

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data dan informasi mengenai beberapa hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Metode merupakan satu upaya ilmiah yang menyangkut cara kerja untuk dapat memahami objek yang menjadi sasaran ilmu yang bersangkutan.¹ Metode penelitian mengemukakan secara teknis tentang metode-metode yang digunakan dalam memecahkan masalah dari suatu penelitian. Adapun metode-metode yang digunakan oleh peneliti di dalam penelitian, antara lain sebagai berikut:

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen merupakan cara praktis untuk mempelajari sesuatu dengan mengubah-ubah kondisi dan mengamati pengaruhnya terhadap sesuatu yang lain.² Sedangkan penelitian kuantitatif menurut Sugiyono adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu.³

Penelitian eksperimen yang dilakukan peneliti menggunakan *desain true eksperimen* dengan bentuk *the posttest-only control group design*. Dalam desain ini kelompok eksperimen dan kelompok control dibandingkan. Kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan sedangkan kelompok control tidak mendapatkan perlakuan. Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut.⁴

¹ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: PT. Reamaja Rosdakarya, 2014), 127.

²Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2014), 68.

³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif R & D* (Bandung: Alfabeta, 2012), 14.

⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif R & D*, 112.

R_1	X	O_1
R_2		O_2

Gambar 3.1. Pola Desain Penelitian

Keterangan:

R_1 : Kelas eksperimen

R_2 : Kelas control

X : Perlakuan (treatment)

O_1 : Hasil pengukuran pada kelas eksperimen

O_2 : Hasil pengukuran pada kelas control

Pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sedangkan kelas control digunakan pembelajaran langsung. Setelah proses belajar mengajar selesai, untuk mengetahui keaktifan peserta didik peneliti memberikan angket pada kelas VIII A dan VIII B dengan menggunakan butir yang sama yang telah diuji coba dan dianalisis validitas dan reliabilitasnya. Sedangkan untuk mengetahui kreativitas peserta didik peneliti memberikan *posttes* pada kelas VIII A dan VIII B dengan menggunakan soal yang sama yang telah diuji coba dan dianalisis validitas, dan reliabilitasnya.

Dari hasil angket dan *posttes* kelas VIII A dan VIII B dilakukan uji *mann-whitney u test* dan uji perbedaan rata-rata dari skor pencapaian tersebut untuk mengetahui apakah perbedaan skor pencapaian pada kelas VIII A dan VIII B itu signifikan atau tidak secara statistik.

Adapun penelitian ini adalah penelitian eksperimen tentang implementasi model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keaktifan peserta didik dan kreativitas peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Matholi'ul Huda Pati tahun ajaran 2020/2021.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵ Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam lain.⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Matholi'ul Huda Pati tahun ajaran 2020/2021. Dengan jumlah kelas VIII A 20 peserta didik, VIII B 20 peserta didik, VIII C 20 peserta didik. Jadi, jumlah keseluruhan peserta didik kelas VIII MTs Matholi'ul Huda Pati tahun ajaran 2020/2021 adalah 60 peserta didik.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁷ Sampel juga bisa diartikan sebagai cuplikan atau bagian dari populasi.⁸ Sampel merupakan himpunan bagian atau sebagian dari populasi yang karakteristiknya benar-benar diselidiki.⁹ Jika kita hanya akan meneliti sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut penelitian sampel. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk mengeneralisasikan hasil penelitian sampel. Yang dimaksud dengan generalisasi adalah mengangkat kesimpulan penelitian sebagai suatu yang berlaku bagi populasi.¹⁰

Jadi sampel adalah subyek yang dijadikan partisipan dalam penelitian dari sebagian populasi. Dalam penelitian ini penentuan sampel dilakukan dengan cara *non random sampling* (sampel tidak acak) dengan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono, *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.¹¹ Peneliti menggunakan teknik ini karena menghasilkan sampel yang secara logis dapat

⁵Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial* (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 99.

⁶Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2014), 61.

⁷Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, 62.

⁸Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Yogyakarta: Alfabeta, 2013), 10.

⁹Kadir, *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS* (Jakarta: Rajawali Pres, 2015), 118.

¹⁰Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial*, 99 – 100.

¹¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 124

dianggap mewakili populasi. Cara pengambilan sampel secara tidak acak berdasarkan alasan yang menyangkut perizinan dari pihak sekolah yang tidak memperbolehkan peneliti membentuk kelas baru untuk dijadikan kelas eksperimen maupun kelas control.

Dari penjelasan tersebut peneliti menentukan peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas control. Pengambilan sampel pada kedua kelas ini berdasarkan rekomendasi dari guru matematika yang didasarkan pada kemampuan yang dimiliki kedua kelas tersebut sama-sama rendah dilihat dari proses belajar mengajar.

Tabel 3.1. Sampel Penelitian

No	Jenis	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	Kelas eksperimen	VIII A	10	10	20
2	Kelas kontrol	VIII B	11	9	20

C. Identifikasi Variabel

Variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “*variasi*” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain. Jadi variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.¹²

Dalam penelitian yang berjudul implementasi model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keaktifan peserta didik dan kreativitas peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas VIII Mts Matholi’ul Huda Pati tahun ajaran 2020/2021. Mempunyai dua variabel yaitu:¹³

1. Variabel bebas (*independen*) sebagai variabel X adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL), dengan indikator sebagai berikut:
 - a. Orientasi peserta didik pada masalah.
 - b. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.

¹² Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 60.

¹³Nanang Fattah, *Landasan Manajemen Pendidikan*(Bandung : PT.Remaja Rosdakarya, 2001), 105.

- c. Membimbing pengalaman individu/kelompok.
 - d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
 - e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.¹⁴
2. Variabel terikat (*dependen*) sebagai variabel Y adalah Keaktifan Peserta didik (Y1) dan Kreativitas Peserta didik (Y2), dengan indikator sebagai berikut:
- Keaktifan peserta didik:
- a. Mencatat, memperhatikan, mendengarkan penjelasan materi atau intruksi dari guru.
 - b. Bekerjasama dalam kelompok.
 - c. Bertanya kepada guru atau teman apabila belum memahami materi.
 - d. Mencari Informasi dari berbagai sumber belajar untuk memecahkan persoalan.
 - e. Menerapkan langkah-langkah cara kerja atau intruksi dari guru.
 - f. Melatih diri memecahkan persoalan atau mengerjakan soal di LKS/Lembar evaluasi.
 - g. Mampu mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok.
- Kreativitas peserta didik:
- a. Kelancaran (*fluency*) dalam membangkitkan berbagai idea.
 - b. Keluwesan (*flexibility*) dalam berbagai ide.
 - c. Keaslian (*originality*): ide unik.
 - d. Elaborasi: ide dijelaskan mendetail.¹⁵

D. Variabel Operasional

Definisi operasional adalah unsur penelitian yang memberitahukan bagaimana caranya mengukur suatu variabel.¹⁶ Dalam penelitian ini ada dua variabel penelitian yang akan didefinisikan sebagai berikut:

¹⁴Nurdyansyah dan Eni Fariyarul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, 88.

¹⁵Rudy C. Tarumingkeng dan Chandra Suwondo, *Kreativitas & Inovasi Kunci Kesuksesan*, 35.

¹⁶Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Kudus: Media Ilmu Press, 2015), 38.

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.¹⁷

2. Keaktifan dan kreativitas

Keaktifan merupakan kegiatan yang bersifat fisik maupun mental dalam proses pembelajaran sehingga dapat merangsang dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, berpikir kritis, dan dapat memecahkan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.¹⁸

Sedangkan kreativitas merupakan Suatu kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru, unik serta dengan cara-cara yang baru yang hasilnya dapat bermanfaat bagi dirinya dan juga orang lain”.¹⁹

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.²⁰ Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Angket

Angket atau kuesioner adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah

¹⁷ Nurdyansyah dan Eni Fariyarul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, 82.

¹⁸ Sinar, *Metode Active Learning: Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar*, 9.

¹⁹ Rudy C. Tarumingkeng dan Chandra Suwondo, *Kreativitas & Inovasi Kunci Kesuksesan*, 6.

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*.8

atau bidang yang akan diteliti.²¹ Tujuan penyebaran angket atau kuesioner ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dari responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan.²²

Angket yang peneliti gunakan adalah angket tertutup dengan 4 (empat) pilihan jawaban (*option*) dan menggunakan *skala likert*. Skala Likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu gejala atau fenomena pendidikan. Dalam skala likert terdapat dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif yang berfungsi untuk mengukur sikap positif, dan pernyataan negative yang berfungsi untuk mengukur sikap negative. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan *skala likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang berupa kata-kata antara lain: selalu, sering, jarang, dan tidak pernah.

Teknik angket ini peneliti berikan kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk memperoleh data mengenai keaktifan belajar.

2. Tes Essay

Menurut Djemari dikutip dalam bukunya Widoyoko yang berjudul "teknik penyusunan instrumen penelitian", tes merupakan salah satu cara untuk menaksir besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu melalui respon seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan.²³

Respon peserta tes terhadap sejumlah pertanyaan maupun pernyataan menggambarkan kemampuan dalam bidang tertentu. Tes ini diberikan kepada kelas eksperimen (VIII A) untuk mengetahui kreativitas peserta didik pada mata pelajaran matematika materi system

²¹ Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian* (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2009), 76.

²² Subana, et.al, *Statistik Pendidikan* (Bandung : CV. Pustaka Setia, 2000), 30-31.

²³ Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), 57.

persamaan linear dua variable (SPLDV) yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan kelas kontrol (VIII B) untuk mengetahui kreativitas peserta didik pada mata pelajaran matematika materi system persamaan linear dua variable (SPLDV) yang menggunakan model pembelajaran Langsung.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.²⁴

Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang ada kaitannya dengan data yang dibutuhkan, misalnya data sejarah berdirinya madrasah, lokasi madrasah, visi dan misi madrasah, tujuan madrasah, data jumlah seluruh peserta didik, daftar nama seluruh peserta didik kelas VIII.

F. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji validitas

Uji validitas adalah pengujian untuk membuktikan bahwa alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data atau mengukur data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diteliti.²⁵ Pengujian validitas instrumen dimaksudkan untuk mendapatkan alat ukur yang shahih dan terpercaya.

Untuk mengetahui validitas angket keaktifan peserta didik, peneliti melakukan uji validitas konstruk. Validitas konstruk dilakukan dengan cara melakukan *expert judgment* (pendapat para ahli). Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang disusun itu. Mungkin para ahli akan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Jumlah tenaga ahli yang

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 1998), 234.

²⁵ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial*, 13.

digunakan yaitu dua dosen yang ahli bidang matematika dari IAIN Kudus dan satu guru yang mengajar matematika di MTs Matholi'ul Huda Pati.

Untuk mengetahui validitas tes kreativitas peserta didik, peneliti melakukan validitas isi dengan meminta penilaian tenaga ahli. Validitas isi dilakukan untuk mengetahui butir soal mana yang mengandung beberapa kelemahan, baik dari segi relevansi dengan materi, indikator yang diukur, ataupun dari aspek kebahasaan, sehingga tidak perlu direvisi atau dihapus saja apabila pernyataan yang lain sudah mewakili indikator yang ada. Setelah dilakukan validitas isi untuk tes kreativitas peserta didik maupun validitas konstruk untuk keaktifan peserta didik selanjutnya dilakukan uji coba dilapangan.

Untuk menghitung validitas isi, digunakan persamaan V dari aiken, yaitu:²⁶

$$V = \sum s / [n(c-1)]$$

Keterangan:

V = indeks validitas dari aiken

S = selisih antara skor yang ditetapkan penilai dan skor terendah dalam kategori penyekoran

$$S = r - lo$$

$$\sum s = s1 + s2 + \text{dan seterusnya}$$

Lo = angka penilaian validitas yang terendah (misalnya 1)

n = Jumlah seluruh penilai

c = angka penilaian validitas tertinggi (misalnya 4)

r = angka yang diberikan oleh penilai

Penilaian dilakukan dengan cara memberikan skor 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (baik), 4 (baik sekali). Nilai V berkisar pada 0-1 dan kriteria yang digunakan untuk menyatakan sebuah butir soal/pernyataan dikatakan valid secara isi.

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasi nilai validitas isi yang diperoleh dari perhitungan di atas, maka digunakan pengklarifikasian validitas yang ditunjukkan berikut ini:

²⁶ Saifuddin Azwar, *Validitas dan reliabilitas* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), 23.

$0,80 < V \leq 1,00$: Sangat Tinggi

$0,60 < V \leq 0,80$: Tinggi

$0,40 < V \leq 0,60$: Cukup

$0,20 < V \leq 0,40$: Rendah

$0,00 < V \leq 0,20$: Sangat Rendah

Berdasarkan penilaian untuk variabel terikat pertama yaitu “keaktifan peserta didik”, terdapat pernyataan yang sudah valid yakni pernyataan nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, dan 25 karena hasil validasi oleh ketiga rater termasuk dalam kriteria validitas “tinggi”, sehingga penulis mempertahankan soal itu untuk diambil datanya dari responden. Sedangkan untuk variabel terikat kedua yaitu “kreativitas peserta didik”, terdapat soal yang sudah valid yakni soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 karena hasil validasi oleh ketiga rater termasuk dalam kriteria validitas “tinggi”, sehingga penulis mempertahankan soal itu untuk diambil datanya dari responden. Dengan demikian dalam variabel terikat keaktifan yang terdapat 20 pernyataan dan variabel terikat kreativitas yang terdapat 5 soal diambil datanya dari masing-masing 20 responden kelas eksperimen dan kelas control.

2. Uji Reliabilitas

Peneliti melakukan uji reliabilitas dengan tujuan mengukur suatu kuesioner (angket) untuk keaktifan peserta didik dan tes untuk kreativitas peserta didik. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata, Reliabilitas berkenaan dengan tingkat kejelasan atau ketetapan hasil pengukuran.²⁷ Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Dapat disimpulkan pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan ketetapan hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.²⁸

²⁷Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 229.

²⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), 100.

Suatu kuesioner (angket) dinyatakan reliabel atau handal, jika jawaban seseorang terdapat kenyataan konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.²⁹ Pengukuran reliabilitas dilakukan dengan dua cara yaitu:

- a. *Repeated measure* atau pengukuran ulang. Disini seseorang akan diberikan pertanyaan yang sama pada waktu yang berbeda dan dilihat apakah konsisten dengan jawabannya.
- b. *One shot* atau pengukuran sekali saja, pengukuran dilakukan sekali saja dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain atau mengukur korelasi lain atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan.

Berdasarkan jenis pengukuran reliabilitas di atas maka peneliti menggunakan salah satu cara pengukuran reliabilitas yakni *one shot* atau pengukuran sekali saja, yang mana pengukuran ini dilakukan sekali saja dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan.

Uji reliabilitas dapat dilakukan melalui program SPSS dengan menggunakan uji statistik *cronbach alpha*. Adapun kriteria bahwa instrumen itu dikatakan reliabel apabila nilai yang didapatkan dalam proses pengujian dengan statistik *cronbach alpha* $> 0,60$ dan sebaliknya jika *cronbach alpha* $< 0,60$ maka dikatakan tidak reliabel.³⁰

Pada uji reliabilitas keaktifan peserta didik dari keseluruhan 25 item pernyataan diketahui alpha sebesar $0,918 > 0,60$ jadi dapat disimpulkan bahwa instrument untuk mengukur keaktifan peserta didik sudah memenuhi reliabel. Sedangkan Pada uji reliabilitas kreativitas peserta didik dari keseluruhan 25 item pernyataan diketahui alpha sebesar $0,708 > 0,60$ jadi dapat disimpulkan bahwa instrument untuk mengukur kreativitas peserta didik sudah memenuhi reliabel.

²⁹Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 97.

³⁰Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial*, 139.

G. Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisa data tersebut. Dalam analisa ini penulis menggunakan teknik analisis uji hipotesis *mann-whitney u test*. Adapun tahapan analisisnya adalah sebagai berikut:

1. Analisis Pendahuluan

Untuk mengetahui implementasi model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keaktifan peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Matholi'ul Huda Pati maka peneliti menggunakan instrument berupa angket. Sedangkan untuk mengetahui implementasi model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kreativitas peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Matholi'ul Huda Pati maka peneliti menggunakan instrument berupa tes. Melalui instrument tersebut peneliti berharap memperoleh data penelitian yang akurat yang selanjutnya data tersebut diolah dalam analisis uji hipotesis. Adapun instrument ini diberikan kepada 40 responden yang telah dipilih dari 20 sampel kelompok eksperimen dan 20 kelompok control. Angket terdiri dari 25 butir pernyataan dan tes essay terdiri dari 5 butir pertanyaan.

2. Analisis Uji Hipotesis *Mann-Whitney U test*

Analisis uji hipotesis adalah tahap pembuktian kebenaran hipotesis diajukan. Adapun pengujian hipotesis ini menggunakan analisis uji hipotesis *mann-whitney u test* untuk menentukan perbedaan variable independen terhadap variable dependen. Pengujian ini dilakukan karena data sampel tidak berdistribusi normal, dua kelompok sampel yang saling independen, jumlah sampel pada kedua kelompok sama dan data sampel dalam jumlah kecil. Langkah-langkah dalam menggunakan analisis uji *mann-whitney u test* yaitu:

- a. Menyatakan hipotesis.
- b. Menentukan U_{tabel} untuk menguji hipotesis, taraf signifikan yang digunakan 0,05 (5%).
- c. Menyusun kedua data hasil pengamatan menjadi satu kelompok sampel, dan hitung rangkingnya.

- d. Selanjutnya, jumlahkan nilai rangking untuk masing-masing sampel.
- e. Menghitung nilai statistic uji U. Untuk sampel kecil ($n < 20$) menggunakan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1.$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2.$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel 1

R_2 = jumlah rangking pada sampel 2.³¹

- f. Kriteria pengambilan keputusan:

- 1) Bila nilai U_{hitung} (terkecil) $< U_{tabel}$, maka hipotesis diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara variabel yang diuji, atau
- 2) Bila nilai U_{hitung} (terkecil) $\geq U_{tabel}$, maka hipotesis ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara variabel yang diuji.

³¹ Sidney siegel, *statistika nonparametric untuk ilmu-ilmu social* (Jakarta: Gramedia, 1997), 151.