

BAB III

METODE PENELITIAN

3. 1 Desain Penelitian

Desain penelitian menurut Lestari & Yudhanegara (2015) merupakan keseluruhan dalam perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena akan digunakan dengan cara mengukur indikator-indikator variabel sehingga dapat diperoleh gambaran umum dan kesimpulan dari permasalahan yang diteliti.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif-komparatif. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif karena dalam penelitian ini bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran secara sistematis, faktual dan akurat, mengenai disposisi matematis dan kemampuan berpikir (Arikunto, 2010). Penelitian ini juga bersifat komparatif karena penelitian ini bertujuan menguji hipotesis mengenai ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP berdasarkan dimensi disposisi matematis.

3. 2 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 (Sugiyono, 2016). Terdapat dua jenis variabel dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- 1) Variabel bebas, variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya variabel terikat (Sugiyono, 2016). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah disposisi matematis, dengan dimensi dari disposisi matematisnya yaitu: kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, fleksibilitas, reflektif.
- 2) Variabel terikat, variabel yang nilainya dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

3. 3 Definisi Operasional Variabel

1) Disposisi Matematis

Disposisi matematis merupakan ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif. Adapun dimensi disposisi matematis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

Tabel 3. 1

Dimensi Disposisi Matematis

| No. | Dimensi | Indikator |
|-----|------------------|--|
| 1. | Kepercayaan diri | <ul style="list-style-type: none"> • Percaya diri dalam menyelesaikan masalah matematika • Tertantang dengan situasi-situasi yang rumit |
| 2. | Keingintahuan | <ul style="list-style-type: none"> • Sering mengajukan pertanyaan • Antusias/semangat dalam belajar • Banyak membaca/mencari sumber lain |
| 3. | Ketekunan | <ul style="list-style-type: none"> • Kesungguhan dalam belajar • Tekun dalam mengerjakan tugas |
| 4. | Fleksibilitas | <ul style="list-style-type: none"> • Menemukan dan menghasilkan berbagai macam ide, jawaban dan pertanyaan yang bervariasi • Kerjasama/berbagi pengetahuan • Menghargai pendapat yang berbeda |
| 5. | Refleksi | <ul style="list-style-type: none"> • Bertindak dan berhubungan dengan matematika • Menyukai/rasa senang terhadap matematika |

2) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika, dan pembuktian matematika. Adapun indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari pendapat Ennis (Lestari & Yudhanegara, 2015), yaitu: (a) memberikan penjelasan sederhana, (b) membangun keterampilan dasar, (c) membuat simpulan (*inference*), (d) membuat penjelasan lebih lanjut, dan (e) menentukan strategi & taktik untuk menyelesaikan masalah.

3. 4 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Sementara itu, sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya (Siyoto & Sodik, 2015).

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII disalah satu SMP di Tangerang sebanyak 121 siswa yang terdistribusi ke dalam empat kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *simple random sampling* (sampel acak sederhana). *Simple random sampling* merupakan salah satu teknik pengambilan sampel yang memungkinkan setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka pada penelitian ini sampel yang diperoleh sebanyak 96 siswa.

3. 5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2015). Instrumen utama dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes.

3.5. 1 Instrumen Tes

Instrumen tes merupakan salah satu teknik pengumpulan data. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Langkah-langkah dalam penyusunan instrumen antara adalah:

- 1) Menentukan indikator dari kemampuan berpikir kritis matematis
- 2) Menyusun kisi-kisi
- 3) Menentukan kriteria penskoran/penilaian
- 4) Merumuskan item-item pertanyaan

- 5) Melakukan uji coba instrumen
- 6) Memberikan penskoran/penilaian
- 7) Melakukan analisis hasil uji coba instrumen
- 8) Menentukan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian

Kualitas instrumen penelitian mempengaruhi hasil penelitian tersebut, maka untuk menghasilkan hasil instrumen penelitian yang baik, sebelum instrumen penelitian digunakan harus dilakukan beberapa uji yaitu, uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Analisis uji instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan sebagai berikut.

1) Validitas

Menurut Suherman (2003) suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian, suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk dapat mengetahui tingkat keabsahan atau kesahihan butir soal, maka dilakukan uji validitas butir soal. Rumus validitas dengan menggunakan rumus korelasi *product-moment pearson* 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 antara variabel x dan variabel y.

N = jumlah seluruh siswa

Y = Skor total

X = Skor tiap butir soal

Kriteria validitas:

Butir soal valid jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Butir soal tidak valid jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$

Kategori dan makna dari koefisien validitas ditentukan berdasarkan kriteria Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2015) sebagai berikut.

Tabel 3. 2

Kategori Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

| <i>Koefisien Korelasi</i> | <i>Kategori Korelasi</i> | <i>Makna dari Validitas</i> |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| $0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi | Sangat tepat/Sangat baik |
| $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$ | Tinggi | Tepat/Baik |
| $0,40 \leq r_{xy} < 0,70$ | Sedang | Cukup tepat/Cukup baik |
| $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ | Rendah | Tidak tepat/Buruk |
| $r_{xy} < 0,20$ | Sangat Rendah | Sangat tidak tepat/Sangat buruk |

Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang dilakukan kepada 36 siswa, kemudian data yang dihasilkan diolah dengan menggunakan *software* SPSS.25 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. 3
Hasil Uji Validitas

| <i>No. Soal</i> | <i>Koefisien Validitas</i> | <i>r Tabel</i> | <i>Kriteria</i> | <i>Kategori</i> |
|-----------------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 0,411 | 0,329 | Valid | Sedang |
| 2a | 0,532 | | Valid | Sedang |
| 2b | 0,794 | | Valid | Tinggi |
| 3a | 0,857 | | Valid | Tinggi |
| 3b | 0,835 | | Valid | Tinggi |
| 3c | 0,848 | | Valid | Tinggi |
| 3d | 0,865 | | Valid | Tinggi |
| 4 | 0,485 | | Valid | Sedang |
| 5a | 0,568 | | Valid | Sedang |
| 5b | 0,677 | | Valid | Sedang |

2) Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r (Lestari & Yudhanegara, 2015). Instrumen tes berupa soal uraian maka untuk menentukan koefisien korelasi reliabilitas setiap butir soal instrumen tersebut menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

s_i^2 = variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = variansi skor total

Kriteria reliabilitas:

Instrumen tes reliabel jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Instrumen tes tidak reliabel jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$

Kategori dan makna dari koefisien reliabilitas ditentukan berdasarkan kriteria Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2015) sebagai berikut.

Tabel 3. 4

Kategori Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

| <i>Koefisien Korelasi</i> | <i>Kategori Reliabilitas Instrumen</i> | <i>Interpretasi Reliabilitas</i> |
|---------------------------|--|----------------------------------|
| $0,90 \leq r \leq 1,00$ | Sangat Tinggi | Sangat tetap/Sangat baik |
| $0,70 \leq r < 0,80$ | Tinggi | Tetap/Baik |
| $0,40 \leq r < 0,60$ | Sedang | Cukup tetap/Cukup baik |
| $0,20 \leq r < 0,40$ | Rendah | Tidak tetap/Buruk |
| $r < 0,20$ | Sangat Rendah | Sangat tidak tetap/Sangat buruk |

Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang dilakukan kepada 36 siswa diperoleh hasil koefisien korelasi reliabilitas, dengan menggunakan *software* SPSS.25 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 5

Hasil Koefisien Reliabilitas Instrumen

| <i>Jumlah Soal</i> | <i>Koefisien Reliabilitas</i> | <i>Kategori</i> | <i>Kriteria</i> |
|--------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| 10 | 0,879 | Reliabel | Tinggi |

3) Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003), daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dengan kata lain, daya pembeda

sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus untuk menentukan daya pembeda (Suherman 2003):

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{x}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{x}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI= Skor Maksimum Ideal, yaitu skor yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 6
Kriteria Daya Pembeda Instrumen

| <i>Daya Pembeda (DP)</i> | <i>Interpretasi</i> |
|--------------------------|---------------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Buruk |
| $DP \leq 0,00$ | Sangat buruk |

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan oleh 36 siswa diperoleh hasil koefisien korelasi daya pembeda instrumen dengan bantuan *software Microsoft Excel 2010* sebagai pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3. 7
Hasil Daya Pembeda Instrumen

| <i>No. Soal</i> | <i>Daya Pembeda</i> | <i>Interpretasi</i> |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 0,211 | Cukup |
| 2a | 0,422 | Baik |
| 2b | 0,678 | Baik |
| 3a | 0,789 | Sangat Baik |
| 3b | 0,767 | Sangat Baik |
| 3c | 0,789 | Sangat Baik |
| 3d | 0,778 | Sangat Baik |
| 4 | 0,378 | Cukup |
| 5a | 0,678 | Baik |

| | | |
|----|-------|-------------|
| 5b | 0,722 | Sangat Baik |
|----|-------|-------------|

4) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika suatu soal terlalu sulit atau terlalu mudah dapat dikatakan bahwa daya pembeda soal tersebut buruk, karena soal tersebut tidak akan mampu membedakan siswa berdasarkan kemampuannya (Lestari & Yudhanegara, 2015). Instrumen tes berupa soal uraian maka untuk menentukan indeks kesukaran setiap butir soal instrumen tersebut menggunakan rumus berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI= Skor Maksimum Ideal, yaitu skor yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. 8

Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

| <i>Indeks Kesukaran (IK)</i> | <i>Keterangan</i> |
|------------------------------|-------------------|
| IK = 0,00 | Terlalu sukar |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < IK < 1,00$ | Mudah |
| IK = 1,00 | Terlalu mudah |

Berdasarkan uji coba yang dilakukan kepada 36 siswa diperoleh hasil koefisien korelasi indeks kesukaran, dengan bantuan *software Microsoft Excel 2010* sebagai berikut.

Tabel 3. 9

Hasil Indeks Kesukaran Instrumen

| <i>No. Soal</i> | <i>Indeks Kesukaran</i> | <i>Interpretasi</i> |
|-----------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 0,828 | Mudah |
| 2a | 0,789 | Mudah |

| <i>No. Soal</i> | <i>Indeks Kesukaran</i> | <i>Interpretasi</i> |
|-----------------|-------------------------|---------------------|
| 2b | 0,594 | Sedang |
| 3a | 0,583 | Sedang |
| 3b | 0,572 | Sedang |
| 3c | 0,561 | Sedang |
| 3d | 0,556 | Sedang |
| 4 | 0,289 | Sukar |
| 5a | 0,539 | Sedang |
| 5b | 0,55 | Sedang |

3.5. 2 Instrumen Non Tes

Instrumen non-tes dalam penelitian ini berupa angket yang berbentuk skala diferensial semantik. Skala ini diperkenalkan oleh Charles Osgood pada tahun 1957. Skala diferensial semantik yaitu salah satu teknik pengukuran untuk memperoleh data disposisi matematis siswa, tersusun dalam satu garis kontinum dimana jawaban yang sangat positif terletak di bagian kanan garis, dan jawaban yang sangat negatif terletak di bagian kiri garis. Menurut Sugiono (2016) jenis data yang dihasilkan dari skala diferensial semantik adalah data interval.

Dalam penelitian ini, untuk meyakinkan keandalan angket dilakukan *Expert Judgement*, yaitu pertimbangan ahli. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan dengan ahli, yaitu pembimbing skripsi untuk dimintai pendapatnya mengenai kesesuaian instrument penelitian yang akan dilakukan.

3. 6 Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap penarikan kesimpulan dengan rincian:

- 1) Tahap Persiapan
 - a. Mengajukan judul penelitian.
 - b. Menyusun proposal penelitian.
 - c. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
 - d. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar.
 - e. Memilih materi yang akan digunakan dalam penelitian.
 - f. Membuat instrumen penelitian.

- g. Menguji coba instrumen penelitian.
 - h. Menganalisis dan merevisi hasil uji coba uji instrumen.
- 2) Tahap Pelaksanaan
- a. Membuat form pengumpulan data yang berisikan instrumen penelitian melalui media *online* seperti *google form* atau sejenisnya.
 - b. Menyebarkan instrumen secara *online* kepada siswa.
 - c. Melakukan pengumpulan data hasil penelitian.
- 3) Tahap Analisis Data
- a. Mengolah data hasil penelitian menggunakan teknik statistik tertentu atau dengan mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan sebelumnya.
 - b. Menganalisis data dengan meninterpretasikan hasil pengolahan data.
- 4) Tahap Penarikan Kesimpulan
- a. Menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dengan menjawab rumusan masalah dalam penelitian berdasarkan hasil analisis data dan temuan selama penelitian.
 - b. Memberikan saran atau rekomendasi kepada pihak-pihak terkait dengan hasil penelitian tersebut.
 - c. Menyusun laporan penelitian.

3. 7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One – Way ANOVA*. Analisis varians satu jalan merupakan teknik statistika parametrik yang digunakan untuk pengujian perbedaan beberapa kelompok rata-rata, dimana hanya terdapat satu variabel bebas (disposisi matematis) yang dibagi dalam beberapa kelompok/kategori dan satu variabel terikat (kemampuan berpikir kritis matematis).

Disposisi matematis yang dianalisis akan dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu, disposisi matematis tinggi, disposisi matematis sedang, dan disposisi matematis rendah. Berikut klasifikasi hasil skor angket disposisi matematis siswa.

Tabel 3. 10

Kategori Disposisi Matematis

| <i>Skor Angket</i> | <i>Kategori</i> |
|---------------------------------------|-----------------|
| $76 \leq \text{skor angket} \leq 100$ | Tinggi |

| <i>Skor Angket</i> | <i>Kategori</i> |
|--------------------------------------|-----------------|
| $51 \leq \text{skor angket} \leq 75$ | Sedang |
| $\text{skor angket} \leq 50$ | Rendah |

Sumber: Yuanari (2011)

Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum teknik analisis varians dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari variabel yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Variabel yang diuji adalah variabel independen (disposisi matematis). Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data berdistribusi tidak normal.

Kriteria uji sebagai berikut:

- Jika nilai Sig (*p-value*) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai Sig (*p-value*) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Semua data yang diuji bervariasi homogen

H_1 : Semua data yang diuji bervariasi tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

- Jika nilai Sig (*p-value*) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai Sig (*p-value*) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Hipotesis

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya melakukan uji *one-way* ANOVA. Uji ANOVA digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan atau membandingkan tiga atau lebih kategori (disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi) yang independen (Lestari & Yudhanegara, 2015). Akan tetapi, apabila data yang diperoleh berdistribusi normal dan tidak homogen, maka dilakukan uji *Brown-Forsythe* atau uji *Welch*. Rumusan hipotesisnya sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang signifikan ditinjau berdasarkan pengkategorian (tinggi, sedang, rendah) disposisi matematis.

H_1 : Ada perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang signifikan ditinjau berdasarkan pengkategorian (tinggi, sedang, rendah) disposisi matematis.

Kriteria pengujian sebagai berikut.

- Jika nilai Sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Jika nilai Sig. $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

4) Uji *Kruskal Wallis*

Uji *Kruskal Wallis* dilakukan jika salah satu asumsi untuk uji ANOVA satu jalan tidak terpenuhi, misalnya sampel tidak berdistribusi normal atau varians tidak homogen, atau variabel terikat yang dianalisis berskala ordinal (Lestari & Yudhanegara, 2015).

5) Uji *Post Hoc*

Uji *post hoc* adalah uji lanjutan jika hasil pengujian ANOVA satu jalan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Data yang berdistribusi normal, jika hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan antara ketiga kelompok kategori tersebut, maka uji *post hoc* menggunakan uji *Bonferroni* (jika data homogen) atau uji *Games-Howell* (jika data tidak homogen). Namun, apabila menunjukkan tidak adanya perbedaan, maka tidak perlu dilakukan uji *post hoc* (Lestari & Yudhanegara, 2015). Selain itu untuk data yang berdistribusi normal, setelah melakukan uji *Kruskal Wallis*, maka uji *post hoc*nya menggunakan uji *Mann-Whitney*.