

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, dengan metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen menurut Sugiyono (2015 p. 107) menjelaskan bahwa metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian ini menjadi tiga tahapan yaitu *pretest*, pemberian perlakuan (*treatment*), dan *posttest*.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat dikatakan bahwa eksperimen merupakan serangkaian kegiatan percobaan yang ditujukan untuk meneliti faktor-faktor sebab akibat yang terlibat atau dijadikan sebagai variabel-variabel penelitian. Bertolak dari paparan di atas, penulis melakukan eksperimen dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan latihan berpasangan dengan menggunakan alat bantu *robotic* sebagai variabel bebas dan pukulan *forehand drive* sebagai variabel terikat.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2015, p. 60) Variabel penelitian adalah “Segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”. Selanjutnya Sugiyono (2015, p. 61) menjelaskan bahwa:

- a. Variable bebas (*independent variable*)

X_1 = Latihan berpasangan

X_2 = Latihan menggunakan alat bantu *robotic*

- b. Variabel terikat (*dependent variable*)

Y = Kemampuan pukulan *forehand drive* tenis meja

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah seluruh subjek yang ingin diteliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2010, p. 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang terdiri dari

manusia dan benda sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu dalam penelitian. Selanjutnya Sugiyono (2017, p.115) mengemukakan populasi adalah wilayah generalisasi terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diatrik kesimpulan.

Jadi Populasi itu sendiri adalah jumlah atlet di ptm paramajaya. Penulis menentukan populasi dalam penelitian ini adalah anggota club ptm paramajaya yang aktif mengikuti latihan sebanyak 16 orang.

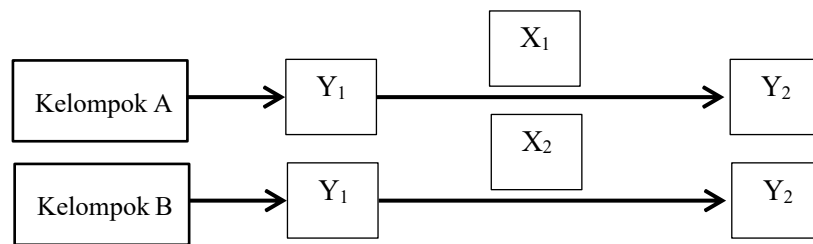
3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian kecil dari populasi yang dapat mewakili seluruh kelompok yang ada dalam populasi penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2010 p. 174) sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Selanjutnya Sugiyono (2017 p. 118) mengemukakan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Menurut Sugiyono (2017, p. 85) teknik total sampling adalah pengambilan sampel yang sama dengan jumlah populasi yang ada. Berdasarkan uraian diatas maka yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah seluruh atlet di club ptm paramajaya yang berjumlah 16 orang

Total keseluruhan sampel tetap berjumlah 16 orang, yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok (kelompok latihan berpasangan dan kelompok latihan menggunakan alat bantu *robotic*), masing-masing berjumlah 8 orang. Pembagian kelompok dilakukan dengan menggunakan teknik acak sederhana melalui metode undian (*random assignment*).

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian dibuat jika penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Dalam desain penelitian dijelaskan rencana eksperimen yang dilakukan dalam penelitian sesuai dengan karakteristik penelitian (dapat menggunakan bagan). Kalau korelasi itu berbentuk konstelasi, kalau eksperimen itu ada gambar desainya.



Gambar 3.1 Pretest-Post Group Design

Sumber Sugiyono (2015, p. 111)

Keterangan :

Kelompok A = Kelompok latihan berpasangan

Kelompok B = Kelompok latihan alat bantu

Y1 = Tes awal “*pre test*”

Y2 = Tes akhir “*post test*”

X1 = Kelompok A *Treatment* atau perlakuan latihan berpasangan

X2 = Kelompok B *Treatment* atau perlakuan latihan alat bantu

3.5 Teknik Pengumpulan Data

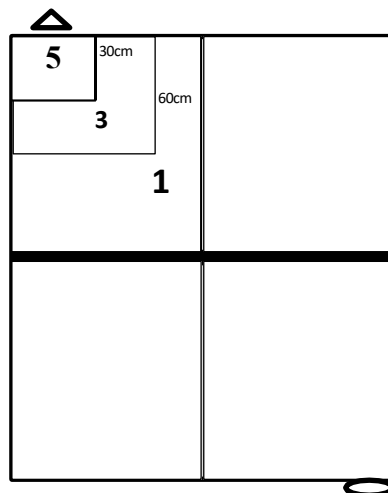
Menurut Sugiyono (2019, p. 224) Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Pengumpulan data merupakan langkah utama untuk memperoleh jawaban dari masalah yang diteliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Menurut (Zainal, 2020) Tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *forehand drive* tenis meja.

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam setiap penelitian, data merupakan faktor yang utama. Tanpa data penelitian tersebut tidak akan terjadi karena penelitian yang sebenarnya bukan hanya mengumpulkan data saja tetapi justru data tersebutlah yang diolah atau dianalisis sehingga peneliti dapat menafsirkan hasil penelitiannya berdasarkan data yang diperolehnya. Banyak cara yang dapat kita lakukan untuk memperoleh data penelitian. Salah satu di antaranya adalah dengan teknik tes. Menurut Nurhasan dan Narlan (2015, p. 3), “Dengan alat ukur ini kita akan memperoleh data dari suatu obyek tertentu, sehingga kita dapat mengungkapkan tentang keadaan obyek tersebut secara obyektif”.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik atau metode tes dan pengukuran sebagai teknik pengumpulan data. Sedangkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Instrumen untuk mengukur pukulan *forehand drive*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketepatan pukulan *forehand drive* adalah instrumen Pukulan ketepatan *forehand drive* pada permainan tenis meja oleh Tomoliyus dalam (Noviandri, 2020)

- a. Tujuan : Untuk mengukur ketepatan pukulan *forehand drive*.
- b. Peralatan : Bola Tenis meja, Meta tenis, Net, *Stopwatch*, Formulir tes, Pulpen.
- c. Petugas : 1 orang pencatat, 1 orang penghitung dan pengamat bola, 1 orang pengambil bola
- d. Pelaksanaan
 - 1) Petugas mempersiapkan meja tenis yang sudah berikan tanda skor di atasnya seperti pada gambar.
 - 2) Atlet disuruh melakukan pemanasan dan latihan. Bola pertama dimulai dari testi. altlet melakukan pukulan *forehand drive* diagonal sebanyak 5 bola. Setelah istirahat 10 detik. Subjek melakukan lagi pukulan 5 lagi.
 - 3) Saat siap, atlet berdiri di daerah *forehand* dengan memegang bet, dan melakukan pukulan.



Gambar 3.2 Tes *Forehand drive*

Sumber: Tomoliyus (2014)

- e. Penilaian

Skor yang diambil adalah jumlah skor yang didapat dari keseluruhan pukulan *forehand*.

Kriteria penskoran:

- 1) penyekoran dilakukan tiga orang, satu orang pencatat, satu orang pengambil bola, dan satu orang mengamati bola masuk sasaran.
- 2) Bola yang masuk sasaran daerah 30 cm persegi beri nilai 5. Bola yang masuk sasaran daerah 60 cm persegi beri nilai 3. Bola yang tidak masuk sasaran beri nilai 1. Bola pertama dari testi tidak dicatat atau tidak dihitung.
- 3) Pencatat menjumlahkan skor setiap pukulan *forehand drive* sebanyak 10 bola.

3.7 Teknik Analisis Data

Setelah data dari hasil penyusunan diperoleh, maka data tersebut diolah secara statistik agar mempunyai arti. Dalam penelitian ini penulis menggunakan rumus statistik. Adapun langkah-langkah pengolahan dan analisis datanya sebagai berikut.

- a. Menghitung skor rata-rata (*mean*) dari masing-masing data, dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$\bar{X}$ = Rata-rata

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi

$\sum f_i x_i$ = Jumlah frekuensi dikali skor

- b. Menghitung standar deviasi atau simpangan baku, rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

S = standar deviasi yang dicari

f_i = frekuensi

n = jumlah sampel

Σ = sigma atau jumlah

$\bar{X}$ = nilai rata-rata yang dicari

X = titik tengah skor yang membuat tanda kelas dh nilai c = 0

- c. Menghitung varians dari masing-masing tes, rumus yang digunakan adalah :

$$S^2 = \frac{\sum f_i (x - \bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan :

S^2 = varians yang dicari

f_i = frekuensi

n = jumlah sampel

$\sum$ = sigma atau jumlah

$\bar{X}$ = nilai rata-rata yang dicari

X = titik tengah skor yang membuat tanda kelas dan nilai $c = 0$

- d. Menguji normalitas data dari setiap tes melalui perhitungan statistik Uji Lilliefors dikarenakan jumlah sample < 30 , dengan rumus sebagai berikut:

$$F = |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan :

F = Signifikan

$F(Z_i)$ = Z skor

$S(Z_i)$ = Simpang Baku

Kesimpulan penerimaan dan penolakan hipotesis. Terima H_0 atau populasi berdistribusi NORMAL apabila nilai $L_0(\text{hitung}) \leq L_{\text{tabel}}$ pada $\alpha = 0,05$. TOLAK dalam hal lainnya.

- e. Menguji homogenitas dari data setiap tes melalui perhitungan statistik F , rumus yang digunakan adalah:

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

S_1^2 = Variansi Terbesar

S_2^2 = Variansi Terkecil

Dengan db_1 (varians terbesar sebagai pembilang) = $n_1 - 1$

db_2 (varians terkecil sebagai penyebut) = $n_2 - 2$

Kriteria pengujian dengan menggunakan distribusi F dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$. Apabila nilai F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} distribusi ($F \leq F_{1-\frac{1}{2}\alpha}(V_1, V_2)$), maka data dari kelompok tes itu homogen. $F_{1-\frac{1}{2}\alpha}(V_1, V_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2} \alpha$. Sedangkan derajat kebebasan v_1 v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut = n .

- f. Menguji diterima atau ditolaknya hipotesis jika datanya normal dan homogen menggunakan uji parametrik melalui pendekatan kesamaan uji t , dengan rumus sebagai berikut;

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

Dan

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \longrightarrow S = \sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

Diterima H_0 jika $t(1 - \frac{1}{2} \alpha) < t < t(1 - \frac{1}{2} \alpha)$

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Dalam suatu penelitian, peneliti perlu menetapkan langkah-langkah yang akan ditempuh dengan tujuan memperoleh data yang akurat serta menghindari terjadinya ketidaksesuaian dalam proses penelitian. Adapun tahapan yang dilaksanakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan
 - a) Membuat Konsep penelitian sebelum memulai penelitian.
 - b) Observasi ke objek penelitian yaitu ke Club PTM Paramajaya sekaligus meminta izin ke pelatih di PTM tersebut.
 - c) Menyusun prosposal penelitian yang dibantu oleh Dosen pembimbing.
 - d) Melakukan Seminar proposal untuk memperoleh masukan – masukan dalam pelaksanaan penelitian.
 - e) Pengurusan surat-surat rekomendasi penelitian.
- b. Tahap Pelaksanaan
 - a) Membuat atau meminta daftar nama keseluruhan atlet yang dijadikan sample penelitian.
 - b) Memberikan Pengarahan tentang pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* serta maksud tujuan penelitian
 - c) Memberikan tes awal (*pre test*) kepada seluruh sample untuk mengukur kemampuan awal pukulan *forehand drive* dan mencatat hasil *pre-test* sebagai data awal.
 - d) Pelaksanaan program Latihan sesuai program yang telah disusun yaitu kelompok A melakukan latihan berpasangan dan kelompok B melakukan latihan menggunakan alat bantu *robotic*.
 - e) Melakukan pengambilan data yaitu tes awal dan tes akhir dengan melakukan tes

forehand drive masing masing kelompok.

- c. Tahap Akhir
 - a) Melakukan pengolahan data hasil penelitian dengan menggunakan rumus-rumus statistika
 - b) Menyusun draf skripsi lengkap dengan hasil penelitian kemudian melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing skripsi yang telah ditetapkan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS)
 - c) Ujian sidang skripsi, tahap ini merupakan tahap akhir dari rangkaian kegiatan penelitian yang penulis lakukan sekaligus penyempurnaan bagi skripsi yang disusun penulis.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Sesuai dengan metode penelitian yang digunakan, yaitu metode eksperimen dimana pengambilan data dilakukan dua kali yaitu *pre test* dan *post test*, penelitian ini adanya pemberian latihan atau perlakuan kepada sampel. Rencana penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2026, dengan objek penelitian yaitu atlet di PTM Pramajaya. Kegiatan latihan *forehand drive* yang dilaksanakan selama 18 hari pertemuan dengan satu kali tes awal dan satu kali tes akhir. Pelaksanaan latihan dilakukan tiga kali setiap minggu, yaitu setiap hari senin, kamis dan sabtu, dimulai pukul 10.00 WIB sampai dengan selesai, Tes awal dan tes akhir dilaksanakan di lapangan Gor tenis meja PTM Paramajaya.

