PENGARUH STRATEGI HEURISTIK DALAM PEMECAHAN MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1. Tahap Perencanaan

Dalam tahap ini tindakan kegiatan penelitian yang dilakukan adalah menentukan lokasi dan subjek penelitian yang sesuai dengan masalah penelitian. Kemudian peneliti melakukan konfirmasi kepada kepala sekolah dan para guru setempat baik untuk kelompok eksperimen demikian juga dengan kelompok kontrol. Kemudian kegiatan berikutnya adalah merencanakan tindakan yang akan dilaksanakan oleh peneliti yang mencakup langkah-langkah yang akan dilakukan yaitu merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), membuat Lembar Kerja Siswa (LKS), yang menurut Imania (2016) LKS sebagai penunjang untuk meningkatkan aktifitas siswa dalam proses belajar dan dapat mengoptimalkan hasil belajar. Kemudian mempersiapkan alat evaluasi dan mengurus perizinan.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan yang dimaksudkan adalah melaksanakan pembelajaran melalui penerapan strategi heuristik pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Kegiatan pembelajaran ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa dalam pelajaran matematika. Pelaksanaan tindakan ini dilaksanakan secara kelompok dan berfokus pada subjek penelitian yang telah ditentukan baik di kelompok eksperimen maupun di kelompok kontrol.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

- 1) Ditentukan dua kelompok dari subjek penelitian yang tersedia, selanjutnya subjek dirandom untuk ditetapkan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- 2) Setiap kelompok diberikan pretest untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis dan untuk mengukur motivasi belajar siswa.
- 3) Memberikan perlakuan masing-masing sebanyak delapan kali pertemuan kepada tiap-tiap kelompok. Perlakuan dengan strategi heuristik diberikan kepada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional diberikan kepada kelompok kontrol, selanjutnya diberikan postes.
- 4) Menggunakan uji perbedaan dua rerata untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

### 3. Tahap Refleksi



Dalam kegiatan ini yang dilakukan adalah mengumpulkan dan menganalisis temuan-temuan pada saat pelaksanaan proses pembelajaran. Supaya dapat diketahui kekurangan dan kelebihan proses pembelajaran, sehingga dapat digunakan untuk menentukan tindakan pembelajaran berikutnya.

### **E. Tehnik Analisis Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah pretest, dan posttest. Metode tes adalah cara mengumpulkan data dengan sejumlah pertanyaan atau suruhan kepada subjek penelitian. (Budiyono 2003, hlm. 54). Tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data skala motivasi belajar dikumpulkan melalui penyebaran angket motivasi belajar sebelum dan setelah perlakuan penelitian berakhir.

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji coba instrumen, data pretes, postes, dan N-Gain kemampuan berpikir kritis dan skala motivasi belajar. Pengolahan data mencakup uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis dengan menggunakan SPSS versi 16.

#### **1. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data tersebut diolah melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

- Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang ditetapkan.
- Membuat tabel skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- Menentukan skor peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan rumus gain ternormalisasi (Hake, 1998).
- Melakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas N-gain dan uji perbedaan dua rerata.

##### **a. Uji Normalitas Data**

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data penelitian diambil dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada skor pretest dan posttest, dan normalitas gain pada

kelompok eksperimen (dengan strategi heuristik) dan kelompok kontrol (dengan pembelajaran konvensional). Dalam uji normalitas digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika  $\text{Sig} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak,  $\alpha = 0,05$ .

Jika  $\text{Sig} \geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima,  $\alpha = 0,05$ .

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan *g* faktor (N-Gain) dengan rumus Hake (1998):

$$g = \frac{S_{\text{postes}} - S_{\text{pretes}}}{S_{\text{maksimum}} - S_{\text{pretes}}}$$

Keterangan:

$g$  : Gain yang dinormalisasikan (N-gain)

$S_{\text{postes}}$  : Skor tes akhir

$S_{\text{pretes}}$  : Skor tes awal

$S_{\text{maksimum}}$  : Skor ideal

Tinggi rendah N-Gain dapat diklasifikasikan sebagaimana tergambar dalam tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Normalitas Gain

Gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq g > 0,3$	sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas antara dua kelompok data dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data tersebut memiliki variansi yang sama. Pengujian ini dapat dilakukan jika kedua data tersebut berdistribusi normal. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Variansi data homogen

$H_1$ : Variansi data tidak homogen

Taraf signifikansinya yaitu 5% atau  $\alpha = 0.05$ . Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak dan jika nilai signifikansi lebih atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.

c. Uji Kesamaan Dua Rerata/perbedaan Dua Rerata

Uji kesamaan/perbedaan dua rerata digunakan untuk perbedaan dua rerata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun hipotesis yang akan diuji dalam kesamaan/perbedaan dua rerata adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria pengujian, jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Uji statistik yang digunakan tergantung dari uji normalitas dan uji homogenitas variansi data. Jika kedua data berdistribusi normal, dan homogen maka pengujian yang digunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *independent-samples T test*. Jika terdapat salah satu data tidak berdistribusi normal, maka pengujian yang digunakan adalah uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*. Adapun hipotesis statistik yang akan diuji sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran strategi heuristik sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran strategi heuristik lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

## 2. Data Skala Motivasi Belajar Matematika Siswa

Angket motivasi belajar digunakan untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data tersebut diolah melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Mentransformasikan data ordinal skala motivasi belajar matematika siswa ke data interval menggunakan metode MSI.
2. Melakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data skor

motivasi belajar matematika siswa berdistribusi normal. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika  $\text{Sig} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak,  $\alpha = 0,05$ .

Jika  $\text{Sig} \geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima,  $\alpha = 0,05$ .

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata terhadap data skala motivasi belajar matematika siswa untuk melihat apakah motivasi belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi heuristik lebih baik daripada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Adapun hipotesis statistik yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : Rerata skor motivasi belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran strategi heuristik sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : Rerata skor motivasi belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran strategi heuristik lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika  $\text{Sig} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak,  $\alpha = 0,05$ .

Jika  $\text{Sig} \geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima,  $\alpha = 0,05$ .

