

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Menurut Sugiyono (2019, p. 2) mendefinisikan bahwa metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian adalah pemikiran yang sistematis mengenai berbagai macam jenis masalah yang pemecahannya memerlukan pengumpulan dan penafsiran fakta-fakta (Penny dalam Darmawan, 2019, p. 3).

Berdasarkan asumsi diatas metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2018, p. 111) menjelaskan bahwa metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkontrol. Metode eksperimen dipilih karena penelitian ini berusaha menguji pengaruh perlakuan berupa latihan interval terhadap peningkatan daya tahan aerobik atlet renang gaya kupu-kupu. Dengan desain ini, kondisi subjek diukur sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan, sehingga dapat diketahui sejauh mana pengaruh program latihan interval terhadap peningkatan daya tahan aerobik.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam suatu penelitian, yang memiliki variasi nilai dan dapat diukur. Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018, p. 55).

Dari pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan peneliti sebagai fokus kajian, yang nilainya dapat berubah-ubah dan dapat diukur, sehingga relevan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

- a. Variabel bebas (X) : Latihan interval (Variabel independent).
- b. Variabel terikat (Y) : Daya tahan aerobik (Variabel dependent).

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan subjek atau objek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi perhatian peneliti. Menurut Sugiyono (2019, p. 145) menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Jadi populasi itu bukan hanya orangnya akan tetapi juga dengan objek dan benda-benda alam lainnya. Populasi juga bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari saja, akan tetapi meliputi seluruh yang dimiliki oleh subjek/objek itu.

Dalam penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah seluruh atlet renang yang tergabung di *Azzah Swimming Club* Banjar pada tahun ajaran 2024/2025 dengan jumlah 40 orang.

#### **3.3.2 Sampel**

Menurut Sugiyono (2019, p. 146) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dipilih untuk mewakili populasi sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi populasi secara keseluruhan. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sebagian populasi yang dipilih secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai kebutuhan penelitian.

Dalam penelitian ini, penentuan sampel menggunakan *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2019, p. 153) *Purposive sampling* adalah teknik sampling yang digunakan peneliti apabila peneliti memiliki pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu. Teknik *purposive sampling* digunakan karena tidak semua anggota populasi dapat dijadikan sampel, melainkan hanya atlet yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini adalah:

- a. Atlet aktif tergabung dalam *Azzah Swimming Club* Banjar,
- b. Atlet yang sudah mahir gaya kupu-kupu,
- c. Atlet yang sudah pernah mengikuti kejuaraan lomba renang,
- d. Secara rutin mengikuti program latihan 3 kali dalam seminggu,
- e. Bersedia mengikuti rangkaian penelitian dari awal sampai akhir.

Berdasarkan kriteria tersebut, sampel dalam penelitian ini ditentukan sebanyak 20 orang.

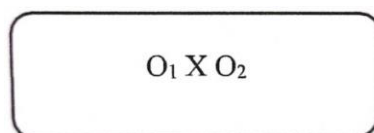
### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rancangan atau pola yang digunakan peneliti sebagai pedoman dalam melaksanakan penelitian, sehingga proses pengumpulan data dan analisis dapat berjalan sistematis. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*one-group pretest-posttest design*”. Desain ini terdapat *pretest*, sebelum diberikan perlakuan serta *posttest* untuk mengetahui keadaan setelah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2019, p. 110).

Pada desain ini hanya terdapat satu kelompok subjek yang diberi perlakuan (*treatment*). Sebelum perlakuan diberikan, subjek terlebih dahulu diuji dengan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal. Setelah perlakuan berupa latihan interval selesai, subjek diuji kembali dengan *posttest* untuk mengetahui perubahan yang terjadi.

Dengan desain ini, dapat diamati perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*, sehingga pengaruh latihan interval terhadap peningkatan daya tahan aerobik renang gaya kupu-kupu dapat diketahui.

Skema desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian  
Sumber. Sugiyono (2019, p. 114)

Keterangan:

- O1 = *Pretest* (tes awal).  
 X = Perlakuan (latihan interval).  
 O2 = *Posttest* (tes akhir).

Dalam penelitian ini, tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah treatment atau perlakuan. Perbedaan antara *pretest* dan *posttest* diasumsikan merupakan efek dari *treatment* sehingga hasil perlakuan yang diharapkan dapat diketahui lebih akurat. Dalam penelitian ini, yang pertama dilakukan yaitu dengan memberikan tes kepada sampel yang belum diberikan perlakuan disebut *pretest*, dilakukan *treatment* dalam jangka waktu yang ditentukan. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui data hasil eksperimen dimana daya tahan aerobik meningkat atau tidak. Dibandingkan dengan *pretest* dan *posttest* untuk menentukan seberapa besar perbedaan yang timbul sebagai akibat diberikannya variabel eksperimen.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes pengukuran dengan *Multistage Fitness Test* yang bersumber pada buku karya Abdul Narlan & Dicky Tri Juniar. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil data *pretest* dan *posttest* kemampuan daya tahan aerobik (kapasitas jantung paru-paru). Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Pelaksanaan Tes Awal (*Pretest*) dan Tes Akhir (*Posttest*)

Melaksanakan tes Vo2Max menggunakan *Multistage Fitness Test* untuk mengetahui kondisi awal daya tahan aerobik atlet. Setelah program latihan selesai, dilakukan kembali tes Vo2Max dengan *Multistage Fitness Test* untuk mengetahui perubahan daya tahan aerobik atlet.

b. Pemberian Perlakuan (*Treatment*)

Memberikan program latihan interval terdistribusi (ekstensif) dengan istirahat aktif sesuai rancangan penelitian selama periode yang telah ditetapkan.

c. Pengolahan Data

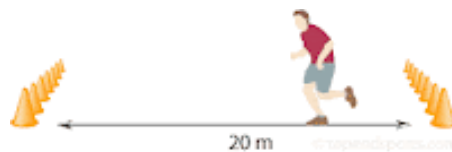
Menghitung data hasil *pretest* dan *posttest*, kemudian menguji hipotesis menggunakan uji-t (*paired sample t-test*).

d. Penarikan Kesimpulan

Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data agar hasil penelitian dapat diperoleh secara sistematis dan terukur. Menurut Sugiyono (2018, p. 166) menjelaskan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Dengan demikian, instrumen penelitian bisa dinamakan alat ukur dalam penelitian.



Gambar 3. 2 Lintasan *Bleep Test*

Sumber. Narlan & D. Tri Juniar, p. 48

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lari multi fasilitas (*Multistage Fitness Test*) Instrumen ini digunakan untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) kemampuan daya tahan aerobik atlet.

a. *Multistage Fitness Test*

Tujuan : Untuk mengetahui atau mengukur tingkat daya tahan aerobik (Vo2Max) atlet melalui kemampuan berlari multi tahap.

Perlengkapan : Lahan 20 meter, *speaker*, *audio bleep test*, 4 *cones*, papan pencatat, pulpen dan formulir.

Petugas : 1 orang pengawas jalannya tes, 1 orang pencatat hasil jarak tempuh setiap atlet.

Pelaksanaan : 1. Atlet bersiap dengan posisi start berdiri,  
2. Setelah aba-aba diberikan, atlet mengikuti instruksi pada audio. Atlet berlari 20 meter mengikuti irama,  
3. Nada “tut” 3x (perubahan level)  
Nada “tut” 1x (*shuttle*),  
4. Catat jumlah level dan *shuttle*,  
5. Masukkan ke dalam norma.

Tabel 3. 1 Formulir tes lari multistap

Sumber. Narlan &amp; D. Tri Juniar, p. 48

Formulir tes lari multistap																
Nama :																
Level	<i>SHUTTLE</i>															
1	1	2	3	4	5	6	7									
2	1	2	3	4	5	6	7	8								
3	1	2	3	4	5	6	7	8								
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Tabel 3. 2 Jumlah Level dan *Shuttle* dalam Tes Lari Multitahap

Sumber. Narlan &amp; D. Tri Juniar, p. 48

Level	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Shuttle</i>	8	16	24	33	42	52	62	73	84	95	107
Level	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>Shuttle</i>	119	132	145	158	172	186	201	216	232	248	264

Untuk mengetahui prediksi Vo2Max yang didapat, selanjutnya bisa menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{Vo2 Max} = 18,043461 + (0,3689295 \times \text{TS}) + (-0,000349 \times \text{TS} \times \text{TS})$$

Keterangan : TS = Jumlah balikan

### 3.7 Teknik Analisis Data

Setelah data hasil penyusunan diperoleh, maka data tersebut diolah secara *statistic* agar mempunyai arti. Dalam penelitian ini penulis menggunakan rumus buku statistika dari buku yang ditulis oleh (Abdul Narlan & Dicky Tri Juniar, 2018) adapun langkah-langkah pengolahan dan analisis datanya sebagai berikut:

- Menghitung nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan simpangan baku (S)
- Menghitung skor rata-rata (*mean*) dari masing-masing data, rumus yang digunakan adalah:

$$\bar{X} = X_o + p\left(\frac{\sum fi \cdot ci}{n}\right)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Rata-Rata (*Mean*)

$X_o$  = Nilai Tengah

P = Panjang Kelas Interval

n = Jumlah Orang

fi = Frekuensi

$\Sigma$  = Sigma atau Jumlah

- Mencari standar deviasi atau simpangan baku, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$S = p \frac{\sqrt{n \sum f_i c_i^2 - \sum (f_i c_i)^2}}{n(n-1)}$$

Keterangan:

S = Standar Deviasi

p = Panjang Kelas

n = Banyaknya data

f<sub>i</sub> = Frekuensi

- d. Mencari variasi dari masing masing tes, rumus yang digunakan adalah:

$$S^2 = P^2 \left( \frac{n \sum f_i c_i^2 - (\sum f_i c_i)^2}{n(n-1)} \right)$$

Keterangan :

S<sup>2</sup> = Variasi yang dicari

P<sup>2</sup> = Panjang kelas interval dikuadratkan

f<sub>i</sub> = Frekuensi

c<sub>i</sub> = Deviasi atau simpangan

- e. Menghitung normalitas data dari setiap tes menghitung dengan statistik c<sup>2</sup>

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Chi-kuadrat) dengan menggunakan rumus Arti tanda-tanda rumus adalah sebagai berikut :

c<sup>2</sup> = Chi-Kuadrat adalah lambang yang menyatakan nilai normalitas

O<sub>i</sub> = Frekuensi nyata atau hasil observasi/pengamatan

E<sub>i</sub> = Frekuensi teoretik/ekspektasi jumlah sampel dalam kelompok.

Kriteria pengujian dengan menggunakan distribusi Chi kuadrat dengan taraf nyata (α) = 0,05 dan dk = k - 1 . Apabila c<sup>2</sup> (1-α),(k-1) atau c<sup>2</sup> tabel dari daftar Chi-Kuadrat lebih besar atau sama dengan hasil penghitungan statistik c<sup>2</sup>, maka data-data dari setiap tes itu berdistribusi normal dapat diterima, untuk harga c<sup>2</sup> lainnya ditolak.

- f. Uji homogenitas data setiap tes melalui perhitungan statistik F rumus yang digunakan adalah :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  = Variasi Terbesar

$S_2^2$  = Variasi Terkecil

- g. Menguji diterima atau ditolaknya hipotesis melalui pendekatan uji kesamaan dua rata-rata uji satu pihak (Uji t) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\sum di}{\sqrt{\frac{N \sum d_i^2 - (\sum d_i)^2}{N - 1}}} =$$

Keterangan :

$\sum d$  = Jumlah selisih nilai *posttest* dengan *pretest*

N = Jumlah sampel

$D^-$  = Rerata selisih nilai *posttest* dengan *pretest*

$S_{D^-}$  = Simpangan baku rerata D.

### 3.8 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan Penelitian
  - 1) Observasi ditempat penelitian yaitu *Azzah Swimming Club* Banjar
  - 2) Menyusun proposal penelitian
  - 3) Mengajukan proposal dan seminar penelitian
  - 4) Pengurusan surat-surat untuk penelitian
- b. Tahap Pelaksanaan
  - 1) Memberikan pengarahan mengenai proses pelaksanaan tes
  - 2) Melakukan *pretest* awal daya tahan aerobik dengan instrument *Bleep test*.
  - 3) Memberikan treatment latihan interval dengan jangka waktu 14 (empat belas) pertemuan
- c. Tahap akhir
  - 1) Melakukan tes akhir (*posttest*) dengan instrumen yang sama yaitu *Bleep test*

- 2) Melakukan pengolahan data dan hasil penelitian menggunakan rumus statistika
- 3) Menyusun draft skripsi lengkap dengan hasil penelitian, serta melakukan bimbingan

Ujian sidang skripsi, tahap ini adalah tahap akhir dari sebuah penelitian sekaligus menyempurnakan bagi skripsi yang disusun oleh peneliti.

### **3.9 Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu pengambilan data *pretest* dan *posttest* dilakukan diluar kolam (di Lapangan Bhakti, Kota Banjar). *Azzah Swimming Club* selalu berlatih pada hari Selasa, Sabtu, dan Minggu. Setelah dilaksanakan *pretest* kemudian dilaksanakan latihan atau treatment yang dilaksanakan seminggu 3 (tiga) pertemuan yang berlokasi di Kolam Renang Digjayana 323, Kota Banjar. *Treatment* selama 16 (enam belas) kali pertemuan. Proses latihan selama 14 pertemuan dan 2 pertemuan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian, penulis membuat program atau alokasi waktu.

