

### BAB III

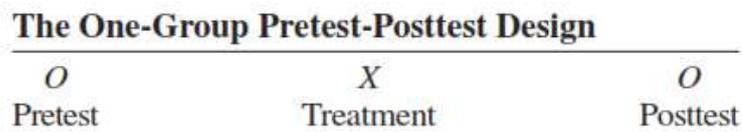
#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian, lazimnya ada dua cara atau jenis yang digunakan, yaitu penelitian deskriptif dan eksperimen, dalam penelitian ini jenis yang digunakan adalah penelitian eksperimen, yaitu dengan cara melihat pengaruh dari sebuah perlakuan yang diberikan, Fraenkel, dkk. (2011, hlm. 265) menjelaskan bahwa:

*Experimental research is one of the most powerful research methodologies that researchers can use. Of the many types of research that might be used, the experiment is the best way to establish cause-and-effect relationships among variables.*

Penelitian dengan metode eksperimen adalah cara terbaik untuk melihat suatu hubungan sebab akibat antar variabel. Penelitian ini digunakan untuk melihat dampak dari sebuah treatment atau pemberian perlakuan dan melihat hasil dan perbedaan data dari sebelum dan sesudah pemberian treatment. Penelitian dalam bidang olahraga O'Donoghue (2010, hlm. 31) menyatakan "*experimental research involves participants engaging in activity under controlled conditions for the purpose of investigating the effect of the experimental condition on some hypothesised dependent variables of interest*". Lebih spesifik desain penelitian ini merupakan penelitian dengan desain *one group pretest-posttest design* yang akan digambarkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1  
The One Group Pretest-Posttest Design  
Freankel dkk. (2012,hlm.269)

Dalam sebuah penelitian *one-group pretest-posttest control group design*, peneliti tidak hanya melihat hasil dari setelah pemberian treatment, tetapi melihat juga nilai sebelum pemberian treatment lalu melihat nilai rata-rata perbedaan maupun peningkatan nilai (signifikansi) antara sebelum dan sesudah adanya

perlakuan tanpa ada kelompok pembanding. Penggunaan desain ini dimaksudkan agar terlihat jelas dampak dari suatu perlakuan yang diberikan oleh peneliti dengan mempertimbangkan adanya kontrol kepada seluruh sampel supaya tidak melakukan kegiatan di luar program penelitian yang secara spesifik dapat berpengaruh terhadap *variable* yang ingin diteliti.

## **B. Partisipan**

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa dan siswi anggota Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Haurgeulis. Karakteristik partisipan berusia 16-18 tahun dan aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler futsal yang diselenggarakan sekolah menengah atas negeri yang beralamat di Desa Sukajadi, Kecamatan Haurgeulis Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat.

## **C. Populasi dan Sampel**

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah anggota Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Haurgeulis, setelah ditentukan populasi yang *representative* dengan tujuan penelitian, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan sampel. dalam kasus ini populasi yang terdapat pada anggota ekstrakurikuler futsal berjumlah 20 orang.

Berkaitan dengan jumlah populasi maka pemilihan sampel adalah dengan menggunakan teknik total sampling atau sampling jenuh. Sugiyono (2009, hlm. 85) menjelaskan bahwa:

Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang kecil, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

Penggunaan teknik *total sampling* dilakukakan karena jumlah populasi yang ada hanya 20 orang, Berdasarkan teori di atas maka seluruh anggota populasi menjadi sampel ke dalam kelompok eksperimen dengan jumlah 20 orang sehingga tidak ada kelompok kontrol atau kelompok pembanding dalam penelitian ini.

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat pengumpulan data penelitian, O'Donoghue (2010, hlm. 42) menjelaskan mengenai penelitian eksperimen pada halaman berikutnya

*Experimental studies will typically manipulate some independent variable to determine the effect on some hypothesised dependent variable. The independent variable could be whether or not some training programme is being undertaken over an experimental period. The dependent variables are typically tests of some ability or fitness characteristic*

Dalam meneliti variabel kemampuan anerobik laktasid instrument dalam pengumpulan data adalah menggunakan Rast Test. MacKenzie (2005,hlm.44) menjelaskan:

*The Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST) was developed at the University of Wolverhampton (United Kingdom) to test an athlete's anaerobic performance. RAST is similar to the Wingate Anaerobic 30 cycle Test (WANT) in that it provides coaches with measurements of power and fatigue index.*

Sesuai dengan masalah yang diteliti, maka alat ukur atau instrumen tes yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah :

##### 1. Tes kemampuan Anaerobik

- *RAST test (Running based Anaerobic Sprint Test)*
- Tujuan : Untuk mengukur kemampuan anaerobik laktasid
- Alat/fasilitas : - Lapangan dengan ukuran 35 Meter
  - Alat penimbang badan
  - Meteran
  - Cones atau marker
  - Stopwatch
  - Peluit
- Pelaksanaan : Testee melakukan sprint dengan jarak tempuh 35 meter sebanyak enam kali dengan istirahat 10 detik antar sprint, pelatih atau petugas di dekat garis start memberi aba-aba dengan peluit sebagai penanda, saat mencapai garis finish pencatat waktu mencatat hasil

waktu yang diperoleh dari setiap raihan, hal ini dilakukan sebanyak enam kali setiap testenya.

- Skor : Dalam enam kali melakukan setiap waktu yang tercatat akan diolah melalui perhitungan baku dalam rast test yang akan memunculkan *max power*, *minimum power*, *average power* dan *fatigue index* (tingkat kelelahan). Untuk mengetahui kemampuan anaerobiknya maka data utama yang digunakan adalah *fatigue index*.

## E. Prosedur Penelitian

### 1. Langkah-langkah Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian diperlukan proses atau tahapan didalamnya, diadaptasi dari LR Gay (2012, hlm 91) adapun langkah-langkah dalam melakukan sebuah penelitian ini adalah:

- Selection and definition of a problem*, penelusuran atau pemilihan permasalahan di lapangan dan menjadikannya sebuah masalah penelitian.
- Review of related literature*, penelusuran teoritis berasal dari buku-buku yang relevan maupun sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti serta data-data empirik yang berasal dari penelitian-penelitian yang relevan dengan masalah yang akan diteliti yang berasal dari artikel maupun jurnal.
- Perumusan hipotesis yang berasal dari kerangka fikir berdasarkan kajian teoritik dan data empirik
- Method; subject, instruments, design & procedure*, penentuan metode serta pemilihan desain penelitian diantaranya pemeliharaan sampel, penggunaan instrument, penentuan desain, dan bagaimana prosedur penelitiannya.
- Data analysis*, mengolah dan menginterpretasikan hasil dari pengolahan data dan memberikan gambaran dari hasil yang didapat.
- Penarikan simpulan, implikasi dan saran berdasarkan hasil dari analisis data yang menjawab pertanyaan penelitian.

## 2. Program Penelitian

Dalam sebuah penelitian diperlukan adanya program penelitian dengan jelas agar penelitian berjalan sesuai perencanaan dan tidak dilakukan secara acak, dalam penelitian ini peneliti membuat program penelitian disesuaikan dengan kaidah-kaidah program latihan sesuai masalah yang ingin diteliti yaitu berkaitan dengan latihan sirkuit untuk meningkatkan kemampuan anaerobik laktasid dilakukan kepada anggota ekstrakurikuler futsal SMA Negeri 1 Haurgeulis tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 16 kali *treatment*. *Treatment* dilakukan tiga kali dalam satu minggu yaitu pada hari Senin, Rabu dan Jum'at pada pukul 15.30 WIB – 17.30 WIB.

Program latihan sirkuit diberikan dengan intensitas 80-95 % berdasarkan latihan ini termasuk kedalam zona intensitas 2 berdasarkan tujuan latihan dalam meningkatkan kemampuan anaerobik laktasid, Bomp & Buzzhicelli (2015, hlm. 59) bahwa:

*Lactic acid training increases an athlete's ability to perform during lactic efforts and tolerate lactic acid buildup; it is useful for fast reps of 15 to 90 seconds. Very high levels of lactic acid buildup can result from high-intensity reps of 40 to 50 seconds.*

Hal ini bertujuan untuk mengakomodir timbulnya asam laktat, Bomp & Buzzichelli (2015, hlm. 62) mengemukakan bahwa

*Psychologically, the purpose of lactic tolerance training is to push the athlete beyond the pain threshold. However, this type of training should not be used more than two times per week, because it exposes the athlete to critical levels of fatigue. Overdoing it may bring the athlete closer to the undesirable effects of injury, overreaching, and overtraining.*

Berdasarkan zona intensitas latihan lactic capacity, berdasarkan zona intensitasnya latihan anaerobic laktasid termasuk latihan anaerobic capacity dan termasuk kedalam zona intensitas 2, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.1.

**Table 3.3 Physiological Characteristics of Energy Systems Training and Its Six Intensity Zones**

Intensity zone	Type of training	Duration of rep	Number of reps	Rest interval (work-to-rest ratio)	TRAINING MODALITY		% of max Intensity
					Sets	Series of sets	
1	Alactic system	1-8 sec.	6-12	1:50-1:100	✓	✓	95-100
2	Lactic system (power—short)	3-10 sec.	10-20	1:5-1:20	✓	✓	95-100
	Lactic system (power—long)	10-20 sec.	1-3	1:40-1:130	✓	—	95-100
	Lactic system (capacity)	20-60 sec.	2-10	1:4-1:24	✓	✓	80-95
Intensity zone	Type of training	Duration of rep	Number of reps	Rest interval (work-to-rest ratio)	Lactic acid concentration (mmol)	% of max heart rate	% of VO <sub>2</sub> max
3	Max oxygen consumption	1-6 min.	8-25	1:1-1:4	6-12	98-100	95-100
4	Anaerobic threshold training	1-10 min.	3-40	1:0.3-1:1	4-6	85-95	80-90
5	Aerobic threshold training	10-120 min.	— (continuous steady state)		2-3	75-80	60-70
6	Aerobic compensation	5-30 min.	— (continuous steady state)		2-3	55-75	45-60

Gambar 3.1  
Karakteristik Sistem Energi Latihan  
Bompa & Buzzichelli (2015, hlm. 43)

Adapun Program penelitian secara umum digambarkan dalam table berikut:

Tabel 3.1  
Program Penelitian

Tanggal	Kegiatan	Volume (set)	Intensitas	Istirahat /pos	Istirahat /set
31 Maret 2017	Pre-Test				
3 April 2017	Pemberian Treatment	6	80 %	10 detik	4 menit
5 April 2017	Pemberian Treatment	6	80 %	10 detik	4 menit
7 April 2017	Pemberian Treatment	6	85 %	10 detik	4 menit
10 April 2017	Pemberian Treatment	5	85%	10 detik	4 menit
12 April 2017	Pemberian Treatment	6	80%	10 detik	4 menit
14 April 2017	Pemberian Treatment	5	85%	10 detik	4 menit
17 April 2017	Pemberian Treatment	4	85%	10 detik	4 menit
19 April 2017	Pemberian Treatment	4	85%	10 detik	4 menit
21 April 2017	Pemberian Treatment	3	85%	10 detik	4 menit

Aliza, 2017

**PENGURUH METODE LATIHAN SIRKUIT TERHADAP KEMAMPUAN ANAEROBIK LAKTASID DALAM CABANG OLAHRAGA FUTSAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

24 April 2017	Pemberian Treatment	4	90%	10 detik	4 menit
26 April 2017	Pemberian Treatment	3	85%	10 detik	4 menit
28 April 2017	Pemberian Treatment	3	90%	10 detik	4 menit
1 Mei 2017	Pemberian Treatment	2	95%	10 detik	4 menit
3 Mei 2017	Pemberian Treatment	2	95%	10 detik	4 menit
5 Mei 2017	Pemberian Treatment	1	90%	10 detik	4 menit
8 Mei 2017	Pemberian Treatment	1	95%	10 detik	4 menit
10 Mei 2017	Post-Test				

### 3. Program Latihan

Setiap sesi pemberian treatment tersusun dari tiga bagian, yaitu latihan pemanasan (*warming up*), kemudian dilanjutkan ke latihan inti (*core*) berupa latihan sirkuit. Setelah itu latihan ditutup dengan latihan pendinginan (*cooling down*).

Latihan Pemanasan (*warming up*) : Bertujuan untuk mempersiapkan fleksibilitas otot dan luas pergerakan agar tidak terjadi cedera otot maupun sendi, selain itu *warming up* memberikan efek agar tubuh siap melakukan aktivitas selanjutnya yang lebih kompleks ataupun lebih berat. Warming up bisa dilakukan dengan gerakan statis, dinamis maupun kombinasi.

Latihan inti : Latihan inti diberikan berupa latihan sirkuit dengan model gerakan yang sudah ditentukan di atas, setiap pos diisi masing-masing pos dua orang dan melakukan gerakan-gerakan ditentukan pada masing-masing pos selama 30 detik, setelah 30 detik maka harus berpindah ke pos berikutnya dengan gerakan yang berbeda hingga seluruh pos terselesaikan (1 putaran / 1 set)

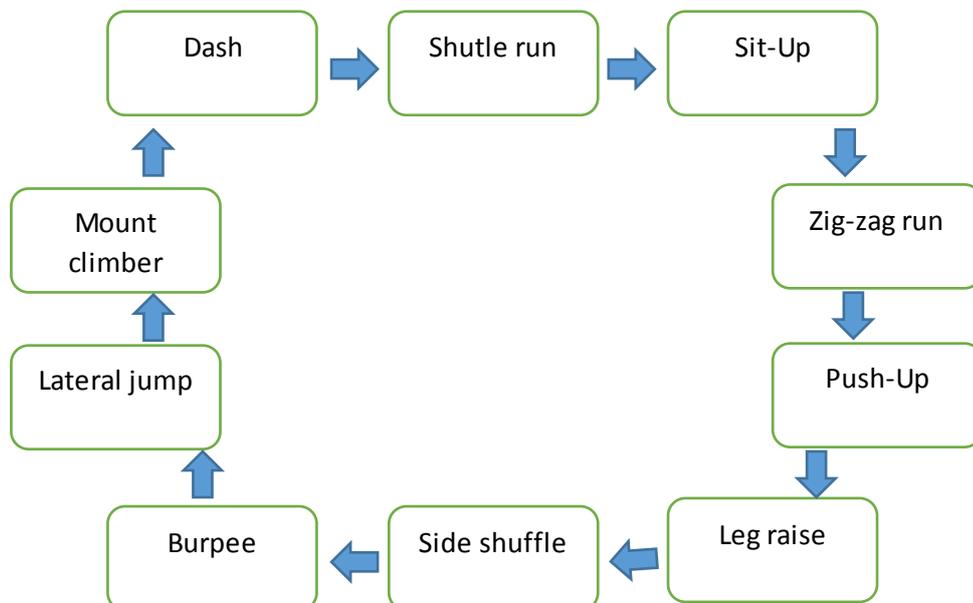
Latihan pendinginan (*cooling down*) : Latihan pendinginan bertujuan untuk menurunkan kerja tubuh setelah latihan inti, latihan ini bisa berupa gerakan-gerakan statis maupun dinamis dengan intensitas rendah agar tubuh mendapatkan oksigen yang cukup untuk menurunkan kerja jantung dan melemaskan otot setelah bekerja ketika latihan inti.

Bentuk latihan sirkuit dibuat dengan melihat kebutuhan dan gerakan dominan dalam cabang olahraga futsal dan disusun dengan kaidah latihan kekuatan dengan urutan otot bagian atas (*upper*), tengah (*core*) kemudian bawah (*lower*) sehingga setiap otot dominan beraktifitas diberikan waktu istirahat di bentuk latihan selanjutnya. Adapun lebih spesifik mengenai jenis dan gerakannya akan digambarkan di bawah ini:

Jumlah pos : 10

Bentuk latihan :

1. *Shuttle run* (20 meter) 30 detik
2. *Sit-Up* 30 detik
3. *Zig-zag run* 30 detik
4. *Push-Up* 30 detik
5. *Leg Raise* 30 detik
6. *Side Shuffle* 30 detik
7. *Burpee* (*Squat trast*) 30 detik
8. *Lateral Jump* 30 detik
9. *Mount Climber* 30 detik
10. *Dash* (*sprint* 20 meter)



Gambar 3.2  
Bentuk Latihan Sirkuit

## F. Validitas Internal dan Eksternal

Pengontrolan terhadap faktor-faktor yang akan mempengaruhi perlakuan maupun hasil penelitian dilakukan agar tidak terjadinya hal-hal yang akan menjadikan bias treatment maupun hasil dari penelitian tersebut yaitu validitas internal dan validitas eksternal.

### 1. Validitas internal

Adapun faktor-faktor validitas internal yang dikontrol adalah:

- a. Karakteristik subjek, hal ini dikontrol dengan cara memilih subjek sesuai dengan masalah yang akan diteliti, dalam hal ini pemilihan subjek adalah anggota ekstrakurikuler futsal
- b. Kehilangan Subjek (*Mortality*), kehilangan subjek ketika berjalannya penelitian merupakan hal yang sangat mempengaruhi dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian ini peneliti mengontrol dengan cara bekerja sama dengan pembina ekstrakurikuler agar kehadiran subjek berkaitan secara langsung dengan nilai ekstrakurikuler sebagai salah satu indikator kenaikan kelas.
- c. Lokasi, dalam melakukan penelitian ini peneliti menggunakan sarana lapangan olahraga untuk pemberian treatment dan lapangan upacara dalam melakukan tes instrument di SMA Negeri 1 Haurgeulis. Kedua tempat tersebut berukuran cukup (sesuai) dengan kebutuhan, hanya saja keduanya berupa lapangan *outdoor* sehingga ketika cuaca hujan maka akan menghambat pemberian treatment.
- d. Instrumen, pengontrolan terhadap faktor ini adalah dengan menggunakan instrument yang valid dan baku serta sesuai dengan masalah yang akan diteliti.
- e. Pengumpulan data, dalam pengumpulan data berupa berat badan serta catatan waktu sprint dalam 35m sebanyak 6 kali, peneliti dibantu oleh rekan yang juga merupakan alumni Pendidikan Kepelatihan Olahraga serta menggunakan stopwatch casio.
- f. Sejarah (*History*), penggunaan metode ini merupakan metode yang baru bagi subjek sehingga subjek antusias dengan program diberikan hanya saja dengan catatan pemanasan cukup variatif dan tidak monoton

- g. Kematangan (*Maturation*), subjek berusia 16-18 tahun sehingga secara fisiologi dan psikologi subjek dirasa cukup matang dalam menerima latihan fisik.
  - h. Sikap Subjek (*Subject Attitude*), Peneliti selalu memotivasi subjek agar melakukan tugas yang diberikan (*treatment*) dengan sebenar-benarnya atau semaksimal mungkin.
2. Validitas Eksternal
- a. Generalisasi populasi, dalam penelitian ini populasi yang digunakan *representative* atau memiliki keterwakilan yaitu anggota ekstrakurikuler futsal.
  - b. Ekologikal, hal ini berkaitan dengan sarana dan prasarana dalam pemberian *treatment*, sebagai petunjuk pos, peneliti menggunakan *cones* berwarna orange sedangkan sebagai jarak ataupun rintangan yang harus dilewati peneliti menggunakan *marker* 4 warna berbeda dan cukup jelas serta terlihat oleh subjek.

### G. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data

Untuk mengolah data yang merupakan skor-skor mentah hasil dari tes awal dan tes akhir, perlu adanya pengolahan data statistika. Data raihan waktu dalam enam kali melakukan sprint diolah dengan menggunakan *rast-calc* (MacKenzie) dan menghasilkan *Maximum power*, *Minimum Power*, *Average Power* serta *Fatigue Index*. Adapun uji statistik yang dilakukan adalah uji rata-rata dan simpangan baku, untuk menentukan nilai rata-rata dari seluruh nilai yang diperoleh sampel, uji normalitas menggunakan uji *one sample kolmogrov test* serta uji homogenitas menggunakan uji *one way ANOVA* untuk melihat mendapatkan distribusi data yang diperoleh juga sebagai acuan untuk uji selanjutnya, dan uji signifikansi berpasangan atau uji *T Paired* untuk menentukan signifikansi atau hasil dari *treatment*, adapun pengolahan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan SPSS versi 23 dengan taraf signifikansi  $\alpha=0.05$ .