

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Untuk menguji hipotesis yang diajukan peneliti melakukan sebuah eksperimen dengan memberikan latihan *Plyometric* kepada sampel untuk meningkatkan *power* otot tungkai dan selanjutnya mengukur hasilnya melalui tes *vertical jump*. Dari eksperimen ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan variabel dependen yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

Oleh karena itu, karakteristik penelitian yang dilakukan sejalan dengan pendapat Sugiyono (2015, p. 107) yang menyatakan bahwa “metode eksperimen adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendali.” Pernyataan ini menegaskan bahwa tujuan dari penelitian eksperimen adalah untuk mengamati dampak yang ditimbulkan oleh suatu tindakan atau perlakuan.

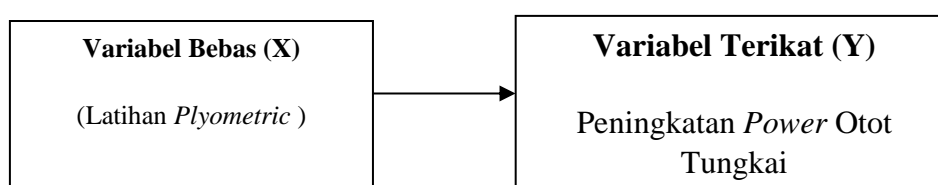
Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa eksperimen adalah serangkaian aktivitas percobaan yang bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab-akibat yang ada atau yang dijadikan variabel dalam penelitian. Mengacu pada penjelasan tersebut, penulis melaksanakan eksperimen dalam studi ini untuk mengamati dampak dari latihan *plyometric* sebagai variabel independen dan peningkatan *power* otot tungkai sebagai variabel dependen.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2015, p. 60) “variabel penelitian merujuk pada segala hal yang ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis, sehingga dapat diperoleh informasi mengenai hal tersebut dan diambil kesimpulan”. Selanjutnya, menurut Sugiyono (2015, p. 61) hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka variabel dapat dibedakan menjadi :

- a. Variabel independent: yang juga dikenal sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, atau *antecedent*, dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel ini adalah variabel yang berperan dalam mempengaruhi atau menjadi penyebab terjadinya perubahan pada variabel dependen (terikat)
- b. Variabel dependen : yang sering disebut sebagai variabel output atau kriteria konsekuen, dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai variabel terikat. Variabel ini adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi hasil dari adanya variabel bebas.

Sesuai pendapat diatas variabel dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebasnya adalah latihan *plyometric*, sedangkan variabel terikatnya adalah *power* otot tungkai dalam permainan bola voli. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada berikut ini:



Gambar 3.1 Kerangka Variabel

Keterangan

Variabel X = Latihan *Plyometric*

Variable Terikat (Y) = *Power* Otot Tungkai

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan sekumpulan subjek yang akan dijadikan objek dalam penelitian. Menurut Sugiyono (2015, p. 117) bahwa populasi adalah “generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dianalisis dan diambil kesimpulan”. Sebelum menentukan sampel penelitian, penting untuk menetapkan tujuan penyelidikan dan mempertimbangkan apakah populasi tersebut bersifat homogen atau heterogen, seperti dalam hal umur, jenis kelamin, dan faktor lain yang relevan untuk penelitian.

Sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis yaitu tim bola voli putra siswa SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya sebanyak 20 orang.

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2015, p. 118) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu”. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representative (mewakili). Adapun cara pengambilan sampel yang penulis gunakan, yaitu dengan cara *total sampling*.

Menurut Sugiyono (2015, p. 124-125) *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Pengambilan sampel ini dengan mengambil semua jumlah pada populasi yaitu 20 orang tim ekstrakurikuler bola voli putra.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah model *one group pretest and posttest design*, yang digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.2 Desain Penelitian

Sumber : Sugiyono (2015, p. 67)

Keterangan :

- | | | |
|----------------|---|---|
| Sampel | = | Siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya |
| O ₁ | = | Tes Awal <i>Vertical Jump</i> |
| O ₂ | = | Tes Akhir <i>Vertical Jump</i> |
| X | = | Latihan <i>Plyometric</i> |

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2015, p. 308) “Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data”. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut.

- a. Studi Lapangan, yaitu pengumpulan data dengan cara terjun langsung ke lapangan melaksanakan uji coba atau eksperimen pelaksanaan latihan *Plyometric*. Teknik digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang objektif mengenai pengaruh latihan *plyometric* terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada pemain bola voli siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya.
- b. Teknik tes, yaitu teknik berupa tes *vertical jump*. Tes ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan melompat pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya dengan melakukan *vertical jump* setelah dan sebelum mengikuti latihan *plyometric*.

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam setiap penelitian, data merupakan faktor yang utama. Tanpa data penelitian tersebut tidak akan terjadi . Menurut Sugiyono (2015, p. 147) instrumen penelitian adalah “alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, setiap variabel yang diteliti harus diukur dengan instrumen penelitian yang sesuai, agar data yang diperoleh valid dan reliabel”. Banyak cara yang dapat kita lakukan untuk memperoleh data penelitian. Salah satu di antaranya adalah dengan teknik tes. Instrumen penelitian yang penulis gunakan mengacu pada buku tes pengukuran dan evaluasi olahraga oleh Narlan dan Juniar (2020, p. 89-90) yaitu tes *vertical jump* sebagai berikut :

- a. Tujuan: untuk mengetahui atau mengukur power atau tenaga eksplosif otot tungkai
- b. Perlengkapan: dinding rata, papan berskala 30x15 cm atau meteran, serbuk kapur atau sejenisnya, penghapus, formular tes & pulpen.

- c. Pelaksanaan: siswa berdiri tegak meraih papan skala, kemudian siswa meloncat setinggi-tingginya dan menepuk papan skala sampai berbekas, lakukan tiga kali kesempatan
- d. Penilaian: ambil skor paling tinggi dari tiga kali kesempatan

Umur 13 – 15 Tahun		Nilai
Putera	Puteri	
≥ 66 cm	≥ 50 cm	5
53 – 65 cm	39 – 49 cm	4
42 – 52 cm	30 – 38 cm	3
31 – 41 cm	21 – 29 cm	2
< 31 cm	< 21 cm	1



Gambar 3.3 Vertical Jump

Sumber: Narlan & Juniar (2020, p. 89)

3.7 Teknik Analisis Data

Sama halnya dengan teknik pengumpulan data, analisis atau mengolah data juga merupakan aspek yang paling penting untuk mendapatkan jawaban terhadap masalah yang diteliti sehingga dapat memberikan makna dan arti tertentu. Menurut Sugiyono (2015, p. 147) “analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul”. Dalam penelitian ini penulis menggunakan rumus statistik dan didapat dari hasil perkuliahan mata kuliah statistika pada buku Narlan dan Juniar (2018, p. 4-54). Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis, dalam pengolahan ini data penulis menggunakan rumus-rumus statistika sebagai berikut:

1. Membuat distribusi frekuensi, langkah-langkahnya adalah :
 - a. Menentukan rentang ($r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$)
 - b. Menentukan kelas interval ($k = 1 + 3,3 \log n$)
 - c. Menentukan panjang interval ($P = \frac{r}{k}$)
2. Menghitung skor rata-rata (*mean*) dari masing-masing data, rumus yang digunakan adalah :

$$\bar{X} = X_o + P \left(\frac{\sum f_i c_i}{\sum f_i} \right)$$

Keterangan :

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

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

P = panjang kelas interval

Σ = sigma atau jumlah

f_i = frekuensi

c_i = deviasi atau simpangan

3. Menghitung standar deviasi atau simpangan baku, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

S = standar deviasi yang dicari

P = panjang kelas interval

n = jumlah sampel ($n = \sum f_i$)

f_i = frekuensi

c_i = deviasi atau simpangan

4. Menghitung varians 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^2 = varians yang dicari

P^2 = panjang kelas interval dikuadratkan

f_i = frekuensi

c_i = deviasi atau simpangan

5. Menguji normalitas data dari setiap tes melalui penghitungan statistik χ^2 (*Chi-kuadrat*), rumus yang digunakan adalah :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = *Chi-kuadrat* (lambang yang menyatakan nilai normalitas)

O_i = frekuensi nyata atau nilai observasi/pengamatan

E_i = frekuensi teoretik atau ekspektasi, yaitu luas kelas interval dikalikan dengan jumlah sampel (n).

Kriteria pengujian dengan menggunakan distribusi *chi-kuadrat* (χ^2) dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 3$. Apabila $\chi^2_{(1-\alpha), (k-3)}$ atau χ^2_{tabel} dari daftar *chi-kuadrat* (χ^2) lebih besar atau sama dengan hasil penghitungan statistika χ^2 , maka data-data dari setiap tes itu berdistribusi normal dapat diterima, untuk harga χ^2 lainnya ditolak.

6. Menguji homogenitas dari data tes melalui penghitungan statistik F, rumus yang digunakan adalah :

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

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 atau $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$, maka data dari kelompok tes itu homogen. $F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$. Sedangkan derajat kebebasan (dk) v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut = n .

7. Menguji diterima atau ditolaknya hipotesis melalui pendekatan uji kesamaan dua rata-rata uji satu pihak (uji t). Apabila data tersebut berdistribusi normal dan homogen maka rumus yang digunakan adalah:

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

keterangan:

d = Selisih nilai *posttest* dengan *pretest*

n = Jumlah sampel

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

S_{D^-} = Simpangan baku rerata D

Kriteria pengujian adalah terima hipotesis (H_0) jika $t_{hitung} \leq t_{tabel} (1-\alpha) (n-1)$, tolak dalam hal lainnya.

3.8 Langkah – Langkah Penelitian

a. Tahap Persiapan

- 1) Observasi ke tempat penelitian, yaitu SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya.
- 2) Menyusun proposal penelitian yang dibantu oleh dosen pembimbing.
- 3) Seminar proposal penelitian untuk memperoleh masukan-masukan dalam pelaksanaan penelitian.
- 4) Pengurusan surat-surat rekomendasi penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Siswa diberikan instruksi terkait proses pelaksanaan, kemudian melakukan pengambilan data awal yaitu tes awal *vertical jump* diberikan 3 kali kesempatan, serta menentukan kemampuan maksimal dari bentuk latihan setiap individu.
- 2) Memberikan pengarahan kepada sampel mengenai proses pelaksanaan latihan *plyometric* yang akan diberi perlakuan dengan bentuk latihan *jump to box*, *depth jump* dan *split-squat jump*. Setiap pertemuan melakukan ke 3 bentuk latihan tersebut.
- 3) Perlakuan diberikan selama 16 kali pertemuan yang dimana dalam satu minggu ada 3 kali latihan. Pada tes akhir melakukan *vertical jump* di berikan 3 kali kesempatan.

c. Tahap Akhir

- 1) Melakukan pengolahan data hasil penelitian dengan menggunakan rumus-rumus statistik.
- 2) Menyusun draf skripsi lengkap dengan hasil penelitian kemudian melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.
- 3) 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

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2025 sampai dengan bulan Desember 2025, dengan objek penelitian yaitu siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya. Kegiatan latihan *plyometric* yang dilaksanakan selama 18 kali pertemuan termasuk satu kali tes awal dan satu kali tes akhir. Pelaksanaan latihan dilakukan tiga kali setiap minggu, yaitu setiap hari Senin, Rabu dan Sabtu, dimulai pukul 15.30 WIB sampai dengan selesai, Tes awal dan tes akhir dilaksanakan di lapangan bola voli SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya.

Demi kelancaran pelaksanaan latihan/pembelajaran, penulis membuat dan menyusun program latihan sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai.

