

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Pendekatan dan Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan penelitian kuantitatif. Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk mengungkapkan hubungan dan sebab perubahan dalam fakta sosial yang terukur (Sudaryono, 2016). Dalam penelitian ini penggunaan pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menjelaskan pengaruh kegiatan *rock painting* terhadap pengembangan keterampilan motorik halus anak taman kanak-kanak.

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan jenis pra eksperimen. Metode penelitian eksperimen menurut Danim (dalam Siregar, 2013) bertujuan untuk menganalisis hubungan sebab-akibat dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimen terhadap satu atau lebih kondisi eksperimen, dan kemudian membandingkannya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan tersebut.

Penelitian eksperimen ini menggunakan bentuk *pre-experimental design* dengan desain *one-group pretest-posttest*. Dimana dalam desain penelitian ini terdapat *pretest*, pemberian perlakuan, dan *post test*. *Pretest* pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan motorik halus anak sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan perlakuan pada penelitian ini yaitu kegiatan *rock painting*. Adapun *posttest* dilakukan untuk mengetahui keterampilan motorik halus anak setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian, desain *one-group pretest-posttest* dapat memberikan kesimpulan tentang hasil perlakuan dengan lebih tepat.

**Tabel 3.1**  
**Desain penelitian *one group pretest-posttest***

<b>O1</b>	<b>X</b>	<b>O2</b>
-----------	----------	-----------

(Sugiono, 2013)

Keterangan:

O1 : *Pretest*

X : Perlakuan Kegiatan *Rock painting*

O2 : *Posttest*

### 3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini antara lain yaitu anak peserta didik TKQ Raudhatul Irfan dengan rentang usia 4-5 tahun. Tempat penelitian berlokasi di TKQ Raudhatul Irfan dengan alamat Jl. Hegar asih No. 12, Kelurahan Cipaganti, Kecamatan Coblong.

Peneliti memilih sekolah tersebut berdasarkan temuan yang didapat di lapangan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Temuan tersebut yaitu pembelajaran sekolah yang konvensional, dan kurang beragamnya kegiatan-kegiatan stimulasi motorik halus. Kegiatan stimulasi motorik halus yang telah dilakukan sekolah yaitu kegiatan menggambar yang dilakukan seminggu sekali. Adapun hari-hari lain pembelajaran berfokus pada menulis huruf hijaiyyah, latin, huruf bersambung, berhitung, dan olahraga. Temuan yang lain yaitu sekolah memiliki APE indoor seperti lego dan balok namun jarang digunakan dalam pembelajaran.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1. Populasi

Populasi penelitian dalam penelitian kuantitatif menurut Sugiono (2013) merujuk pada area generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan dianalisis untuk selanjutnya ditarik kesimpulan.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh anak peserta didik kelas A di TKQ Raudhatul Irfan yang berjumlah total 15 anak.

#### 3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik populasi (Sugiono, 2013). Pemilihan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* dimana pemilihan sampel tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih

menjadi sampel (Sugiono, 2013). Teknik nonprobability sampling yang digunakan adalah sampel jenuh, di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Teknik ini dipilih karena jumlah sampel kurang dari 30 orang.

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 15 orang anak yang duduk di kelas A. Kelas tersebut dipilih berdasarkan diskusi bersama kepala sekolah dengan mempertimbangkan kurangnya stimulasi motorik halus di kelas tersebut, dan beberapa anak yang memiliki kesulitan dalam perkembangan motorik halusnya.

### 3.4 Penjelas Istilah

#### 3.4.1. *Rock painting*

Definisi *rock painting* oleh Rizki, dkk. (2020) yaitu teknik melukis dengan media batu. Adapun Hesti dan Ismaniar (2021) menjelaskan *rock painting* sebagai teknik melukis dengan menggunakan media batu berukuran kurang lebih 5 cm dan kemudian membuat gambar bebas dengan menggoreskan atau meneteskan cat dengan kuas atau dengan bantuan alat dan bahan lainnya. Lipsey (2020) juga menjelaskan bahwa *rock painting* merupakan seni mendekorasi batu dan kerikil dengan pena, cat, atau benda desain lainnya.

#### 3.4.2. Keterampilan Motorik Halus

Keterampilan motorik halus didefinisikan oleh Tanto dan Sufyana (2020) sebagai keterampilan dalam menggerakkan otot-otot halus tubuh seperti tangan, lengan, pergelangan tangan, dan jari jemari. Keterampilan motorik halus yaitu keterampilan motorik dalam mengatur gerakan yang diatur secara halus (Santrock, 2007).

Menurut Sumantri (2005) keterampilan motorik halus yaitu keterampilan mengatur otot-otot kecil seperti jari-jemari dan tangan dengan menggunakan koordinasi mata dan tangan yang cermat. Sejalan dengan Sumantri, definisi keterampilan motorik halus menurut Luo, dkk. (2007) yaitu gerakan otot kecil yang memerlukan

koordinasi mata-tangan yang erat. Sujiono (2007) juga berpendapat bahwa keterampilan motorik halus tidak memerlukan tenaga yang besar melainkan memerlukan koordinasi mata dan tangan yang tepat.

Adapun definisi keterampilan motorik halus menurut Permendikbud No. 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional PAUD Pasal 10 yaitu kemampuan dan kelenturan menggunakan jari dan alat untuk mengeksplorasi dan mengekspresikan diri dalam berbagai bentuk. Magill Richard (dalam Khadijah & Amelia, 2020) mendefinisikan keterampilan motorik halus sebagai keterampilan dalam mengontrol otot kecil tubuh untuk tercapainya tujuan keterampilan.

Definisi lain menurut Sumartini (dalam Pura & Asnawati, 2019) berkaitan dengan perkembangan motorik halus, dimana perkembangan motorik halus yaitu perkembangan gerak anak dalam menggunakan otot kecil tubuh atau sebagian kecil anggota tubuh tertentu yang dipengaruhi oleh kesempatan anak untuk belajar dan berlatih.

Keterampilan motorik halus dalam penelitian ini mengacu pada *The Peabody Developmental Motor Scale* yang disusun oleh Rhonda Folio dan Rebecca Fewell yang menggunakan teori taksonomi domain psikomotor Anita Harrow sebagai acuan. Motorik halus disini mencakup dua indikator yaitu kemampuan anak dalam menggenggam dan integrasi mata-tangan.

Item dalam indikator menggenggam terdiri dari menggenggam balok, menggenggam pensil, dan menyentuh jari-jari.

Item dalam indikator integrasi mata-tangan terdiri dari membangun menara/kereta api/jembatan/dinding/tangga/piramida, memotong dengan gunting meniru guratan mendatar, merangkai manik-manik, melipat kertas, menyalin lingkaran/silang/persegi, memotong kertas/garis/lingkaran/persegi, mengikat tali, menjiplak garis, menghubungkan titik-titik, dan mewarnai antar garis.

### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah atribut, sifat, atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dianalisis dan ditarik kesimpulan. (Indra & Cahyaningrum, 2019). Sedangkan menurut Arikunto (2010) variabel penelitian disebut sebagai objek penelitian yang dijadikan fokus perhatian.

Penelitian ini melibatkan dua variabel: satu variabel independen dan satu variabel dependen. Variabel independen adalah kegiatan *rock painting* (X), sementara variabel dependen adalah keterampilan motorik halus (Y).

#### 3.5.1. Variabel bebas (Independen)

Variabel independen atau variabel bebas yaitu variabel yang menjadi sebab, merubah dan mempengaruhi variabel lain (variabel dependen) (Siregar, 2013). Variabel bebas dari penelitian ini yaitu kegiatan *rock painting*, sebagai *treatment* atau perlakuan.

#### 3.5.2. Variabel terikat (Dependen)

Variabel dependen atau disebut juga dengan variabel terikat yaitu variabel yang menjadi akibat atau dipengaruhi oleh variabel lain (variabel independen) (Siregar, 2013). Variabel dependen di penelitian ini yaitu keterampilan motorik halus anak di taman kanak-kanak.

### 3.6 Prosedur Penelitian

Secara umum, langkah-langkah dalam prosedur penelitian eksperimen meliputi: (1) memilih dan merumuskan masalah; (2) menentukan subjek dan alat ukur; (3) memilih desain penelitian; (4) melaksanakan prosedur; (5) menganalisis data; dan (6) merumuskan kesimpulan. (Emzir, 2008).

Secara khusus, prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### A. Tahap Persiapan

1. Mengkaji studi kepustakaan untuk menemukan permasalahan dan *research gap*
2. Menentukan variabel yang akan diteliti
3. Melakukan studi kepustakaan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai variabel-variabel yang dipilih

4. Menentukan metodologi penelitian yang akan digunakan
5. Observasi dan menentukan tempat penelitian
6. Membuat surat izin penelitian yang ditujukan pada instansi sekolah sebagai tempat dan objek penelitian

#### B. Tahap Pelaksanaan

1. Menentukan sampel penelitian, kelas yang akan digunakan sebagai grup sampel
2. Melaksanakan pretest untuk mengambil data mengenai tingkat keterampilan motorik halus anak sebelum diberikan perlakuan
3. Memberikan perlakuan berupa kegiatan *rock painting* kepada grup
4. Melaksanakan posttest untuk mengambil data mengenai tingkat keterampilan motorik halus anak setelah diberikan perlakuan

#### C. Tahap Pengelolaan dan Analisis Data Hasil Eksperimen

1. Menentukan skor maksimal dan minimal, mencari rentang skor dan interval
2. Menguji normalitas data
3. Melakukan uji hipotesis

#### D. Tahap Penarikan Kesimpulan Penelitian

Setelah mendapat hasil penelitian dari tahap pengolahan dan analisis data kemudian ditarik berupa kesimpulan dengan menjawab setiap butir pertanyaan pada rumusan masalah.

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

#### 3.7.1. Observasi

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui teknik observasi. Teknik ini melibatkan pengamatan secara langsung terhadap keadaan lingkungan objek penelitian, sehingga peneliti dapat memperoleh gambaran yang jelas mengenai keadaan objek yang diteliti. (Siregar, 2013). Teknik observasi digunakan ketika penelitian berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, dan apabila responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiono, 2013). Teknik observasi sesuai untuk digunakan penelitian ini karena yang akan

diamati adalah bagaimana tingkat keterampilan motorik halus anak di TKQ Raudhatul Irfan sebelum dan setelah perlakuan.

Observasi yang dilakukan yaitu observasi bersifat partisipan, di mana peneliti terlibat langsung dalam kegiatan. Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan teknik observasi terstruktur dengan bantuan pedoman instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menginterpretasikan data dari responden dengan pola ukur yang konsisten (Siregar, 2013).

### 3.8 Instrumen Penelitian

Pedoman instrumen yang digunakan yaitu instrumen PDMS-FM-2 atau edisi kedua dari *Peabody Developmental Motor Skill-Fine Motor*. Instrumen ini merupakan tes standar yang dirancang untuk mengevaluasi keterampilan motorik halus pada anak sejak lahir sampai usia 71 bulan (6 tahun). Instrumen ini telah diakui secara internasional sebagai alat penilaian yang andal dan valid (Van Hartingsveldt dkk., 2005). Fewell dan Folio (dalam Dourou dkk., 2017) menyatakan mengenai konsistensi internal, instrumen ini ditandai dengan realibilitas dengan koordinat alfa Cronbach sebesar 0,90 dalam 80% pengukuran, 0,80 dalam 90% pengukuran, dan 0,70 dalam 100% pengukuran.

#### Pengembangan Instrumen Pengumpulan Data

Berikut indikator keterampilan motorik halus anak mengacu pada PDMS-FM-2;

**Tabel 3. 2 Indikator keterampilan motorik halus**

Grasping	grasping cubes, grasping marker, buttoning/unbuttoning buttons, touching fingers
Visual-motor integration	building tower/train/bridge/wall/steps/pyramid, snipping with scissors imitating horizontal strokes, stringing beads, folding paper, copying circle/cross/square, cutting paper/line/circle/square, lacing string, dropping pellets, tracing line, connecting dots, coloring between lines

(Dourou dkk., 2017)

**Tabel 3.3  
Kisi-kisi instrumen keterampilan motorik halus anak**

No	Indikator	Item
1	<i>Grasping (menggenggam)</i>	1. Menggenggam balok
		2. Menggenggam pensil
		3. Memasang dan melepas kancing
		4. Menyentuh jari
2	<i>Visual-Motor Integration (integrasi visual-motorik)</i>	5. Membangun menara/kereta api/jembatan/dinding/tangga/piramida dengan balok
		6. Memotong dengan gunting meniru guratan mendatar
		7. Merangkai manik-manik
		8. Melipat kertas
		9. Menyalin lingkaran/silang/persegi
		10. Memotong kertas/garis/lingkaran/persegi
		11. Mengikat tali
		12. Menjatuhkan pelet/beras/manik-manik
		13. Menjiplak garis
		14. Menghubungkan titik-titik
		15. Mewarnai antar garis

### **Rubrik Penilaian Keterampilan Motorik Halus Anak**

Kriteria penilaian item ditentukan oleh penulis PDMS-2 menggunakan skala tiga poin yaitu 0, 1, dan 2 (Dourou dkk., 2017). Kriteria skor tersebut adalah sebagai berikut.

0 = anak tidak dapat atau tidak mau mencoba item tersebut dan tidak menunjukkan bahwa keterampilan tertentu sedang muncul

1 = kinerja anak menunjukkan kemiripan yang jelas dengan kriteria penguasaan item tetapi tidak sepenuhnya memenuhi kriteria

2 = anak melakukan item sesuai dengan kriteria penguasaan yang ditentukan

**Tabel 3.4**  
**Rubrik penilaian keterampilan motorik halus anak**

No	Item	Skor	Kriteria
1	Menggenggam balok	0	Anak belum mampu menggenggam balok
		1	Anak dapat menggenggam balok; genggaman belum kuat (balok terlepas dari tangan/terjatuh)
		2	Anak dapat menggenggam balok dengan kuat
2	Menggenggam pensil	0	Anak belum mampu menggenggam pensil
		1	Anak dapat menggenggam pensil; menunjukkan genggaman transisi atau primitif
		2	Anak dapat menggenggam pensil; menunjukkan genggaman matang
3	Memasang dan melepas kancing	0	Anak belum mampu memasang dan melepas kancing
		1	Anak hanya dapat memasang kancing atau hanya dapat melepas kancing
		2	Anak dapat memasang dan melepas kancing
4	Menyentuh jari-jari	0	Anak belum mampu menyentuh jari-jari
		1	Anak dapat menyentuh jari-jari; ujung jari-jari tidak bertemu dengan tepat
		2	Anak dapat menyentuh jari-jari; ujung jari menyentuh ujung jari lainnya dengan tepat

5	Membangun menara/kereta api/jembatan/dinding/tangga/piramida dengan balok	0	Anak belum mampu membangun bentuk apapun dari balok
		1	Anak dapat membangun menara/kereta api/jembatan/dinding/tangga/piramida dengan balok dengan struktur yang tidak mirip aslinya
		2	Anak dapat membangun menara/kereta api/jembatan/dinding/tangga/piramida menggunakan balok dengan struktur bentuk yang sesuai aslinya
6	Memotong dengan gunting meniru guratan mendatar	0	Anak belum bisa memegang gunting dan memotong kertas
		1	Anak dapat memotong sebanyak $\frac{3}{4}$ kertas atau kurang atau tidak sesuai dengan garis
		2	Anak memotong kertas menjadi dua bagian dan menggunting sesuai garis
7	Merangkai manik-manik	0	Anak belum mampu merangkai manik-manik
		1	Anak dapat merangkai manik-manik kurang dari lima
		2	Anak dapat merangkai manik-manik sebanyak lima atau lebih
8	Melipat kertas	0	Anak belum mampu melipat kertas
		1	Anak dapat melipat kertas meski dengan lipatan yang tidak sesuai pola dan lipatan yang tidak rapat
		2	Anak dapat melipat kertas sesuai dengan pola dan lipatan yang rapat
9	Menyalin lingkaran/silang/persegi	0	Anak belum mampu menyalin lingkaran/silang/persegi

		1	Anak dapat menyalin lingkaran/silang/persegi; dengan sudut yang belum sesuai, garis yang tidak menutup, dan tidak simetris
		2	Anak dapat menyalin lingkaran/silang/persegi; dengan sudut yang sesuai, garis yang menutup, dan simetris
10	Memotong kertas/garis/lingkaran/persegi	0	Anak belum mampu memotong kertas/garis/lingkaran/persegi
		1	Anak dapat memotong kertas/garis/lingkaran/persegi; keluar atau melebihi garis/pola
		2	Anak dapat memotong kertas/garis/lingkaran/persegi; sesuai dengan garis/pola
11	Mengikat tali	0	Anak belum mampu mengikat tali
		1	Anak dapat mengikat tali; belum sesuai dengan pola, dan ikatan masih lemah
		2	Anak dapat mengikat tali; sesuai dengan pola dan ikatan kuat
12	Menjatuhkan pelet/beras/manik-manik	0	Anak belum mampu menjatuhkan atau menjatuhkan kurang dari 4 dalam 60 detik
		1	Anak dapat menjatuhkan pelet/beras/manik-manik 5 – 10 dalam waktu 31-60 detik
		2	Anak dapat menjatuhkan pelet/beras/manik-manik minimal 10 dalam 30 detik atau kurang
13	Menjiplak garis	0	Anak belum mampu menjiplak garis; lebih dari 50% menyimpang dari pola

		1	Anak dapat menjiplak garis; beberapa menyimpang garis/pola (kurang dari 50% pola)
		2	Anak dapat menjiplak garis; sesuai dan tidak menyimpang dari garis/pola
14	Menghubungkan titik-titik	0	Anak belum mampu menghubungkan titik-titik; lebih dari 50% menyimpang dari pola
		1	Anak dapat menghubungkan titik-titik; beberapa menyimpang garis/pola (kurang dari 50% pola)
		2	Anak dapat menghubungkan titik-titik; sesuai dan tidak menyimpang dari garis/pola
15	Mewarnai antar garis	0	Anak belum mampu mewarnai antar garis; goresan warna tidak mendominasi pola
		1	Anak dapat mewarnai; warna tidak memenuhi pola/warna keluar dari pola
		2	Anak dapat mewarnai antar garis; warna memenuhi pola dan tidak keluar pola

### 3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1. Menentukan skor maksimal dan minimal ideal, mencari rentang skor dan interval

a. Skor maksimal

Skor maksimal ideal = jumlah soal x skor tertinggi

Aspek	Skor maksimal ideal
Keseluruhan	$15 \times 2 = 30$
Indikator 1	$4 \times 2 = 8$
Indikator 2	$11 \times 2 = 22$

## b. Skor minimal

Skor minimal ideal = jumlah soal x skor terendah

Aspek	Skor minimal ideal
Keseluruhan	$15 \times 0 = 0$
Indikator 1	$4 \times 0 = 0$
Indikator 2	$11 \times 0 = 0$

## c. Rentang skor

Rentang skor = skor maksimal ideal – skor minimal ideal

Aspek	Rentang skor
Keseluruhan	$30 - 0 = 30$
Indikator 1	$8 - 0 = 8$
Indikator 2	$22 - 0 = 22$

## d. Interval skor

Interval skor = rentang skor / 7

Aspek	Interval skor
Keseluruhan	$30 / 7 = 4,28$
Indikator 1	$8 / 7 = 1,14$
Indikator 2	$22 / 7 = 3,14$

### Kriteria Skor Keterampilan Motorik Halus

Merujuk pada instrumen PDMS 2, kriteria tingkat keterampilan motorik halus anak dibagi kedalam 7 tingkatan. Tingkat dari paling rendah ke paling tinggi dimulai dari *very poor*, *poor*, *below average*, *average*, *above average*, *superior*, dan *very superior*.

Aspek	Kriteria	Interval Skor
Keseluruhan	Very superior	25,74 – 30
	Superior	21,45 – 25,73
	Above average	17,16 – 21,44
	Average	12,87 – 17,15
	Below average	8,58 – 12,86
	Poor	4,29 – 8,57

	Very poor	0 – 4,28
<b>Indikator 1</b>	Very superior	6,90 - 8
	Superior	5,75 – 6,89
	Above average	4,60 – 5,74
	Average	3,45 – 4,59
	Below average	2,30 – 3,44
	Poor	1,15 – 2,29
	Very poor	0 – 1,14
	<b>Indikator 2</b>	Very superior
Superior		15,75 – 18,89
Above average		12,60 – 15,74
Average		9,45 – 12,59
Below average		6,30 – 9,44
Poor		3,15 – 6,29
Very poor		0 – 3,14

### 3.9.2. Uji normalitas data

Pengujian normalitas bertujuan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis:

$H_0$  = Hasil pengukuran tingkat keterampilan motorik halus berdistribusi normal

$H_1$  = Hasil pengukuran tingkat keterampilan motorik halus berdistribusi tidak normal.

Dalam penelitian ini, pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* telah menjadi standar untuk ukuran sampel kecil (<50) (Sen & Srivastava, 1997). Sampel pada penelitian ini berjumlah 15, oleh karena  $15 < 50$  maka uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Rumus uji *Shapiro-Wilk* ialah sebagai berikut.

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

(Aminoto & Agustina, 2020)

Keterangan:

$a_i$	= koefisien uji Saphiro-Wilk
$X_{n-i+1}$	= angka ke n-i+2 pada data
$X_i$	= angka ke i pada data
$\bar{X}$	= rata-rata data

Signifikansi uji nilai  $T_3$  dilakukan dengan membandingkan nilai pada tabel *Shapiro-Wilk* untuk dilihat probabilitasnya.

Kriteria pengujian  $H_0$ :

Jika nilai  $\rho > \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\rho \leq \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  ditolak

### 3.9.3. Uji hipotesis

Jika data berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang diterapkan adalah uji *paired sample t-test* atau uji beda dua sampel berpasangan untuk menguji hipotesis dua sisi (*two-tailed*).

Hipotesis Penelitian:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh kegiatan *rock painting* terhadap keterampilan motorik halus anak

$H_1$  : Terdapat pengaruh kegiatan *rock painting* terhadap keterampilan motorik halus anak

Hipotesis Statistik:

$$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$$

$$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

Rumus Paired T-test:

$$t = \frac{\bar{D}}{\left(\frac{SD}{\sqrt{N}}\right)}$$

Keterangan:

t = Nilai t hitung

$\bar{D}$  = Rata-rata pengukuran sampel 1 dan 2

SD = Standar deviasi pengukuran sampel 1 dan 2

N = Jumlah sampel

Selanjutnya, hasil  $t_{hit}$  dibandingkan dengan  $t_{tab}$  dengan tingkat signifikansi 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Kriteria pengambilan keputusannya yaitu;

Apabila  $t_{hit} \leq t_{tab}$  , maka  $H_0$  diterima, dan  $H_1$  ditolak

Apabila  $t_{hit} > t_{tab}$  , maka  $H_0$  ditolak, dan  $H_1$  diterima

Adapun kriteria pengambilan keputusan menggunakan aplikasi SPSS yaitu;

Apabila  $p > \alpha$  , maka  $H_0$  diterima, dan  $H_1$  ditolak

Apabila  $p < \alpha$  , maka  $H_0$  ditolak, dan  $H_1$  diterima

Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis menggunakan *Wilcoxon Match Pairs Test*. Formula yang digunakan yaitu;

$$\mu_t = \frac{(n)(n+1)}{4}$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{(n)(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Jika terdapat ties (rangking sama) maka koreksi varians menjadi:

$$var_0(T^+) = 24^{-1} \left[ n(n+1)(2n+1) - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^g t_j(t_j-1)(t_j+1) \right]$$

Sehingga:

$$T^* = \frac{T^+ - \left\{ \frac{n(n+1)}{4} \right\}}{\{var_0(T^+)\}^{1/2}}$$

(Iskandar dkk., 2022)

Keterangan:

$n$  = jumlah sampel

$\mu_t$  = rata-rata

$\sigma_T$  = standar deviasi

$t_j$  = jumlah ranking sama

$T^+$  = ranking positif

$T^-$  = ranking negatif

$var_0$  = varian kelompok ranking + atau -

### 3.10 Isu Etik

Disebutkan dalam *Ethical Guidelines for Statistical Practice of the American Statistical Association* tahun 1998 (dalam Simons & Usher, 2012) bahwa peneliti kuantitatif dan statistik harus;

- a. Menyajikan temuan dan interpretasinya secara jujur dan objektif
- b. Menghindari pernyataan yang tidak benar, menipu atau tidak terdokumentasi
- c. Hanya mengumpulkan data yang diperlukan untuk tujuan penelitian
- d. Bersiap untuk mendokumentasikan sumber data yang digunakan dalam penelitian; ketidakakuratan data yang diketahui; dan langkah-langkah yang diambil untuk mengoreksi atau menyempurnakan data, prosedur statistik yang diterapkan pada data, dan asumsi yang diperlukan untuk penerapannya.