

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan yaitu *experimental design* dimana subjek diberi perlakuan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Eksperimental dengan menggunakan *Randomized Pre and Post Test Group Design* yaitu membandingkan antara perlakuan terhadap dua kelompok (Program, Fisioterapi, and Abdurrab 2018). Menurut (Fraenkel, Wallen, and Hyun 2012) Kelompok pertama yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kedua yaitu kelompok kontrol.

O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Gambar 3.1 Desain Penelitian  
(Fraenkel, Wallen, and Hyun 2012)

- O<sub>1</sub> = Pretest pada kelompok eksperimen Aquarobic .
- X<sub>1</sub> = Pemberian treatment Aquarobic .
- O<sub>2</sub> = Post test pada kelompok eksperimen Aquarobic.
- O<sub>3</sub> = Pre test pada kelompok kontrol Senam Aerobik.
- X<sub>2</sub> = Pemberian treatment Senam Aerobik.
- O<sub>4</sub> = Post test pada kelompok kontrol Senam Aerobik.

### 3.2 Partisipan

Penelitian dilakukan di kolam renang UPI dan Lab. Kebugaran lantai 1 FPOK UPI Bandung. pada penelitian ini melibatkan 2 orang instruktur, dan mahasiswa aktif fpok upi angkatan 2016, 2017, 2018 yang berjumlah 20 orang dan dibagi kedalam 2 kelompok : kelompok I adalah kelompok Senam Aerobik yang dilakukan di darat dan kelompok yang ke II adalah kelompok Aquarobic yang dilakukan di dalam air.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa aktif Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia. Populasi adalah kelompok yang diteliti, dimana kelompok akan melakukan generalisasi hasil penelitiannya (Fraenkel, Wallen, and Hyun 2012).

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel adalah seorang individu atau kelompok yang bersedia melakukan penelitian (Fraenkel, Wallen, and Hyun 2012), sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 orang (Sientia 2012) yang akan dibagi menjadi 2 kelompok yang masing-masing kelompok berjumlah 10 orang. Teknik pengambilan sampel menurut (Husnaini dan R. Purnomo, 2008: 186) Accidental sampling adalah teknik menentukan sampel secara kebetulan dengan peneliti dan dapat di gunakan menjadi sampel, apabila yang ditemui itu cocok sebagai sumber data. Peneliti memberikan selebaran Informed Consent kepada mahasiswa aktif FPOK, mahasiswa yang merespon selebaran peneliti yang dijadikan dalam sampel penelitian. Dengan Karakteristik sampel sebagai berikut:

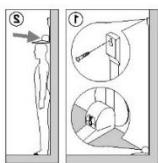
- 1) Mahasiswa aktif fpok upi bandung yaitu jurusan ikor, pgsd penjas, pko, dan pjkr
- 2) Sampel berjenis kelamin perempuan
- 3) Tidak aktif berolahraga atau tidak mengikuti ukm
- 4) Ingin menurunkan berat badan
- 5) Memiliki berat badan gemuk atau obesitas.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

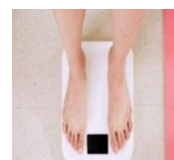
Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrument atau alat yang berfungsi untuk mengumpulkan data yang berupa pengetahuan maupun keterampilan yang dimiliki oleh sampel. Sedangkan pengukuran adalah bagian dari evaluasi yang menggunakan alat dan teknik tertentu untuk mengumpulkan data atau informasi secara tepat dan benar. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan Skinfold Caliper untuk mengukur

tebal lemak tubuh responden dan berat badan diukur hingga 0,1kg terdekat menggunakan skala digital tanpa menggunakan sepatu (tes dilakukan sebanyak 3 kali dengan hasil tes bisa dilihat pada skala dan hasil tes yang di ambil yaitu hasil yang terbaik) (Nakata et al. 2005) dan mengukur tinggi badan menggunakan stadiometer yang terpasang di dinding tanpa menggunakan sepatu dan diukur hingga 0,1cm terdekat (Deurenberg-Yap, Tan BY, Chew SK, Deurenberg P 1999). Pengambilan data dilakukan dengan tes pengukuran, adapun tata cara pelaksanaan tes berat badan, tinggi badan dan presentase lemak adalah sebagai berikut:

### 3.4.1 Pelaksanaan tes tinggi badan menggunakan stadiometer dan berat badan



Gambar 3.2 Mengukur Tinggi  
Badan



Gambar 3.3 Mengukur Berat  
Badan

Menurut (Davis n.d.) adapun komponen-komponen Indeks Massa Tubuh , sebagai berikut:

- 1) Tinggi badan diukur dengan keadaan berdiri tegak dan pandangan lurus ke depan, tanpa mengenakan alas kaki. Kedua tangan merapat kesamping badan kanan dan kiri, punggung dan pantat menempel ke dinding. Catat ketinggian dalam centimeter atau inci
- 2) Penimbangan berat badan perlu diteliti ulang, selalu mulai dari angka nol sebagai permulaan.

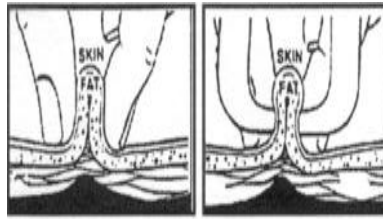
### 3.4.2 Pelaksanaan tes pengukuran lemak tubuh menggunakan skinfold caliper



Gambar 3.4 Pengukuran Skinfold



Gambar 3.5 Alat Skinfold Caliper



Gambar 3.6 Cara Mengukur Presentase Lemak

### 3.4.3 Cara mengukur presentase lemak menurut (Sandra Dewi 2018) :

- 1) Jepit kulit dan dasar lampiran lemak yang akan diukur dengan tangan kiri sedemikian rupa sehingga yang dijepit hanyalah lipatan kulit dan lemaknya saja tanpa mengikuti lapisan otot dibawahnya.
- 2) Tarik keluar pegang dengan jari tangan
- 3) Pegang caliper dengan tangan yang lain dan tempatkan jepitan caliper pada tempat yang akan diukur
- 4) Tempatkan jepitan caliper  $\pm 0.5$  cm dari ujung jari
- 5) Lepas pelatuk caliper dengan seluruh kekuatan jepitan berada diatas lipatan kulit
- 6) Jangan lepaskan tangan yang memegang kulit ketika membaca hasil pengukuran
- 7) Catat angka yang ditunjukkan oleh jarum caliper
- 8) Pada orang yang tidak kidal, pengukuran dilakukan pada sisi tubuh sebelah kanan, pada saat posisi berdiri
- 9) Ukur seluruh lokasi dan catat hasilnya seperti yang terbaca dalam skala kemudian jumlahkan keempat hasil pengukuran.

Menurut (Mackenzie 2008) menggunakan nilai total yang diperoleh dari empat pengukuran menentukan persentase lemak tubuh dari tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Norma Presentase Lemak

Skinfold (mm)	Precent of fat, Males (Age In Years)				Precent of fat, Females (Age In Years)			
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
15	4.8	-	-	-	10.5	-	-	-
20	8.1	12.2	12.2	12.6	14.1	17	19.8	21.4
25	10.5	14.2	15	15.6	16.8	19.4	22.2	24
30	12.9	16.2	17.7	18.6	19.5	21.8	24.5	26.6
35	14.7	17.7	19.6	20.8	21.5	23.7	26.4	28.5
40	16.4	19.2	21.4	22.9	23.4	25.5	28.2	30.3
45	17.7	20.4	23	24.7	25	26.9	29.6	31.9
50	19	21.5	24.6	26.5	26.5	28.2	31	33.4
55	20.1	22.5	25.9	27.9	27.8	29.4	32.1	34.6
60	21.2	23.5	27.1	29.2	29.1	30.6	33.2	35.7
65	22.2	24.3	28.2	30.4	30.2	31.6	34.1	36.7
70	23.1	25.1	29.3	31.6	31.2	32.5	35	37.7
75	24	25.9	30	32.7	32.2	33.4	35.9	38.7
80	24.8	26.6	31.2	33.8	33.1	34.3	36.7	39.6
85	25.5	27.2	32.1	34.8	34	35.1	37.5	40.4
90	26.2	27.8	33	35.8	34.8	35.8	38.3	41.2

Tabel 3.1 (Lanjutan)

95	26.9	28.4	33.7	36.6	35.6	36.5	39	41.9
100	27.6	29	34.4	37.4	36.4	37.2	39.7	42.6
105	28.2	29.6	35.1	38.2	37.1	37.9	40.4	43.3
110	28.8	30.1	35.8	39	37.8	38.6	41	43.9
115	29.4	30.6	36.4	39.7	38.4	39.1	41.5	44.5
120	30	31.1	37	40.4	39	39.6	42	45.1
125	30.5	31.5	37.6	41.1	39.6	40.1	42.5	45.7
130	31	31.9	38.2	41.8	40.2	40.6	43	46.2
135	31.5	32.3	38.7	42.4	40.8	41.1	43.5	46.7
140	32	32.7	39.2	43	41.3	41.6	44	47.2
145	32.5	33.1	39.7	43.6	41.8	42.1	44.5	47.7
150	32.9	33.5	40.2	44.1	42.3	42.6	45	48.2
155	33.3	33.9	40.7	44.6	42.8	43.1	45.4	48.7
160	33.7	34.3	41.2	45.1	43.3	43.6	45.8	49.2
165	34.1	34.6	41.6	45.6	43.7	44	46.2	49.6
170	34.5	34.8	42	46.1	44.1	44.4	46.6	50
175	34.9	-	-	-	-	44.8	47	50.4

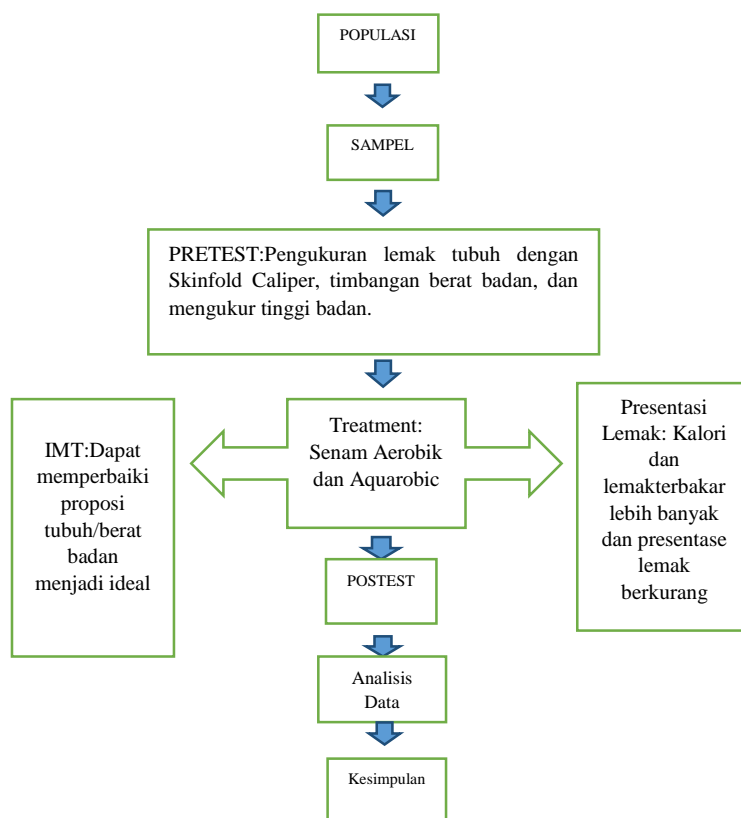
Tabel 3.2 Norma Persentase Lemak

<b>Pria</b>	<b>16-29 th</b>	<b>30-39 th</b>	<b>40-49 th</b>
Kurang	< 9	< 11	< 12
Normal	9-17.4	11-20.5	12-26
Lebih	> 17.4	> 20.5	> 26
<b>Perempuan</b>			
Kurang	< 14	< 15	< 16
Normal	14-23.7	15-25.0	16-25
Lebih	> 23.7	> 25	> 28

Sumber: (Ninawati 2017).

### 3.5 Prosedur Penelitian

Didalam prosedur penelitian ini, penulis membahas tentang metode dan teknik pengumpulan data, populasi, dan sampel penelitian, penyusunan alat dan pengumpulan data. Adapun langkah-langkah dari teknik pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.7  
Prosedur Penelitian

Berdasarkan gambar 3.7 diberikan penjelasan sebagai berikut:

- 1) Menentukan populasi yang akan di teliti, selanjutnya sampel diberikan penjelasan maksud tujuan penelitian ini. Sampel di berikan lembaran kesediaan menjadi sampel.
- 2) Memberikan pretest untuk Indeks Massa Tubuh dengan diukur tinggi badan dan berat badan, kemudian data yang di dapat dimasukan kedalam rumus IMT. Dan tes Presentase lemak diukur dengan menggunakan alat ukur lemak skinfold caliper. Pengukuran presentase lemak dilakukan pada empat pengukuran, yaitu biceps, triceps, subscapula, dan suprailiaca (Mackenzie 2008).
- 3) Di lanjutkan dengan pemberian treatment selama 6 minggu pelatihan senam aerobik dan aquarobic. Selama waktu ini peserta memantau denyut nadi mereka dengan mengambil denyut karotis enam detik kira-kira setiap lima menit dan mampu mempertahankan intensitas yang sama dengan 70% hingga 90% dari denyut nadi maksimal mereka. Sebelum pelatihan, setiap peserta diberi tahu kisaran target denyut jantung mereka pada 70% dan maksimum 90% dan diinstruksikan untuk mempertahankan kisaran ini sepanjang fase pelatihan . Periode pelatihan dilakukan 25 menit dan didahului dengan pemanasan sepuluh menit dan diikuti dengan pendinginan sepuluh menit. Pelatihan ini terjadi tiga kali per minggu selama 6 minggu berdasarkan pedoman ACSM (Thompson 2014).
- 4) Setelah dilakukan perlakuan sebanyak 6 minggu kemudian di adakan tes akhir dengan materi tes yang sama seperti tes awal. Kemudian data diolah dan di tampilkan dalam bentuk statistic, kemudian hasil data tersebut di analisis.
- 5) Selanjutnya langkah terakhir yaitu simpulan dari analisis data.



### 3.5.1 Program Latihan Senam Aerobik

Tabel 3.3 Program Latihan Senam Aerobik

	KATEGORI	GERAKAN	REPETISI	SET	SERI
1	PEMANASAN (130-135 BPM)	Marching			
		Bagian Kepala 1. Neck Extensor and Flexor Stretch 2. Neck Muscle Movements			
		Bagian Lengan 1. Elbow Extensor (Triceps Brachii) Stretch 2. Finger Flexor and Extensor Stretch			
		Bagian Pinggang 1. Hip Movement 2. Seated Lower-Trunk Lateral Flexor Stretch			
		Bagian Kaki 1. Ankle rotation 2. Quadricep Stretch			
2	Inti (135-145 BPM)	Gerakan Peralihan			
		Marching			
		Single step + butterfly	4x	4x	4x

Tabel 3.3 (Lanjutan)

		V step + laterol noise	4x		
		Double Step + shoulder press	4x	4x	
		Mambo + arm swing	4x		
		Gerakan Peralihan			
		Marching			
		heel touch + biceps	4x	4x	4
		Hicking + Chest	4x		x
		Toe touch + pumping	4x	4	
		Jumping jack	4x	x	
		Gerakan Peralihan			
		Marching			
		Double Step diagonal + cross	4x	4	4
		squat + tap	4x	x	x
		Jogging	4x	4	
		knee up + shoulder press	4x	x	
3	Pendinginan (130-135 BPM)	Marching Bagian Kepala 1. Neck Extensor and 2. Flexor Stretch 3. Neck Muscle Movements			
		Bagian Lengan 1. Elbow Extensor (Triceps Brachii) Stretch Finger Flexor and Extensor Stretch			

Tabel 3.3 (Lanjutan)

	Bagian Pinggang 1. Hip Movement 2. Seated Lower-Trunk Lateral Flexor Stretch			
	Bagian Kaki 1. Ankle rotation 2. Quadricep Stretch			

### 3.5.2 Program latihan Aquarobic ini dikemukakan oleh (Costa et al. 2018)

Tabel 3.4 Rujukan Program Aquarobic

No	Kategori	volume x exercise	intensity	total time
1	Pemanasan (125-135 BPM)	1 min : hip flexion and extension + elbow flexion and extension	90-95% HRAT	30 menit
		1 min : hip flexion and extension + shoulder horizontal flexion and extension		
		1 min : hip flexion and extension + elbow flexion and extension		
		1 min : hip flexion and extension + shoulder horizontal flexion and extension	80-85% HRAT	
		1 min : knee flexion and extension + elbow flexion and extension		
2	Inti (125-135 BPM)	1 min : knee flexion and extension + elbow flexion and extension	85-95% HRAT	30 menit
		1 min : knee flexion and extension + shoulder flexion and extension		

Tabel 3.4 (Lanjutan)

	1 min : knee flexion and extension + elbow flexion and extension	
	1 min : knee flexion and extension + shoulder flexion and extension	
	1 min : hip flexion and extension + elbow flexion and extension	70-90% HRAT

### 3.5.3 Program Latihan Aquarobic

Tabel 3.5 Program Latihan Aquarobic

No	Kategori	Gerakan	W e e k	S e t s	Inten sitas	Total Waktu
1	PEMANASAN (120-130 BPM)	Marching				10 menit
		Bagian Kepala				
		1. Neck Extensor and Flexor Stretch				
		2. Neck Muscle Movements				
		Bagian Lengan				
		1. Shoulder Stretch				
		2. Elbow Extensor (Triceps Brachii) Stretch				
		3. Finger Flexor and Extensor Stretch				

Tabel 3.5 (Lanjutan)

		Bagian Pinggang				
		1. Hip Movement				
		Bagian Kaki				
		1. Ankle rotation				
		2. Quadricep Stretch				
2	INTI (125-135 BPM)	1 min : hip flexion and extension + elbow flexion and extension	1 -5	6	65-85% HRAT	30 menit
		1 min : hip flexion and extension + shoulder horizontal flexion and extension				
		1 min : hip flexion and extension + elbow flexion and extension				
		1 min : hip flexion and extension + shoulder horizontal flexion and extension				
		1 min : knee flexion and extension + elbow flexion and extension			75-80% HRAT	
		1 min : knee flexion and extension + elbow flexion and extension	6 - 1 0	6	65-85% HRAT	30 menit
		1 min : knee flexion and extension + elbow flexion and extension			75-80% HRAT	
		1 min : knee flexion and extension + elbow flexion and extension	6 - 1 0	6	85-95% HRAT	30 menit
		1 min : knee flexion and extension + shoulder flexion and extension				
		1 min : knee flexion and extension + elbow flexion and extension				

Tabel 3.5 (Lanjutan)

		1 min : knee flexion and extension + shoulder flexion and extension				
		1 min : hip flexion and extension + elbow flexion and extension			70- 90% HRAT	
3	PENDINGINAN (120-130 BPM)	Marching				10 men it
		Bagian Kepala				
		1. Neck Extensor and Flexor Stretch				
		2. Neck Muscle Movements				
		Bagian Lengan				
		1. Shoulder Stretch				
		2. Tricep Stretch				
		Bagian Pinggang				
		1. Hip Movement				
		Bagian Kaki				
		1. Ankle rotation				
		2. Quadricep Stretch				

### 3.6 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini di bantu oleh perangkat lunak (software) SPSS versi 22, dengan menggunakan analisis data sebagai berikut:

#### 3.6.1 Deskriptif data

Deskriptif data merupakan tahapan pengolahan hasil penelitian untuk memperoleh informasi mengenai data, data diperoleh diantaranya skor terendah, skor tertinggi, rata-rata dan standar deviasi (Pallant, 2010).

#### 3.6.2 Uji normalitas

Penelitian menggunakan uji Shapiro-wilk untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Taraf signifikansi yang digunakan adalah (0.05) maka:

Chika Lestya Nastiti, 2019

PENGARUH LATIHAN SENAM AEROBIK DAN AQUAROBIC TERHADAP IMT DAN PRESENTASE LEMAK

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

- a)  $p > 0.05$  maka data tersebut berdistribusi normal.
- b)  $p < 0.05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

### 3.6.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah data memiliki varian yang sama atau tidak, dengan kata lain homogen atau tidak. Selain itu untuk menentukan langkah pengujian statistika berikutnya, apakah menggunakan statistik parametrik atau nonparametrik. Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka pengolahan data dilakukan dengan statistik parametrik.

Sebaliknya apabila data berdistribusi normal tapi tidak homogen, maka pengujian data dengan statistik nonparametrik. Untuk uji homogenitas data mengacu pada penghitungan Lavene Statistic hasil output dari SPSS 22. Uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai Sig atau p-value  $> 0.05$  maka data homogen.
- b) Jika nilai Sig atau p-value  $< 0.05$  maka data tidak homogen.

### 3.6.4 Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data, apabila data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen maka uji hipotesis menggunakan uji parametrik dengan paired sample t-test dan independen sample t-test. Adapun hipotesis yang muncul pada permasalahan penelitian ini adalah: Uji Hipotesis Pengaruh Senam Aerobik dan Aquarobic

- 1)  $H_0$  = Tidak terdapat pengaruh Senam Aerobik dan Aquarobic yang signifikan terhadap Indeks massa tubuh dan Presentase lemak.
- 2)  $H_1$  = Terdapat Pengaruh Senam Aerobik dan Aquarobic yang signifikan terhadap Indeks massa tubuh dan Presentase lemak

Uji hipotesis diatas di uji dengan menggunakan Paired Sample T-Test. Uji Paired Sample T-Test digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen. Uji ini bertujuan untuk menguji ada tidaknya rata-rata untuk kelompok yang berpasangan. Subjek penelitian sama, akan tetapi mengalami dua perlakuan yang berbeda. Terdapat pretest dan posttest pada tahap 1 dan tahap 2. Syarat melakukan uji paired sample t-test

adalah data harus berinterval atau rasio. Uji kebermaknaannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. atau p-value  $> 0.05$  maka data dinyatakan tidak terdapat perbedaan.
- 2) Jika nilai Sig atau p-value  $< 0.05$  maka data dinyatakan terdapat perbedaan.

Sedangkan uji hipotesis dengan analisis Independent Sample T-Test .Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh senam aerobik dan aquarobic terhadap indeks massa tubuh dan presentase lemak. Uji kebermaknaannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. atau p-value  $> 0.05$  maka data dinyatakan tidak terdapat perbedaan.
- 2) Jika nilai Sig atau p-value  $< 0.05$  maka data dinyatakan terdapat perbedaan.

### **3.6.5 Uji paired sample t-test**

Uji sampel berpasangan disebut juga sebagai tindakan berulang yang digunakan ketika memiliki satu kelompok dan mengumpulkan data pada dua kesempatan yang berbeda atau dalam dua kondisi yang berbeda. Desain eksperimen pre-test / post-test adalah contoh dari jenis situasi dimana teknik ini sesuai. Menilai setiap orang pada beberapa pengukuran berkelanjutan pada waktu 1 dan kemudian. Setelah itu membandingkan skor rata-rata untuk kelompok orang yang sama pada dua kesempatan yang berbeda, atau memiliki pasangan yang cocok.

### **3.6.6 Independent sample t-test**

Membandingkan skor rata-rata dari dua kelompok orang atau kondisi yang berbeda, Uji-sampel independen akan memberi tahu apakah ada perbedaan yang signifikan secara statistik dalam skor rata-rata untuk kedua kelompok. Dalam istilah statistik dapat menguji probabilitas bahwa dua set skor (untuk kelompok I dan II) berasal dari populasi yang sama.