

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 kuantitatif 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”

Adapun dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, Menurut Sugiyono (2016 hlm 8) “penelitian kuantitatif adalah Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”

Hal ini yang akan menegaskan bagaimanakah kedudukan perhubungan kausal antara variabel-variabel yang diselidiki.

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 kesimpulannya” 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 HIIT *Workout Walk And Run*
- Variabel terikat (Y) : Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskular.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk menghubungkan kualitas atau sebab-akibat. Desain yang digunakan dalam penelitian ini “one group pretest-post test design”. Menurut Sugiyono (2016 hlm 74) “Yaitu desain penelitian yang terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest setelah diberi treatment (perlakuan). Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan antara sebelum diberikan perlakuan dengan setelah diberikan perlakuan”.

Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian one-group pre-test post-test

Sumber : Sugiyono (2016:75)

Keterangan :

O₁ = Tes awal (nilai present sebelum diberi diklat).

X = latihan (*interval*).

O₂ = Tes akhir (nilai posttest setelah diberikan diklat).

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 atlet ekstrakurikuler Taekwondo SMA Negeri 10 Tasikmalaya sebanyak 14 orang.

3.4.2 Sampel

Sampel Menurut Sugiyono (2016 hlm 81) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sampel yang diambil merupakan bagian dari populasi tersebut.

Pada pelaksanaan ini peneliti menggunakan teknik sampling jenuh. Alasan mengambil teknik ini karena populasi kurang dari 30 orang dan semua anggota populasi dijadikan sampel.

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. Memilih sampel dari anggota ekstrakurikuler Taekwondo SMA Negeri 10 Tasikmalaya.
2. Melaksanakan test awal, atlet/tester diukur VO_2 Max dengan menggunakan Multistage Fitness Test.
3. Memberikan perlakuan terhadap sampel dengan melakukan HIIT *workout work and run*.
4. Pada akhir eksperimen diberikan test akhir sama seperti pada test awal yaitu *Multistage Fitness Test*.

5. Menghitung rata-rata dan standar deviasinya.
6. Menguji hipotesis dengan menggunakan uji t.
7. Menyimpulkan hasil pengolahan data tersebut dan menyusun laporan.

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2010 hlm 198) "Instrumen yaitu alat ukur untuk mengumpulkan informasi. "untuk mengukur ada atau tidak, serta besarnya kemampuan objek yang diteliti digunakan tes"). 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"

Menurut Sukadiyanto (2011 hlm 85) "jenis tes *multistage* dikembangkan di Australia, yang berfungsi untuk menentukan 61 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 tes* 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_2max

Menurut Narlan, Abdul; Juniar (2020 hlm 47) tes lari multi tahap atau *bleep test* yaitu :

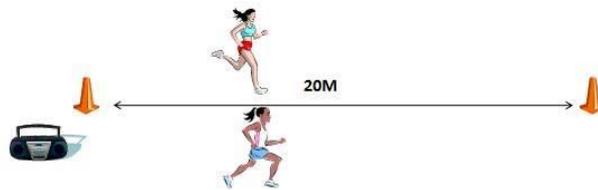
a. Tujuan

Tes ini bertujuan untuk mengetahui atau mengukur serapan oksigen maksimum (VO_2Max)

b. Peralatan yang dibutuhkan

- Lahan rata dan tidak licin minimal sepanjang 20 meter.
- Tape audio/dvd player.
- 4 cones (penanda kerucut).
- Audio blepptest.

- Formulir tes + pulpen.
 - Kalkulator.
- c. Petugas
- 1 orang penjaga audio
 - 1 orang pencatat
- d. Pelaksanaan
- Buat lintasan dengan jarak seperti pada gambar di bawah ini. Dengan panjang lintasan 20 meter.



Gambar 3.2 Lintasan *BleepTest*

(Sumber: Google)

- Atlet melakukan pemanasan terlebih dahulu selama 10 menit, kemudian mendapat pengarahan secara teknis.
- Perlu diperhatikan bila nada “tut” satu kali berarti balikan, dan bila nada “tut” 3 kali berarti level.
- Saat atlet siap, tes dilakukan dengan menyalakan audio bleep test.
- Atlet mulai berlari bila ada bunyi “tut” tiga kali terlebih dahulu.
- Atlet harus menempatkan minimal satu kaki dibelakang garis tanda 20 meter setiap balikan.
- Jika atlet tiba lebih dahulu sebelum bunyi “tut”, maka atlet harus menunggu bunyi tersebut kemudian melanjutkan lari.
- Atlet terus berlari menyesuaikan kecepatan audio bleep yang di putar selama mungkin.
- Atlet harus mengetahui bila bunyi “tut” tiga kali berarti perpindahan level yaitu adanya penambahan kecepatan setiap balikan.

- Jika atlet gagal mencapai garis ujung saat bunyi “tut”, maka atlet diberikan kesempatan 2 atau 3 kali balikan untuk mendapatkan kembali kecepatan yang diperlukan mengikuti bunyi.
- Catat jumlah tingkatan (level) dan balikan (shuttle) yang dapat diselesaikan oleh atlet tersebut, saat atlet sudah tidak mampu lagi untuk meneruskan lari.

e. Penilaian

Hasil yang dicatat berupa jumlah level dan shuttle dimasukkan kedalam norma *bleep test* dibawah ini. Tujuannya untuk mengetahui tingkatan seseorang dalam melakukan tes tersebut cukup dengan melihat dari hasil level dan shuttle nya saja.

Tabel 3.1 Norma Lari Multitahap (*Bleep Test*)

Laki-laki							
Usia (Tahun)	Sangat Buruk	Buruk	Cukup	Sedang	Baik	Sangat Baik	Istimewa
12-13	<3/3	3/3-5/1	5/2-6/4	6/5-7/5	7/6-8/8	8/9-10/9	>10/9
14-15	<4/7	4/7-6/1	6/2-7/4	7/5-8/9	8/10-8/9	9/9-12/2	>12/2
16-17	<5/1	5/1-7/1	6/9-8/2	8/3-9/9	9/10-11/3	11/4-13/7	>13/7
18-25	<5/2	5/2-7/1	7/2-8/5	8/6-10/1	10/2-11/5	11/6-13/10	>13/10
26-35	<5/2	5/2-6/5	6/6-7/9	7/10-8/9	8/10-10/6	10/7-12/9	>12/9
36-45	<3/8	3/8-5/3	5/4-6/4	6/5-7/7	7/8-8/9	8/10-11/3	>11/3
46-55	<3/6	3/6-4/6	4/7-5/5	5/6-6/6	6/7-7/7	7/8-9/5	>9/5
56-65	<2/7	2/7-3/6	3/7-4/8	4/9-5/6	5/7-6/8	6/9-8/4	>8/4
>65	<2/2	2/2-2/5	2/6-3/7	3/8-4/8	4/9-6/1	6/2-7/2	>7/2

Perempuan							
Usia (Tahun)	Sangat Buruk	Buruk	Cukup	Sedang	Baik	Sangat Baik	Istimewa
12-13	<2/6	2/6-3/5	3/6-5/1	5/2-6/1	6/2-7/4	7/5-9/3	>9/3
14-15	<3/3	3/3-5/2	5/3-6/4	6/5-7/5	7/6-8/7	8/8-10/7	>10/7

16-17	<4/2	4/2-5/6	5/7-7/1	7/2-8/4	8/5-9/7	9/8-11/10	>11/10
18-25	<4/5	4/5-5/7	5/8-7/2	7/3-8/6	8/7-10/1	10/2-12/7	>12/7
26-35	<3/8	3/8-5/2	5/3-6/5	6/6-7/7	7/8-9/4	9/5-11/5	>11/5
36-45	<2/7	2/7-3/7	3/8-5/3	5/4-6/2	6/3-7/4	7/5-9/5	>9/5
46-55	<2/5	2/5-3/5	3/6-4/4	4/5-5/3	5/4-6/2	6/3-8/1	>8/1
56-65	<2/2	2/2-2/6	2/7-3/5	3/6-4/4	4/5-5/6	5/7-7/2	>7/2
>65	<1/5	1/5-2/1	2/2-2/6	2/7-3/4	3/5-4/3	4/4-5/7	>5/7

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

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

Keterangan: TS = jumlah balikan

Tabel 3.2 Jumlah Level dan *Shuttle* dalam Tes Lari Multitahap

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 23 untuk level 10 jumlah balikannya adalah 95, tinggal ditambah lagi 5 ($95 + 5 = 100$). Selanjutnya dimasukan kedalam rumus:

$$\begin{aligned} VO_2\max &= 18,043461 + (0,4689295 \times TS) + (-0,000349 \times TS \times TS) \\ &= 18,043461 + (0,4689295 \times 100) + (-0,000349 \times 100 \times 100) \\ &= 48,114\text{ml/kg/min } (\pm 0,3 \text{ ml/kg/min}) \end{aligned}$$

Setelah didapat $VO_2\max$, selanjutnya disamakan dengan norma $VO_2\max$ 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 statistic dari buku yang ditulis oleh Narlan, Abdul; Juniar (2021 hlm 64) Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji diterima tidaknya 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.

$$\bar{X} = X_0 + P \left(\frac{\sum fici}{\sum fi} \right)$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata mean

X_0 = Nilai rata-rata dugaan (nilai tengah kelas dugaan rata-rata)

P = Panjang Rentang Kelas Interval

$\sum fici$ = jumlah frekuensi (fi) dikali Code (Ci)

Ci = Pengkodean (Code mulai dari 0) / besarnya penyimpangan atas dugaan sementara letak kelas interval yang memuat nilai rata-rata.

Atau dengan rumus :

Ci = $(X_i - X_0)/P$, missal : $C_0 = (X_0 - X_0)/P$

= $(67,5 - 67,50)/6 = 0$

$\sum fi$ = jumlah frekuensi

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

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

Keterangan:

S = Simpangan baku sampel

X_i = Nilai tengn kelas ke-i

N = Banyaknya data

- 4) Menguji normallitas data dari setiap tes melalui uji normalitas lilliefors, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L_0 = F(Z_i) - S(Z_i)$$

Keterangan:

L_0 = Lelliefors adalah lambing yang menyatakan nilai normalitas

$F(Z_i)$ = Peluang untuk tiap angka Z_i

$S(Z_i)$ = Proporsi yang lebih kecil atau sama dengan Z_i

kriteria pengujian dengan menggunakan uji normalitas Lelliefors dengan taraf nyata (α) = 0,05 dan dk = n. Maka penerimaan/penolakan hipotesis, tersebut:

- Hipotesa diterima apabila : $L_0 \leq L_{\alpha}$ tabel
- Hipotesa ditolak apabila : $L_0 \geq L_{\alpha}$ tabel

Besarnya nilai L, ditemukan berdasarkan distribusi nilai L pada tabel distribusinya.

- 5) Menguji homogenitas data dari setiap kelompok melalui perhitungan statistic F dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

$$\text{Dengan kriteria } \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

$$\text{Keterangan : } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} ; w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t(1 - 1/2 \alpha), (n_1 - 1) ; t_2 = t(1 - 1/2 \alpha), (n_2 - 1)$$

3.8 Langkah-langkah Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Observasi ke tempat penelitian, yaitu ke SMA Negeri 10 Tasikmalaya, 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 latihan interval training untuk meningkatkan Daya Tahan *Kardiovaskular* Atlet Taekwondo SMA Negeri 10 Tasikmalaya.
 - b. Melakukan pengambilan data yaitu tes awal dan tes akhir yaitu dengan tes lari multistahap. (*Bleep Test*)
3. Tahap Akhir
1. Melakukan pengumpulan data hasil penelitian dengan menggunakan rumus-rumus statistik.
 2. Menyusun draf skripsi lengkap dengan hasil penelitian kemudian melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing skripsi yang telah ditetapkan.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Sehubungan metode yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif (eksperimen) maka penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3 Desember 2022 -18 Januari 2023 di SMA Negeri 10 Tasikmalaya.