

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Pendekatan

Berdasarkan sumber yang digunakan, jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu jenis penelitian *Quasi Eksperimen*. Hal ini dikarenakan diberlakukannya kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam penelitian. Selanjutnya penunjukan subyek dilakukan secara acak. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menyelidiki terjadinya pengaruh dari perlakuan tertentu terhadap karakteristik kelompok tertentu dibandingkan dengan kelompok lain.<sup>1</sup> Pada penelitian ini bertujuan untuk membandingkan minat belajar matematis dan prestasi belajar matematis dengan penerapan model *self directed learning* dan minat belajar matematis dan prestasi belajar matematis dengan penerapan model *direct instruction*.

Adapun pendekatan pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Menurut Masrukhin penelitian kuantitatif merupakan penelitian bersifat numeric atau skor dan analisis menggunakan statistik untuk menjawab pertanyaan atau hipotesis yang ada di penelitian yang sifatnya spesifik.<sup>2</sup> Dikatakan sebagai kuantitatif karena data yang diperoleh berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan data statistik. Metode pengambilan data yang digunakan yaitu berupa angket untuk minat belajar matematis, dan tes diambil dari *posttest* siswa untuk prestasi belajar matematis siswa. Pendekatan kuantitatif diterapkan terhadap populasi ataupun sample. Proses kuantitatif bersifat deduktif, dimana dalam merumuskan masalah harus berdasarkan masalah teori sehingga dapat dirumuskan hipotesisnya.<sup>3</sup>

### B. Setting Penelitian

Tempat penelitian yang dipilih adalah di MAN 1 Jepara, yang terletak pada daerah di Desa Bawu, Kecamatan Batealit, Kabupaten Jepara, dan dilaksanakan sekitar Bulan Januari saat siswa memasuki

---

<sup>1</sup> Dr. Muhammad Ramdhan, *Metode Penelitian* (Surabaya: Cipta Media Nusantara (CMN), 2021), 6.

<sup>2</sup> Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Edisi Pertama)*, (Kudus: Mibarda Publishing, 2017), 7.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 8.

semester II. Alasan pemilihan lokasi ini untuk penelitian yaitu sebab masih ditemukan fenomena rendahnya minat siswa terhadap belajar matematika dan masih sering mengabaikan prestasi belajar di sekolah terutama prestasi belajar matematika. Selain hal tersebut, penerapan model *self directed learning* juga masih jarang digunakan di kelas tersebut dengan alasan sulitnya penerapan untuk siswa. Sebab model pembelajaran *self directed learning* memerlukan persiapan dan pemahaman dengan kendala-kendala yang harus siap dihadapi oleh guru. Selain itu juga, lokasi ini dipilih karena populasi yang banyak dan siswa yang responsif dapat membantu keberhasilan tujuan dari penelitian yang akan diteliti.

### C. Populasi dan Sample

Populasi merupakan daerah yang terdapat obyek atau subyek dengan ciri-ciri yang khas yang ditentukan peneliti, dan nantinya akan digunakan untuk mendapatkan simpulan.<sup>4</sup> Populasi pada penelitian yang akan diteliti oleh peneliti yaitu populasi siswa kelas XI MA Negeri 1 Jepara. Pemilihan populasi ini berdasarkan survei di beberapa sekolah yang ada di Jepara, dan yang memenuhi kriteria dengan kelengkapan untuk dilakukannya penelitian adalah MA Negeri 1 Jepara.

Sample adalah sebagian yang ada pada populasi yang telah ditetapkan untuk penelitian. Menurut Sugiyono (2016) menyatakan bahwa sample merupakan anggota populasi yang memiliki keunikan tertentu.<sup>5</sup> Teknik pengambilan sample pada penelitian ini menggunakan teknik *judgmental sampling*, teknik ini merupakan teknik pemilihan sample berdasarkan pandangan atau penilaia dari para ahli berdasarkan tujuan penelitian.<sup>6</sup>

Sehingga dapat ditentukan bahwa penelitian ini menggunakan populasi yaitu peserta didik MAN 1 Jepara dengan sample pada penelitian ini merupakan siswa kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 6. Setelah didapatkan sample tersebut, untuk menetapkan kelas kontrol

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015), 117.

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD* (Bandung: Alfabeta, 2016) 118.

<sup>6</sup> Amirulah, SE., M.M, *Metodologi Penelitian Manajemen: Disertai Contoh Judul Penelitian dan Proposal* (Malang: Bayumedia Publishing Anggota IKAPI, 2013), 72-77.

dan kelas eksperimen menggunakan undian dimana kelas XI MIPA 6 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 5 sebagai kelas kontrol.

**D. Desain dan Definisi Operasional Variabel**

**1. Desain**

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang dimana gejala-gejala yang ditimbulkan berupa data angka, sehingga digunakan teknik statistik guna menganalisis hasil yang akan didapatkan. Desain yang diterapkan yaitu *quasi eksperiment* dengan *posttest control group design* yang bermaksud untuk membandingkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain untuk penelitian ini memiliki keunikan tersendiri pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Dengan kelompok eksperimen mendapat perlakuan khusus melalui *model self-directed learning* sedangkan kelas kontrol diberikan seperti pada pembelajaran yang biasa dijalani yaitu model *direct intruction*.<sup>7</sup>

**Tabel 3.1**  
*Design Posttest Control Group*

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Kelompok eksperimen (R)	X	$o_1$
Kelompok kontrol (R)	-	$o_2$

Keterangan :

- R = Kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- X = Perlakuan khusus model *self directed learning*.
- $O_1$  = *Posttest* pada kelompok eksperimen setelah diberikan pembelajaran dengan model *self directed learning*.
- $O_2$  = *Posttest* pada kelompok kontrol setelah pembelajaran seperti biasanya yaitu model *direct intruction*.

**2. Definisi Operasional Variabel**

Variabel adalah konsep variasi dan mempunyai nilai yang ditentukan oleh peneliti guna menarik kesimpulan. Definisi operasional adalah elemen komunikasi antar survei untuk

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta,2012), 112.

mengukur suatu variabel. Variabel dalam penelitian ini menggunakan model *self-directed learning* variabel bebas dan variabel terikat minat belajar matematis dan prestasi belajar matematis siswa.<sup>8</sup> Variabel pada penelitian ini menggunakan model *self-directed learning* sebagai variabel bebas dan variabel terikat minat belajar matematis dan prestasi belajar matematis siswa.

Berikut definisi operasional variabel yang diselidiki dalam penelitian :

a. *Self Directed Learning* (X)

Model *Self Directed Learning* (SDL) merupakan bentuk pembelajaran dan dapat diaplikasikan pada pembelajaran matematika. Model pembelajaran ini berorientasi terhadap kemandirian siswa saat belajar, terutama saat belajar matematika. Dengan metode ini peserta didik diberi kebebasan mendapatkan referensi yang berhubungan dengan materi.

Indikator dalam model pembelajaran *self directed learning* yaitu berupa pemahaman materi, memilih dan menerapkan strategi dalam belajar, dan mempresentasikan mengenai materi yang mereka dapatkan. Diakhir pembelajaran guru akan mengevaluasi hasil pembelajaran yang dilakukan siswa.

b. Minat Belajar Matematis ( $Y_1$ )

Minat belajar matematis merupakan bentuk psikologis siswa dalam belajar matematika yang dapat diamati melalui gejala seperti keinginan dan perasaan untuk minat (suka) pada matematika. Minat belajar matematis siswa menggambarkan mengenai sikap siswa yang berupa keinginan siswa untuk belajar matematika untuk menyelesaikan persoalan matematika.

Indikator dalam minat belajar matematis yaitu mengenai minat siswa terhadap mata pelajaran matematika yang meliputi perasaan tertarik pada mata pelajaran matematika, perhatian dalam materi matematika, serta partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika.

---

<sup>8</sup> Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Sleman: Literasi Media Publishing, 2015), 16.

c. Prestasi Belajar Matematis ( $Y_2$ )

Prestasi belajar matematis adalah pencapaian siswa dari belajar matematika pada waktu tertentu. Secara umum keberhasilan belajar dapat berupa angka atau kalimat, yang diberikan guru kepada siswa dengan indikasi pemahaman siswa tentang materi sudah sejauh mana dan menerapkannya pada berbagai soal yang disajikan.

Indikator yang dapat mempengaruhi yaitu pemahaman materi yang disampaikan setelah pembelajaran. Dengan pemberian soal tes terhadap siswa guna melihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dijelaskan

**E. Uji Validitas dan Reliabilitas**

**1. Uji Validitas**

Validitas atau *validity* menurut Wahyudi (2020) menunjukkan kecermatan dan akurasi alat ukur untuk menjalankan fungsi ukurnya. Sedangkan menurut Arifin (2017) menyatakan bahwa validitas merupakan seperangkat tes yang dapat dijabarkan bahwa kapasitas sebuah tes untuk memperkirakan apa yang seharusnya diukur. Suatu data yang mendekati variabel dengan benar dapat dikatakan sebagai instrumen valid.<sup>9</sup>

Rumus dari korelasi *product moment* 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 Y.
- $n$  = Total responden.
- $x$  = Nilai oleh penilai 1.
- $y$  = Nilai oleh penilai 2.
- $\sum y^2$  = Total perkalian variabel Y.
- $\sum x^2$  = Total perkalian variabel X.
- $\sum xy$  = Total perkalian variabel X dan variabel Y.
- $\sum (x)^2$  = Total variabel X dikuadratkan.
- $\sum (y)^2$  = Total variabel Y dikuadratkan.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Ovan dan Andika Saputra, *CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web* (Takalar: Yayasan Cendekia Indonesia, 2020), 2-3.

<sup>10</sup> Dian Ayunita Nugraheni Nurmala Dewi, *Modul Uji Validitas dan Reliabilitas* (Universitas Diponegoro, 2018), 2.

Nilai  $r_{xy}$  dikatakan sebuah nilai koefisien korelasi dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ , jadi dapat dinyatakan valid.
- Jika  $r_{xy} < r_{tabel}$ , jadi dapat dinyatakan tidak valid.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau *reliability* menurut Wahyudi (2020) merupakan adalah alat pengukuran dimana untuk memperlihatkan sampai mana alat pengukuran dapat menunjukkan hasil yang relatif tetap atau sama jika pengukuran dilakukan lebih dari dua kali. Instrumen disebut reliabel jika dapat mengungkap data yang meyakinkan.<sup>11</sup>

Untuk pengujian instrumen dilakukan uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Penggunaan rumus ini dikatakan reliabilitas jika nilai *Alpha Cronbach* lebih besar dari 0,7. Rumus *Alpha Cronbach* :

$$a = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma^2 i}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan:

- $a$  = Koefisien reliabilitas instrumen.  
 $k$  = Total item instrumen.  
 $\sum \sigma^2 i$  = Total varian butir instrumen.  
 $\sigma^2 t$  = Varians skor total.<sup>12</sup>

## 3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menurut Sudjana (2013) memiliki tujuan untuk mengetahui soal tergolong dalam mudah, sedang dan sulit. Dalam memperoleh kualitas soal yang baik, maka diperlukannya keseimbangan melalui tingkat kesukaran dari soal tersebut.<sup>13</sup> Sedangkan soal yang baik menurut Arikunto (2013) merupakan soal yang tidak terlalu sulit serta tidak terlalu mudah, sehingga dalam mengajukan soal bukan hanya soal validitas dan

---

<sup>11</sup> Ovan dan Andika Saputra, *CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web* (Takalar: Yayasan Cendekia Indonesia, 2020), 4.

<sup>12</sup> Dian Ayunita Nugraheni Nurmala Dewi, *Modul Uji Validitas dan Reliabilitas* (Universitas Diponegoro, 2018), 2.

<sup>13</sup> Wilda Susanti, *Pembelajaran Aktif, Kreatif, dan Mandiri pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman* (Yogyakarta: Samudra Biru (Anggota IKAPI, 2021), 105.

reliabilitas, tetapi juga dapat dilihat dari tingkat kesukaran suatu soal.

Berikut rumus menentukan tingkat kesukaran:

$$TK = \frac{x}{x_{maks}}$$

Ketentuan:

TK = Tingkat kesukaran soal.

$x$  = Skor rata-rata siswa untuk satu butir soal.

$x_{maks}$  = Skor maksimum.<sup>14</sup>

Dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.2**

Kriteria	Kategori
P: 0,00-0,30	Soal sukar
P: 0,31-0,70	Soal sedang
P: 0,71-1,00	Soal mudah

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda menurut Sudijono (2012) memiliki tujuan untuk mengetahui siswa kelompok atas (siswa mampu) dan siswa kelompok bawah (siswa kurang mampu atau rendah). Daya pembeda merupakan kekuatan unsur tes hasil belajar untuk memisahkan tes kemampuan tinggi dan tes kemampuan rendah.<sup>15</sup> Menurut Arikunto (2013) mengemukakan jika kemampuan sebuah soal dalam membedakan siswa yang sanggup menyelesaikan soal atau siswa dengan kemampuan tinggi dengan siswa yang tidak sanggup dalam menyelesaikan soal atau siswa dengan kemampuan rendah.

Berikut rums daya beda pada soal:

$$DB = \frac{X_A - X_B}{x_{maks}}$$

Keterangan:

DB = Daya beda soal.

$X_A$  = Skor rata-rata siswa kelas atas.

<sup>14</sup> Mik Salmina dan Fadlillah Adyansyah, "Analisis Kualitas Soal Ujian Metematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh", *Numeracy*, 4.1 (2017): 37–47.

<sup>15</sup> Wilda Susanti, *Pembelajaran Aktif, Kreatif, dan Mandiri pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman* (Yogyakarta: Samudra Biru (Anggota IKAPI,2021), 106.

$X_B$  = Skor rata-rata siswa kelas bawah.

$x_{maks}$  = Skor maksimum.<sup>16</sup>

Dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

Kriteria	Kategori
D: 0,00-0,20	Soal jelek
D: 0,21-0,40	Soal cukup
D: 0,41-0,70	Soal baik
D: 0,71-1,00	Soal baik sekali
D: negatif (-)	Soal tidak baik

**F. Teknik Pengumpulan Data**

Pada teknik pengumpulan data untuk penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan semua informasi yang diperoleh peneliti dari proses penelitian dan menganalisisnya dalam analisis data statistik. Untuk memperoleh data dari ketiga data tersebut digunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Angket atau Kuesioner

Metode angket menurut Budiyono (2003) yaitu cara pengmpulan data dengan melampirkan pernyataan kepada sasaran responden dan dilam[irkan jawaban secara tertulis.<sup>17</sup> Pada penelitian ini, kuesioner dipakai guna merekrut responden untuk menilai minat belajar matematis siswa menggunakan kuesioner tertutup dengan cara responden dapat memberikan tanda (√) hanya pada pilihan yang diinginkannya.

2. Tes

Metode tes menurut Mulyatiningsih (2011) yang menyatakan bahwa metode tes pada penelitian merupakan metode pengumpulan data survey guna menilai kemampuan seseorang.<sup>18</sup> Metode tes untuk penelitian menggunakan satu *posttes* berupa tes uraian soal mengenai materi yang telah disampaikan. Tujuan *posttest* yaitu untuk mengukur derajat

---

<sup>16</sup> Mik Salmina dan Fadlillah Adyansyah, "Analisis Kualitas Soal Ujian Metematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh", *Numeracy*, 4.1 (2017): 37–47.

<sup>17</sup> Dyah Perwita, *Metode Team Accelerated Instruction (TAI) Pengaruhnya terhadap Prestasu Belajar* (Tangerang Selatan: Pascal Books, 2021), 30.

<sup>18</sup> Mulyatiningsih Endang, *Riset Terapan* (Yogyakarta: UNY Press, 2012), 25.

asimilasi data siswa setelah perakuan terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen.

**G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan aktivitas sesudah pengumpulan data yang berasal dari sumber data untuk mendapatkan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian.

➤ **Pengujian Persyaratan Analisis**

**1. Uji Normalitas**

Uji normalitas termasuk dalam pengujian asumsi klasik dan digunakan untuk uji prasyarat sebuah data agar dapat dilanjutkan ke pengujian statistik parametrik. Uji normalitas dipergunakan dalam melihat apakah sampel dapat berdistribusi normal atau tidak.

Adapun hipotesisnya:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian ini dilakukan dengan metode *Kolmogorov Smirnov*<sup>19</sup>, dengan rumus sebagai berikut:

$$D = |F_s(x) - F_t(x)|_{max}$$

Keterangan :

$F_s$  : distribusi frekuensi kumulatif sample

$F_t$  : distribusi frekuensi kumulatif teoritis

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data berdistribusi normal.
- b. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

**2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dipakai guna melihat apakah data sampel dari masing-masing kelompok dapat dikatakan homogen atau tidak serta dapat digabungkan atau tidak untuk analisis selanjutnya. Penelitian ini bertujuan guna menunjukkan kelompok data sampel yang termasuk dalam populasi memiliki varian yang sama. Adapun hipotesis dari uji homoenitas sebagai berikut:

---

<sup>19</sup> Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2* (Solo : UNS Press, 2009),

Adapun hipotesisnya:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (data dikatakan homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (data dikatakan tidak homogen)

Uji homogenitas penelitian yang dilakukan memakai metode *Levence Test* yaitu *test of homogeneity of variance*.<sup>20</sup> Dengan ketentuan sebagai berikut:

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

$$Z_{ij} = |Y_{ij} - Y_i|$$

Keterangan:

- $n$  = jumlah siswa
- $k$  = banyak kelas
- $Y_i$  = rata-rata kelompok  $i$
- $\bar{Z}_i$  = rata-rata kelompok  $Z_i$
- $\bar{Z}$  = rata-rata menyeluruh  $Z_{ij}$

Dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, kumpulan data dapat dikatakan berasal dari populasi yang homogen (sama).
- b. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, kelompok populasi dapat dikatakan memiliki varian yang tidak homogen (berbeda).

## 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan yaitu melihat data sampel sangat mendukung atau tidak berkorelasi dengan nilai karakteristik yang diklaim, serta untuk melihat adakah pengaruh model *self-directed learning* terhadap minat belajar matematis siswa dan prestasi belajar matematis pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Uji-t merupakan uji hipotesis yang dipakai dalam penelitian ini.

Uji-t disebut juga uji parsial merupakan pengujian parsial untuk setiap variabel. Uji satu sampel t test berlaku pada satu sampel dan digunakan untuk menguji data sebuah sampel yang diambil menunjang hipotesis dan dapat mengemukakan jika populai dari sample

---

<sup>20</sup> Getut Pramesti, *Kupas Tuntas Data Penelitian Dengan SPSS 22* (Jakarta : PT Elex Media Kompatindo, 2014), 24.

mengikuti distribusi yang telah di tetapkan atau tidak.<sup>21</sup> pengujian hipotesis untuk penelitian ini dibedakan menjadi dua. Yaitu statistik parametik dan statistik non parametik. Pertama, uji *independent sample tes* untuk pengujian analisis data minat belajar matematis siswa. Kedua, uji *mann whitney u* untuk pengujian analisis data prestasi belajar matematis siswa.

**a. Uji Hipotesis 1 (Uji *Independent Sample Test*)**

Uji *Independent Sample Test* dipakai guna mengolah data angket atau kuesioner pada minat belajar matematis siswa. Syarat dari pengujian ini yaitu dengan menggunakan data berdistribusi normal dan juga data berdistribusi homogen.

Jika nilai probabilitas  $< 0,05$ , dapat diartikan adanya pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat. Tetapi apabila nilai probabilitas yang diperoleh  $> 0,05$ , dapat diartikan tidak ada pengaruh signifikan antar variabel bebas dengan variabel terikat. Uji hipotesisi ini dengan ketentuan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  = Minat belajar matematis siswa yang memakai model pembelajaran *self directed learning* tidak lebih baik dari pada minat belajar matematis siswa yang memakai model pembelajaran *direct instruction*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  = Minat belajar matematis siswa yang memakai model pembelajaran *self directed learning* lebih baik dari pada minat belajar matematis siswa yang memakai model pembelajaran *direct instruction*.

Keterangan:

$\mu_1$  = Rerata Minat belajar dengan model *self directed learning*.

$\mu_2$  = Rerata Minat belajar dengan model *direct intruction*.

---

<sup>21</sup> Getut Pramesti, *Kupas Tuntas Data Penelitian Dengan SPSS 22* (Jakarta : PT Elex Media Kompatindo, 2014), 62.

Berikut merupakan rumus uji *independent sample test*.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$X_1$  = Nilai rata-rata sampel 1

$X_2$  = Nilai rata-rata sampel 2

$S_1^2$  = Varians sampel 1

$S_2^2$  = Varians sampel 2

$n_1$  = Total sampel 1

$n_2$  = Total sampel 2

Jika hasil  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  tidak ditolak (diterima), sedangkan  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

**b. Uji Hipotesis 2 (Uji Mann Whitney U)**

Pengujian dua sample nonparametik sama dengan pengujian parametik, yang dimana tujuannya sama yaitu digunakan untuk melihat perbedaan dua buah sample yang bebas berasal dari populasi yang sama. Pengujian dengan nonparametik mempunyai syarat jika salah satu tidak memenuhi kriteria dalam uji t, maka alternatif yang bisa dipakai adalah uji *mann whitney u*.

Uji hipotesisi ini dengan ketentuan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  = Prestasi belajar matematis siswa yang memakai model pembelajaran *self directed learning* tidak lebih baik dari pada prestasi belajar matematis siswa yang memakai model pembelajaran *direct instruction*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  = Prestasi belajar matematis siswa yang memakai model pembelajaran *self directed learning* lebih baik dari pada prestasi belajar matematis siswa yang memakai model pembelajaran *direct instruction*.

Keterangan:

$\mu_1$  = Rerata Prestasi belajar dengan model *self directed learning*.

$\mu_2$  = Rerata Prestasi belajar dengan model *direct intruction*.

Uji analisis yang digunakan yaitu uji *Mann Whitney U* dapat diterapkan untuk analisis data prestasi belajar matematis siswa. Adapun perumusannya:

$$M_1 = (m_1 \cdot m_2) + ((m_1(m_1 + 1))/2) - L_1 \text{ dan}$$

$$M_2 = (m_1 \cdot m_2) + ((m_2(m_2 + 1))/2) - L_2$$

Ketentuan:

$M_1$  : Total sample 1

$M_2$  : Total sample 2

$m_1$  : Total peringkat 1

$m_2$  : Total peringkat 2

$L_1$  : Total ranking sample  $m_1$

$L_2$  : Total ranking sample  $m_2$

Adapun kriteria pengujian uji *mann whitney u* sebagai berikut:

- a. Apabila nilai probabilitas  $< 0,05$ , dapat diartikan  $H_0$  ditolak sedemikian terdapat pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat.
- b. Apabila nilai probabilitas yang diperoleh  $> 0,05$ , dapat diartikan  $H_0$  tidak ditolak, maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Andi Quraisy dan Setiawan Madya, "Analisis Nonparametrik Mann Whitney Terhadap Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning", *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 3.1 (2021): 51–57 <<https://doi.org/10.35580/variasiunm23810>>.