

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2016 hlm 2) metode penelitian adalah “cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”

Penelitian ini menggunakan metode jenis eksperimen. Menurut Sugiyono (2016 hlm 72) “Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”

Pengaruh perlakuan tertentu disini yaitu perlakuan atau *treatment* untuk meningkatkan VO2MAX yaitu dengan latihan *interval training*.

Mengacu pada Harsono (2018) dan pendapat para ahli lainnya, latihan interval yang digunakan adalah Interval cepat jarak pendek dan Interval sedang jarak menengah yang mengombinasikan kerja intensif dan waktu istirahat (aktif atau pasif).

Durasi dan Frekuensi Program

- Lama program: 12 minggu
- Frekuensi latihan: 3 kali per minggu
- Durasi tiap sesi: \pm 60–75 menit

Struktur sesi:

- Pemanasan: 10–15 menit (jogging ringan + peregangan dinamis)
- Inti: 30–40 menit latihan interval
- Pendinginan: 10–15 menit (jalan ringan + peregangan statis)

Contoh Pola Latihan Mingguan

Minggu 1–4 (Adaptasi Fisik Dasar)

- 4–5 x 400 meter lari (70–80% maksimal)
- Istirahat: jalan cepat 2–3 menit antar ulangan
- Total set: 2

Minggu 5–8 (Peningkatan Kapasitas Kerja)

- 6–8 x 400 meter lari (85–90% maksimal)
- Istirahat: jogging ringan 1,5 menit
- Total set: 2, dengan istirahat 3–4 menit antar set

Minggu 9–12 (Fase Maksimal/HIIT)

- 8–10 x 400 meter sprint (90–95% maksimal)
- Istirahat: jalan cepat 1 menit
- Total set: 2, dengan istirahat antar set 2–3 menit

3.2 Variabel Penelitian

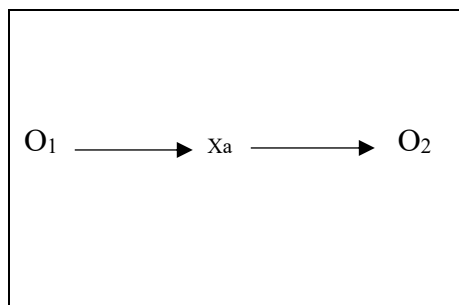
Variabel penelitian menurut Sugiyono (2016 hlm 38) “variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulanya” Secara teoritis menurut Hatch dan Farhady dalam Sugiyono (2016 hlm 38) “variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain” variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.

Variabel-variabel penelitian banyak macamnya, tetapi disini peneliti akan membahas mengenai *variabel independen* dan *variabel dependen* yang sesuai dengan penelitian ini. Menurut Sugiyono (2016 hlm 39) “*variabel independen* sering disebut dengan variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variabel dependen*’. Menurut Sugiyono (2016 hlm 39) “*variabel dependen* sering disebut dengan variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Variabel-variabel dalam penelitian ini:

- Variabel bebas (X): Latihan *Interval Training*
- Variabel terikat (Y): Peningkatan VO2MAX

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah kuantitatif, metode yang digunakan penelitian ini adalah metode Pra eksperimen (Pre eksperimen Design) (Erman,2009:82). Hal ini subyek yang diteliti adalah manusia yang memiliki perbedaan aktivitas, bakat, motivasi, gizi, kondisi fisik dan lingkungan yang di pengaruhi. Penelitian yang melibatkan satu variabel bebas yaitu: latihan *interval training*, serta variabel terikat yaitu VO2MAX Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pre-test post-test Group design yang lebih jelasnya dapat di gambarkan sebagai berikut:



(Erman 2009)

Keterangan:

O₁ = Pre Test MFT

O₂ = Post Test MFT

X_a = Perlakuan (Pemberian Interval Training)

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2016 hlm 80) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan kutipan diatas, populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik yang dimiliki oleh subyek atau obyek.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler Futsal dari SMA Negeri 9 Kota Tasikmalaya sebanyak 20 orang. Langkah selanjutnya adalah menentukan sampel yang akan dipergunakan dalam penelitian ini.

3.4.2 Sampel

Sampel Menurut Sugiyono (2019 hlm 81) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sampel yang diambil merupakan bagian dari populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh, menurut Sugiyono (2017) Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan apabila jumlah populasi relatif kecil, atau penelitian ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Sampel yang mengikuti penelitian sebanyak 20 orang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan *pretest*, *perlakuan* dan *posttest*, menggunakan metode tes dan pengukuran. Adapun mekanisme pengumpulan data sebagai berikut:

1. Pada pertemuan pertama, atlet/tester diukur VO_2Max diukur dengan menggunakan Lari Multitahap.
2. Melakukan pretest menggunakan Multistage Fitness Test.
3. Menentukan rata-rata.
4. Menentukan dan melakukan intensitas dan porsi treatment.
5. Menetapkan peningkatan beban treatment.

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Purwanto (2018), instrumen penelitian pada dasarnya alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen penelitian dibuat sesuai dengan tujuan pengukuran dan teori yang digunakan sebagai dasar instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar, pencapaian atau prestasi. Sedangkan menurut Sugiyono (2016 hlm 92) “instrument penelitian digunakan untuk mengukur nilai variable yang diteliti alat”

Jenis tes multistage dikembangkan di Australia, yang berfungsi untuk menentukan efisiensi fungsi kerja jantung dan paru petenis”. Pada awalnya tes ini merupakan salah satu alat yang digunakan untuk program penelusuran bibit olahragawan di Australia. Berdasarkan hasil penelitian tes ini memiliki validitas (kesahihan) yang tinggi untuk mengukur seseorang menghirup oksigen secara maksimal dalam waktu tertentu. *Bleep test* atau kata lainnya *Multistage 20m* Tes merupakan tes berlari terus menerus di antara dua garis yang berjarak 20 m selama terdengar suara beep yang sudah direkam, tes ini merupakan salah satu tes yang digunakan untuk mengukur prediksi kekuatan aerobik maksimal atau $VO_2\text{Max}$.

Untuk mengetahui prediksi $VO_2\text{max}$ yang didapat, selanjutnya bisa menggunakan rumus dibawah ini:

$$VO_2\text{max} = 18,043461 + (0,3689295 \times TS) + (-0,000349 \times TS \times TS)$$

Keterangan: TS = jumlah balikan

Tabel 1 Jumlah *Level Shuttle* dalam Tes Lari Multi Tahap

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

Contoh: atlet menyelesaikan level 10 balikan 5, maka lihat dalam tabel 1 untuk level 10 jumlah balikannya adalah 95, tinggal ditambah lagi 5 ($95 + 5 = 100$). Selanjutnya dimasukan kedalam rumus:

$$\begin{aligned} VO_2\text{max} &= 18,043461 + (0,3689295 \times TS) + (-0,000349 \times TS \times TS) \\ &= 18,043461 + (0,3689295 \times 100) + (-0,000349 \times 100 \times 100) \\ &= 48,114\text{ml/kg/min } (\pm 0,3 \text{ ml/kg/min}) \end{aligned}$$

Setelah didapat $VO_2\text{max}$, selanjutnya disamakan dengan norma $VO_2\text{max}$ pada tabel.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis merupakan aspek terpenting untuk menganalisis dan mengolah data untuk menentukan atau mendapatkan simpulan secara keseluruhan yang berasal dari data- data yang telah dikumpulkan peneliti.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus statistik dari buku yang ditulis oleh Narlan, Abdul; Juniar (2021 hlm 64) Langkah- langkah yang dilakukan untuk menguji diterima tidak nya hipotesis, peneliti melakukan langkah-langkah dibawah ini dengan menggunakan rumus- rumus statistik sebagai berikut:

- 1) Membuat distribusi frekuensi.

Menghitung skor rata-rata (mean) dari masing-masing tes, rumus yang digunakan

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

Keterangan :

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

\sum = Sigma atau jumlah

n = jumlah sampel

- 2) Menghitung standar deviasi atau simpangan baku dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

S = Standar deviasi

X_i = Nilai x

\bar{X} = Nilai rata rata data

N = Nilai n

- 3) Menghitung varians dari masing-masing tes, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

S = Varians

X = Nilai tengah x ke-i

N = Banyaknya data

- 4) Menguji normalitas (Liliefors) data dari setiap tes melalui perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Z = \frac{X - 'X}{S}$$

Langkah pengujian nya adalah sebagai berikut:

1. Menyusun data dari yang terkecil sampai yang terbesar
 2. Tentukan rata rata ('X) dan smpangan bakunya (S)
 3. Semua data/nilai hasil tes dijadikan angka baku Z dengan pendekatan Z-skor
- 5) Menguji homogenitas data dari setiap kelompok melalui perhitungan statistic F dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{S1^2}{S2^2}$$

Keterangan:

S₁ = Variansi Terkecil

S₂ = Variansi Terbesar

Dengan db₁ (variansi terbesar sebagai pembilang) = n₁ – 1

db₂ (variansi terkecil sebagai penyebut) = n₂ – 1

Kriteria pengujian uji homogenitas (uji F) dengan taraf nyata (α) = 0,05 dan derajat kebebasan dk = n – 1. Terima Ho apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti kelompok data mempunyai varian yang homogen, berarti menolak Ho apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang menyatakan bahwa kelompok data tidak memiliki varian yang homogen.

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

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf nyata (α) = 0.05 dan derajat kebebasan $dk = N - 1$. Terima H_0 apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel} (1 - \alpha) (n - 1)$, tolak dalam hal lainnya.

3.8 Langkah-langkah Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Observasi ke tempat penelitian, untuk meminta izin melakukan penelitian.
 - b. Menyusun proposal penelitian yang dibantu oleh dosen pembimbing.
 - c. Seminar proposal penelitian untuk memperoleh masukan- masukan dalam pelaksanaan penelitian.
 - d. Pengurusan surat- surat rekomendasi penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan pengarahan kepada sampel mengenai *interval training* untuk meningkatkan Stamina para Siswa Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 9 Kota Tasikmalaya.
 - b. Melakukan pengambilan data yaitu tes awal dan tes akhir yaitu dengan tes lari multistage. (*Bleep Test*)
3. Tahap Akhir
 - a. Melakukan pengumpulan data hasil penelitian

- b. Menyusun draf skripsi lengkap dengan hasil penelitian kemudian melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing skripsi yang telah ditetapkan.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan SMA Negeri 9 Kota Tasikmalaya dan di lapangan futsal Omera Sport Arena Dadaha Kota Tasikmalaya, waktu penelitian dilaksanakan pada tahun 2025. Kegiatan penelitian ini selama 16 pertemuan termasuk tes awal dan tes akhir, sesuai dengan hasil penelitian atau referensi bahwa dalam peningkatan VO2Max dibutuhkan 16 pertemuan sejalan menurut (Amar Ma'ruf et. Al, 2023, p.390) “penelitian dilakukan sebanyak 16\ pertemuan yang terbagi menjadi 1 pertemuan untuk pretest, 14 pertemuan untuk treatment dan 1 pertemuan untuk posttest”. Adapun yang menjadi subjek penelitian yaitu siswa ekstrakurikuler futsal di SMA Negeri 9 Kota Tasikmalaya sebanyak 20 orang.