

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang di pakai dalam penelitian ini adalah metode eskperimen, (Sugiyono, 2018) menjelaskan penelitian eskperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kndisi yang terkendalikan. Metode eksperimen adalah suatu penelitian yang melibatkan manipulasi variabel independen, mengendalikan variabel luar/extraneous serta mengukur efek variabel independen pada variabel dependen (Hastjarjo, 2019). Metode ini digunakan atas dasar bahwa sifat penelitian eksperimen yaitu mencobakan sesuatu untukmengetahui pengaruh atau akibat dari suatu perlakuan atau treatment.

Metode penelitian eskperimen adalah sebuah metode percobaan dengan tujuan menyelidiki sesuatu hal atau masalah yang diambil sehingga memperoleh hasil. Berdasarkan pendapat diatas dapat di simpulkam bahwa metode penelitim eksperimen adalah metode percobaan untuk menyelidiki terhadap suatu masalah yang di teliti sehingga mendapatkan hasil.

3.2 Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1. Lokasi

Lokasi untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh latihan metode latihan *tabata* terhadap peningkatan kapasitas aerobik dan anaerobik bola voli wanita ini bertempat di FPOK Padasuka Cicaheum.

3.2.2. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan olehpeneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018).

Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat digambarkan bahwa populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian tempat diperolehnya infomrasi yang dapat berupa individu maupun kelompok. Dalam penelitian inipopulasinya adalah atlet unit kegiatan mahasiswa (UKM) bola voli Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) putri yang berjumlah 24 orang.

3.2.2. Sampel

Dalam menentukan sampel dapat menggunakan semua anggota populasi dan dapat juga menggunakan beberapa bagian dari populasi yang sudah ditentukan. (Sugiyono, 2018) mengemukakan “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sedangkan menurut (Darmadi, 2011) sampling adalah proses pemilihan sejumlah individu suatu penelitian sedemikian rupa sehingga individu-individu tersebut merupakan perwakilan kelompok yang lebih besar pada nama orang dipilih. Jadi dapat dikatakan bahwa sampel terdiri atas subyek penelitian (responden) yang menjadi sumber data yang terpilih dari hasil pekerjaan teknik penyampelan (teknik sampling).

Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang penulis gunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018). Alasan menggunakan *purposive sampling* karena tidak semua anggota UKM memenuhi kriteria yang akan peneliti lakukan. Adapun kriteria yang tergolong pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sampel tersebut merupakan atlet yang terdaftar dalam anggota unitkegiatan mahasiswa (UKM) bola voli Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) putri.
2. Sampel merupakan kelompok yang aktif dalam mengikuti setiaplatihan yang dilaksanakan oleh UKM bola voli UPI putri.
3. Mempunyai pengalaman yang cukup baik dalam permainan dan pertandingan bola voli.
4. Pernah mengikuti kejuaraan antar universitas.
5. Bersedia menjadi sampel

Berdasarkan pendapat tersebut, dari jumlah populasi awal yang berjumlah 24orang maka yang tergolong kepada kriteria di atas berjumlah 12 orang.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah perencanaan untuk pelaksanaan penelitian, hal ini akan membantu penulis dalam pengumpulan dan menganalisis data pada saat dan sesudah melakukan penelitian.

Design penelitian menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design* sebagai desain penelitiannya. Dalam desain ini, kemudian diadakan tes awal atau *pretest*. Kemudian sampel diberikan perlakuan atau *treatment*. Setelah masa perlakuan berakhir, maka dilakukan tes akhir atau *posttest*.

O₁	X	O₂
<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>

Gambar 3. 1 Desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest* desain.

(Fraenkel and Wellen, hlm 246).

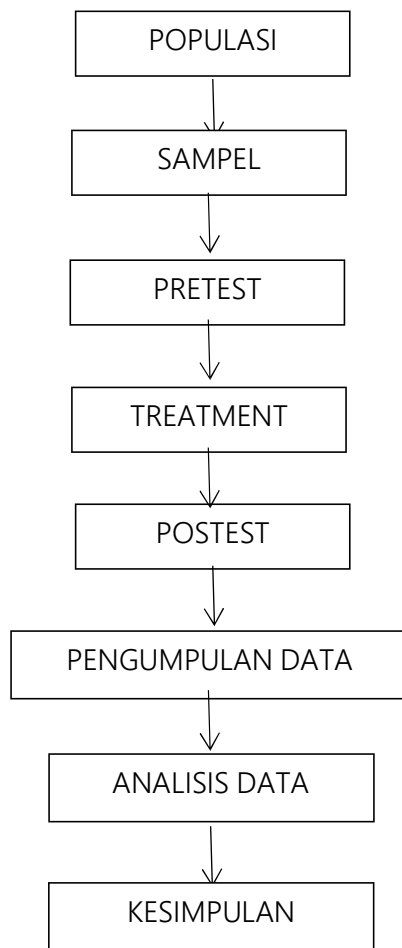
Keterangan :

O = Pretest menggunakan MFT (*multistage fitness test*) tes kapasitas *aerobik* dan RAST (*Running Anaerobic Sprint Test*) untuk tes kapasitas *anaerobik*.

X = Treatment menggunakan latihan *tabata*.

O = Posttest menggunakan MFT (*multistage fitness test*) tes kapasitas *aerobik* dan RAST (*Running Anaerobic Sprint Test*) untuk tes kapasitas *anaerobik*.

Berikut adalah alur dalam penelitian, yang tergambar dalam bagan 3.2



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.4 Intrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. (Sugiyono, 2017) menjelaskan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Intrumen dalam penelitian ini yaitu tes aerobik yaitu menggunakan Bleep Test (*Multistage Fitness Test*) dan untuk tes anaerobik menggunakan RAST (*Running Anaerobik Sprint Test*).

1. Bleep test (Tes Multi Tahap) menurut Leger dan Lambert tahun 1982, hlm 1-5 (Brian Mackeinze, 1999) dalam jurnalnya A maximal multistage 20m shuttle run test to predict VO₂max. Menurut Chopper dkk (2005) Validitas 0,785. Menurut Chatterjee dkk (2010) reliabilitas senilai 0,81.

- a. Tujuan: Untuk memantau perkembangan pengambilan oksigen maksimal atlet (VO₂max).
- a. Alat/fasilitas:
- Lapangan permukaan yang datar dan tidak licin
 - Panjang lapangan minimal 30 meter
 - Cones atau Corong
 - Rekaman audio tes multi tahap
 - Tape recorder atau CD Player
 - Pengeras suara (speaker)
 - Lembaran catatan
 - Alat tulis
- a. Pelaksanaan:
- Tandai jarak 20 m. Gunakan garis, pita atau cones.
 - Lakukan pemanasan selama 5-10 menit.
 - Testee bersiap-siap di cones awal sebagai tanda akan dimulai.
 - Tester memulai rekaman audio tes multi tahap.
 - Pada saat bunyi Beep, maka Testee memulai berlari hingga bunyi Beep berikutnya.
 - Pada setiap Beep, Testee harus memiliki setidaknya satu kaki pada atau diluar penanda 20 meter pada akhir setiap balikan (shuttle).
 - Jika Testee terlalu cepat berlari sampai cones dan bunyi Beep belum berbunyi, maka Testee menunggu di cones tersebut, sampai bunyi Beep berikutnya berbunyi, Testee kemudian berlari.
 - Peningkatan kecepatan ditunjukkan dengan bunyi Beep ganda (Beep Beep).
 - Bila Testee tidak bisa lagi mengikuti kecepatan (Beep dua kali berturut-turut), maka Testee diberhentikan, dan nilai VO₂max dapat dilihat pada table tes multi tahap dari level dan balikan (shuttle) terakhir berhenti.
 - Apabila Testee terlambat pada Beep pertama maka Tester memberikan TEGURAN agar mempercepat kecepatan larinya.

- Apabila Testee terlambat pada Beep kedua maka Tester memberikan PERINGATAN agar mempercepat kecepatan larinya.
 - Apabila Testee kembali terlambat pada Beep ketiga, maka Tester menginstruksikan agar Testee berhenti mengikuti Beep berikutnya.
 - Tester mencatat level dan balikan (shuttle) yang diselesaikan.
 - Testee diberikan 1 (satu) kali kesempatan.
- a. Testee dinyatakan berhenti mengikuti serangkaian Tes Multi Tahap, apabila:
- Tidak melakukan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.
 - Bila Testee tidak bisa lagi mengikuti kecepatan (Beep dua kali berturut-turut), maka Testee diberhentikan mengikuti Beep berikutnya
- a. Skor:
- Skor ditentukan pada level dan balikan (shuttle) terakhir yang dijalani oleh Testee.
- a. Norma/ Kriteria pada bleep test (*multistage fitness test*)

Tabel 3.1 Prediksi Nilai VO2max

TABEL PREDIKSI NILAI VO2 MAX DENGAN MODIFIKASI BLEEP TES
DALAM MENIT DAN DETIK

TINGKAT (LEVEL)	BOLAK BALIK	VO2 Max	TINGKAT (LEVEL)	BOLAK BALIK	VO2 Max	TINGKAT (LEVEL)	BOLAK BALIK	VO2 Max	
1	1	17,2	6	1	33,2	10	1	47,1	
	2	17,6		2	33,6		2	47,4	
	3	18,0		3	33,9		3	47,7	
	4	18,4		4	34,3		4	48,0	
	5	18,8		5	34,7		5	48,4	
	6	19,2		6	35,0		6	48,7	
	7	19,6		7	35,4		7	49,0	
2	1	20,0		8	35,7		8	49,3	
	2	20,4		9	36,0		9	49,6	
	3	20,8		10	36,4		10	49,9	
	4	21,2	1	36,8	11		50,2		
	5	21,6	7	2	37,1	11	1	50,5	
	6	22,0		3	37,5		2	50,8	
	7	22,4		4	37,8		3	51,1	
	8	22,8		5	38,2		4	51,4	
1	23,2	6		38,5	5		51,6		
2	23,6	7		39,9	6		51,9		
3	24,0	8		39,2	7		52,2		
4	24,4	9		39,6	8		52,5		
5	24,8	10		39,9	9		52,8		
6	25,2	1		40,2	10		53,1		
7	25,6	2	40,5	11	53,4				
8	26,0	3	40,8	12	53,7				
3	1	26,4	8	4	41,1	12	1	54,0	
	2	26,8		5	41,5		2	54,3	
	3	27,2		6	41,8		3	54,5	
	4	27,6		7	42,0		4	54,8	
	5	28,0		8	42,2		5	55,1	
	6	28,3		9	42,6		6	55,4	
	7	28,7		10	42,9		7	55,7	
	8	29,1		11	43,3		8	56,0	
	9	29,5		1	43,6		9	56,3	
4	1	29,8		9	2		43,9	10	56,5
	2	30,2			3		44,2	11	56,8
	3	30,6	4		44,5		12	57,1	
	4	31,0	5		44,9				
	5	31,4	6		45,2				
	6	31,8	7		45,5				
	7	32,4	8		45,8				
	8	32,6	9		46,2				
	9	32,8	10		46,5				
		11	46,8						

TINGKAT (LEVEL)	BOLAK BALIK	VO2 Max	TINGKAT (LEVEL)	BOLAK BALIK	VO2 Max	TINGKAT (LEVEL)	BOLAK BALIK	VO2 Max	
13	1	57,4	16	1	67,8	19	1	78,1	
	2	57,6		2	68,0		2	78,3	
	3	57,9		3	68,3		3	78,5	
	4	58,2		4	68,5		4	78,8	
	5	58,5		5	68,8		5	79,0	
	6	58,7		6	69,0		6	79,2	
	7	59,0		7	69,3		7	79,5	
	8	59,3		8	69,5		8	79,7	
	9	59,5		9	69,7		9	79,9	
	10	59,8		10	69,9		10	80,2	
	11	60,0		11	70,2		11	80,4	
	12	60,3		12	70,5		12	80,6	
	13	60,6		13	70,7		13	80,8	
14	1	60,8	17	14	70,9		20	14	81,0
	2	61,1		1	71,2			15	81,3
	3	61,4		2	71,4	1		81,5	
	4	61,7		3	71,6	2		81,8	
	5	62,0		4	71,9	3		82,0	
	6	62,2		5	72,2	4		82,2	
	7	62,5		6	72,4	5		82,4	
	8	62,7		7	72,6	6		82,6	
	9	63,0		8	72,9	7		82,8	
	10	63,2		9	73,2	8		83,0	
	11	63,5		10	73,4	9		83,2	
	12	63,8		11	73,6	10		83,4	
	13	64,0		12	73,9	11		83,6	
15	1	64,3		18	13	74,2		21	12
	2	64,6	14		74,4	13			84,1
	3	64,8	1		74,6	14			84,3
	4	65,1	2		74,8	15	84,5		
	5	65,3	3		75,0	16	84,8		
	6	65,6	4		75,3	1	85,0		
	7	65,9	5		75,6	2	85,2		
	8	66,2	6		75,8	3	85,4		
	9	66,5	7		76,0	4	85,6		
	10	66,7	8		76,2	5	85,6		
	11	66,9	9		76,5	6	86,1		
	12	67,2	10		76,7	7	86,3		
	13	67,5	11		76,9	8	86,5		
		12	77,2		9	86,7			
		13	77,4	10	86,9				
		14	77,6	11	87,2				
		15	77,9	12	87,4				
				13	87,6				
				14	87,8				
				15	88,0				
				16	88,2				

Tabel 3.2 Kriteria Pengambilan Nilai Rata Kemampuan VO₂maxKriteria Pengambilan Nilai Rata Kemampuan VO₂max

Sumber: Nurhasan (2007, hlm 10)

Katagori	Multi Tahap (Bleep Test)
Kurang	< 36
Cukup	37-47
Baik	48-57
Baik Sekali	58-74
Sempuna	>75

a. Model Test



Gambar 3.3 Model Test

2. RAST (*Running Anaerobic Sprint Test*)

Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST) Running- based Anaerobic Sprint Test (RAST). Uji RAST merupakan suatu bentuk tes yang dapat mengukur kapasitas anaerobik seseorang yang direpresentasikan dalam dua komponen utama yang dimunculkan, yaitu average power atau rata-rata power dan fatigue indeks atau indek kelelahan.

Untuk mengetahui kapasitas anaerobik, yang digunakan adalah fatigue indeks atau indek kelelahan (Marckenzie,2005). Dalam penelitian Widodo (2007; 57) Validitas dan Reliabilitas $r = 0,9301$ dan hasil uji validitas = $0,897$ serta hasil uji reliabilitas = $0,919$. Uji RAST pertamakali dikembangkan di University Of Wolverhampton (Inggris) tes untuk mengetahui kapasitas anaerobikatlet.

- a. Prosedur Pelaksanaan tes sebagai berikut sikap permulaan peserta berdiri dibelakang garis start. Pada aba-aba “siap” peserta mengambil sikap start berdiri, siap untuk lari. Pada aba-aba “YA” dengan dibunyikanya peluit peserta lari secepat mungkin, menempuh jarak 35 meter, selama 6 peritisi, dan repitisi tiap satu repitisi istirahat 10 detik dan terus dilakukan sampai repitisi ke 6. Mencatat masing- masing waktu antar repitisi sejak aba- aba “YA” hingga bunyi peluit tanda waktu selesai yang didapat selama lari 6 repitisi, kemudian data di konversi melalui rumus “RAST Calculator” untuk mengetahui indek kelelahan yang menunjukkan dari kemampuan kapasitas anaerobic.

- b. Norma tes / kriteria tes Running based anaerobic sprint test
 c. Tabel norma Running Based Anaerobic Sprint Test

Tabel 3.3 Norma RAST

Norma	Kategori
0 - 4	Bagus Sekali
4.1 - 10	Bagus
10.1 - 15	Cukup
15.1 - 20	Kurang
> 21	Sangat Kurang

Menurut (Marckenzie,2005). Norma Running based Anaerobik Sprint test (RAST) adalah:

≤ 10 bagus ≥ 10 kurang

Untuk menghitung power digunakan rumus force dikali kecepatan, force dapat diperoleh dari berat badan dikali akselerasi, untuk mengetahui akselerasi kecepatan dibagi waktu tempuh setiap 1 kali repetisi, dan untuk mengetahui kecepatan jarak dibagi waktu tempuh setiap 1 kali repetisi. Penghitungan power bisa dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- Kecepatan = Jarak / waktu
- Akselerasi = Kecepatan / waktu Force = Berat badan xAkselerasi
- Power = Force x Kecepatan

Setelah data keseluruhan dari enam kali repetisi didapatkan, dilakukan penghitungan untuk mengetahui indek kelelahan. Sebelum diketahui indek kelelahan, dilakukan penghitungan untuk mengetahui power satu per satu dari enam kali repetisi, untuk menentukan power minimum dan power maksimum.

Langkah selanjutnya setelah diketahui power minimum dan power maksimum dapat dilakukan penghitungan Power Maksimal – Power Minimal Indeks Kelelahan = Total waktu dari enam kali sprint indek kelelahan.

3.5 Prosedur Penelitian

Sesuai dengan desain yang digunakan, adapun langkah-langkahprosedur penelitian sebagai berikut:

1. Langkah pertama menetapkan populasi dan sampel penelitian.

2. Kemudian melakukan pre test vo2max & RAST kepada sampel.
3. Memberikan treatment kepada sampel (tabata)
4. Melakukan post test vo2max & RAST kepada sampel.
5. Setelah itu melakukan pengolahan dan analisis data.
6. Langkah terakhir menentukan kesimpulan yang didasari dari hasil pengolahan dan analisis data.

3.6 Pengolahan data

Data yang diperoleh dari tes yang dilaksanakan masih berupa data mentah, untuk itu data yang telah diperoleh perlu diolah dan dianalisis secara statistika. Dalam hal ini peneliti menggunakan software SPSS. Sebelum melaksanakan pengolahan data, penulis terlebih dahulu melakukan langkah- langkah berikut:

- 3.6.1. Uji normalitas data hasil penelitian menggunakan program *software* SPSS16 dengan uji Liliefors. Digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak. Untuk mendapatkan hasil uji normalitas diperlukan suatu perhitungan uji normalitas. Pada penelitian ini akan menggunakan perhitungan statistik nonparametrik.
- 3.6.2. Uji Hipotesis dengan uji *paired sample t-test*. Pada uji ini menggunakan sampel yang sama melakukan dua tes yaitu tes aerobik dan anaerobic dengan bantuan *software* SPSS 16.