

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang unik, karena menjadi satu-satunya metode penelitian yang secara langsung melakukan usaha untuk mempengaruhi *dependent variable* atau variabel terikat. Selain itu, penelitian eksperimen merupakan satu-satunya metode yang benar-benar menguji hipotesis mengenai hubungan sebab-akibat (Fraenkel et al., 2012, hlm. 265). Menurut (Sugiyono, 2020) mengatakan metode penelitian eksperimen merupakan salah satu metode kuantitatif, digunakan apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel bebas atau perlakuan tertentu terhadap variabel terikat yang terkendalikan. Metode eksperimen merupakan metode yang banyak digunakan oleh peneliti dan paling produktif dalam penelitian, sehingga apabila dilakukan dengan baik akan menghasilkan bukti yang paling benar berkaitan dengan hubungan sebab akibat.

Penelitian eksperimen dilakukan untuk melihat pengaruh dari suatu variabel terhadap variabel lainnya. Dalam penelitian ini penulis akan memberikan suatu perlakuan terhadap subjek dalam masa waktu yang telah ditentukan, kemudian setelah masa waktu pemberian perlakuan itu selesai selanjutnya penulis akan melihat hasil perlakuan tersebut terhadap variabel terikat. Penulis menggunakan metode ini karena ingin mengetahui pengaruh dari penerapan metode *constant intensity endurance training* dan *low intensity interval training* terhadap peningkatan daya tahan aerobik pelari kelas menengah (*middle class runner*).

#### **3.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *two grup pre test-post test design* yaitu dengan mengadakan suatu tes pada dua kelompok sebelum diberi perlakuan tanpa adanya kelompok kontrol (Fraenkel et al., 2012). Terdapat dua kelompok pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen A dan kelompok eksperimen B dimana pada kedua kelompok tersebut akan diberikan *pre test*

sebagai data awal, selanjutnya akan diberikan *treatment* berupa *Constant Intensity Endurance Training* (CIET) untuk kelompok A dan *Low Intensity Interval Training* (LIIT) untuk kelompok B. Setelah diberikan *treatment* kedua kelompok tersebut akan diberikan perlakuan berupa *post test* untuk mengetahui pengaruh dari *treatment* yang telah diberikan.

Adapun rancangan penelitian yang akan digunakan dapat dilihat pada gambar 3.1

<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
<b>A</b>	O1	X1	O2
<b>B</b>	O1	X2	O2

**Gambar 3.1** *two-group pretest posttest design*

(sumber : William & Hita, 2019)

Keterangan :

- A : kelompok eksperimen menggunakan CIET
- B : kelompok eksperimen menggunakan LIIT
- O1 : Pengambilan data awal kelompok eksperimen mengenai tingkat  $VO_{2max}$  menggunakan Tes lari 2,4 km
- O2 : Pengambilan data akhir kelompok eksperimen mengenai tingkat  $VO_{2max}$  menggunakan Tes lari 2,4 km
- X1 : Pemberian *treatment* kelompok eksperimen berupa *Constant Intensity Endurance Training*
- X2 : Pemberian *treatment* kelompok eksperimen berupa *Low Intensity Interval Trainig*

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi

Dalam penelitian diperlukan adanya populasi untuk menyimpulkan data sebagaimana dijabarkan menurut (Levitt et al., 2018) “Dalam suatu penelitian diperlukan adanya individu yang membantu peneliti untuk mengetahui seberapa berpengaruhnya penelitian ini.” 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 (Nugroho, 2018). Sedangkan Menurut (Syahri, 2014) populasi adalah keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian Populasi penelitian adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas; subjek/objek yang

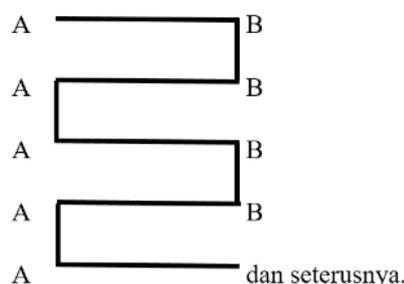
mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu pelari di komunitas lari Jong Bobar di daerah Bogor yang berjumlah sebanyak 40 orang . Alasan peneliti memilih populasi tersebut karena kebanyakan anggota adalah para pelari pemula. Karakteristik populasi dalam penelitian ini yaitu anggota yang baru berlatih lari sekitar 2 - 4 bulan, artinya anggota yang tingkat daya tahan aerobiknya masih dikategori rendah.

### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti (Firmansyah & Dede, 2022). Menurut (Alwi, 2015) sampel adalah wakil atau sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama bersifat representatif dan menggambarkan populasi sehingga dianggap dapat mewakili semua populasi yang diteliti. Sedangkan sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 pelari pemula dan menengah (*middle class runner*) berjenis kelamin laki-laki anggota komunitas lari Jong Bobar dengan rata-rata usia 23 tahun. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang berarti peneliti mengambil sebagian sampel berdasarkan kriteria, Adapun kriteria pada penelitian yang dilakukan adalah memiliki tingkat daya tahan aerobik( $VO_{2max}$ ) kurang dari 50,1 ml/kg/min

Sampel pada penelitian ini dikategorikan menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen A dan kelompok eksperimen B dengan menggunakan teknik *ordinal pairing*. Teknik *ordinal pairing* membagi subjek penelitian ke dalam dua kelompok dengan tujuan untuk memastikan bahwa kedua kelompok tersebut memiliki kesamaan atau kemampuan yang merata, baik dari segi karakteristik, faktor pengganggu, maupun variabel kunci yang menjadi fokus penelitian. Sugiyono dalam (Rostina et al., 2023). Pembagian kelompok menggunakan *ordinal pairing* dilakukan setelah sampel diberikan *pre test* atau pengambilan data awal yang kemudian data *pre test* tersebut di ranking dan di pasang dengan format atau rumus A-B-B-A kelompok A diberi perlakuan metode CIET dan kelompok B diberi perlakuan metode LIIT. Untuk lebih jelasnya Sutrisn Hadi dalam (Junaedi &

Wahyudi, 2022) menjelaskan pada gambar 3.1 :



**Gambar 3. 2 Teknik Ordinal Pairing Format A-B-B-A**  
(Sumber: Junaedi & Wahyudi, 2022)

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2019). Instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah Tes *cooper* atau 2,4 km (Wahyudi et al., 2020). Tes di berikan kepada subjek dalam kelompok eksperimen untuk memperoleh tingkat daya tahan aerobik, baik sebelum (*pretest*) maupun sesudah (*post test*). Adapun penjelasan setiap instrumen disajikan dibawah ini.

#### 3.4.1 Tes Lari 2,4 km

Salah satu pengukuran kapasitas volume oksigen maksimal adalah Tes Lari 2,4 km. Tes lari 2,4 km (1,5 mil) adalah tes lari yang sederhana untuk mengetes kebugaran aerobik, alat yang dibutuhkan hanya stopwatch dan track lari (Millah & Priana, 2020). Prosedur Pelaksanaan Tes Lari 1,5 Mil / 2,4 Km (Barbara, 2017)

Administrasi tes

1. Tujuan : tes ini untuk mengukur kapasitas aerobik.
2. Alat yang dibutuhkan : Track lintasan sepanjang 400 meter dan stopwatch
3. Pelaksanaan tes : sasaran tes ini adalah menyelesaikan lari dalam track lintasan sepanjang 400 meter secepat mungkin dengan jumlah putaran sebanyak 6 putaran. Para peserta tes berada di garis start, ketika ada aba-aba "Ya" stopwatch dijalankan dan para peserta mulai berlari sesuai dengan kecepatan yang ditentukan masing-masing peserta. Meskipun jalan saja diperbolehkan, akan tetapi hal tersebut tidak dianjurkan.
4. Skoring : dicatat waktu menyelesaikan lari 1,5 mil / 2,4 km.
5. Norma : klasifikasi tingkat kebugaran tes lari 1,5 mil /2,4 km.

Males	Age				
	20 to 29	30 to 39	40 to 49	50 to 59	60 to 69
Superior	66.3 or higher	59.8 or higher	55.6 or higher	50.7 or higher	43.0 or higher
Excellent	57.1 to 66.2	51.6 to 59.7	46.7 to 55.5	41.2 to 50.6	36.1 to 42.9
Good	50.2 to 57.0	45.2 to 51.5	40.3 to 46.6	35.1 to 41.1	30.5 to 36.0
Fair	44.9 to 50.1	39.6 to 45.1	35.7 to 40.2	30.7 to 35.0	26.6 to 30.4
Poor	38.1 to 44.8	34.1 to 39.5	30.5 to 35.6	26.1 to 30.6	22.4 to 26.5
Very poor	38.0 or lower	34.0 or lower	30.4 or lower	26.0 or lower	22.3 or lower

Females	Age				
	20 to 29	30 to 39	40 to 49	50 to 59	60 to 69
Superior	56.0 or higher	45.8 or higher	41.7 or higher	35.9 or higher	29.4 or higher
Excellent	46.5 to 55.9	37.5 to 45.6	34.0 to 41.6	28.6 to 35.8	24.6 to 29.3
Good	40.6 to 46.4	32.2 to 37.4	28.7 to 39.9	25.2 to 28.5	21.2 to 24.5
Fair	34.6 to 40.5	28.2 to 32.1	24.9 to 28.6	21.8 to 25.1	18.9 to 21.1
Poor	28.6 to 34.5	24.1 to 28.1	21.3 to 24.8	19.1 to 21.7	16.5 to 18.8
Very poor	28.5 or lower	24.0 or lower	21.2 or lower	19.0 or lower	16.4 or lower

\*Aerobic capacity or  $\dot{V}O_{2max}$  expressed in  $\text{mL}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ .

Adapted by permission from American College of Sports Medicine, 2018.

### Gambar 3.3 Tabel Kategori $\dot{V}O_{2max}$

(sumber : Barbara Bushman. 2017. American College Sports Medicine: Complete Guide to Fitness & Health. Human Kinetics)

Rumus penghitungan untuk  $\dot{V}O_{2max}$  tes lari 2,4 km :  $\dot{V}O_{2max} = (483 / \text{time}) + 3.5 \Rightarrow \text{time}$  : satuan dalam menit. Dengan menggunakan tes kapasitas aerobik lari 2.4 km ini, bisa diketahui kapasitas  $\dot{v}o_{2max}$ , yang sekaligus sebagai salah satu penentu tubuh kita bisa bekerja dalam waktu yang lama. Semakin tinggi kapasitas  $\dot{V}O_{2max}$ nya maka semakin lama kita mampu bekerja. Dengan adanya rumus penghitungan untuk menentukan kapasitas volume oksigen maksimal ( $\dot{V}O_{2max}$ ) yang digunakan dalam tes lari 1,5-mile / 2,4km.

### 3.5 Perlakuan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan memberikan perlakuan atau *treatment* kepada sampel yang dipilih. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan perlakuan atau *treatment* sebanyak 12 kali pertemuan selama 4 minggu. Hal tersebut berdasarkan pendapat (Harsono, 2017) yang menyatakan bahwa “*Macro-cycle* adalah suatu siklus latihan jangka panjang yang bisa memakan waktu 6 bulan, satu tahun, sampai beberapa tahun; *meso-cycle* lamanya 3-6 minggu; dan untuk *micro-cycle* kurang dari 3 minggu, bisa 1 atau 2 minggu”. Selanjutnya

(Juliantine et al., 2007) mengatakan bahwa “Sebagai percobaan untuk mendapatkan hasil yang baik bisa pula dilaksanakan dalam frekuensi latihan 3 hari dalam seminggu, sedangkan lamanya latihan paling sedikit 4-6 minggu”. Sejalan dengan pendapat Tjaliek Sugiardo dalam (Umar Fitriadi, 2021) mengatakan bahwa Praktik 12 hingga 16 kali telah mengalami perubahan permanen. Oleh karena itu, penelitian ini hanya 12 kali pertemuan dengan *pre test* dan juga *post test*. *Treatment* yang dilakukan selama 12 kali pertemuan tersebut dibagi kedalam 3 kali pertemuan setiap minggu dan akan berlangsung selama 4 minggu, yaitu pada hari senin, rabu dan jum’at. Menurut (Nugroho & Kusuma, 2022) latihan akan berpengaruh secara efektif apabila dilakukan setidaknya paling sedikit selama empat sampai 6 minggu.

Adapun rangkaian program latihan tersebut akan dijabarkan pada tabel 3.1

**Tabel 3.1 Program latihan CIET dan LIIT**  
(Sumber : Hutajulu, 2016)

Program latihan Peningkatan daya tahan aerobik									
Kelompok A Constant Intensity Endurance Training (CIET)					Kelompok B Low Intensity Interval Training (LIIT)				
Pekan 1									
Pertemuan 1 <i>Pretest</i> (Tes Lari 2,4 km)									
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
2	<i>Continus run</i>	45 menit	1	70%-80% <i>HRmax</i>	1	Lari interval	4 menit x <i>rest</i> 30 detik	10	70%-80% <i>HRmax</i>
Total waktu 45 menit					Total waktu 45 menit				
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
3	<i>Continus run</i>	50 menit	1	70%-80% <i>HRmax</i>	2	Lari interval	4 menit x <i>rest</i> 30 detik	11	70%-80% <i>HRmax</i>
Total waktu 50 menit					Total waktu 49,5 menit				
Pekan 2									
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
4	<i>Continus run</i>	55 menit	1	70%-80% <i>HRmax</i>	3	Lari interval	5 menit x <i>rest</i> 30 detik	10	70%-80% <i>HRmax</i>

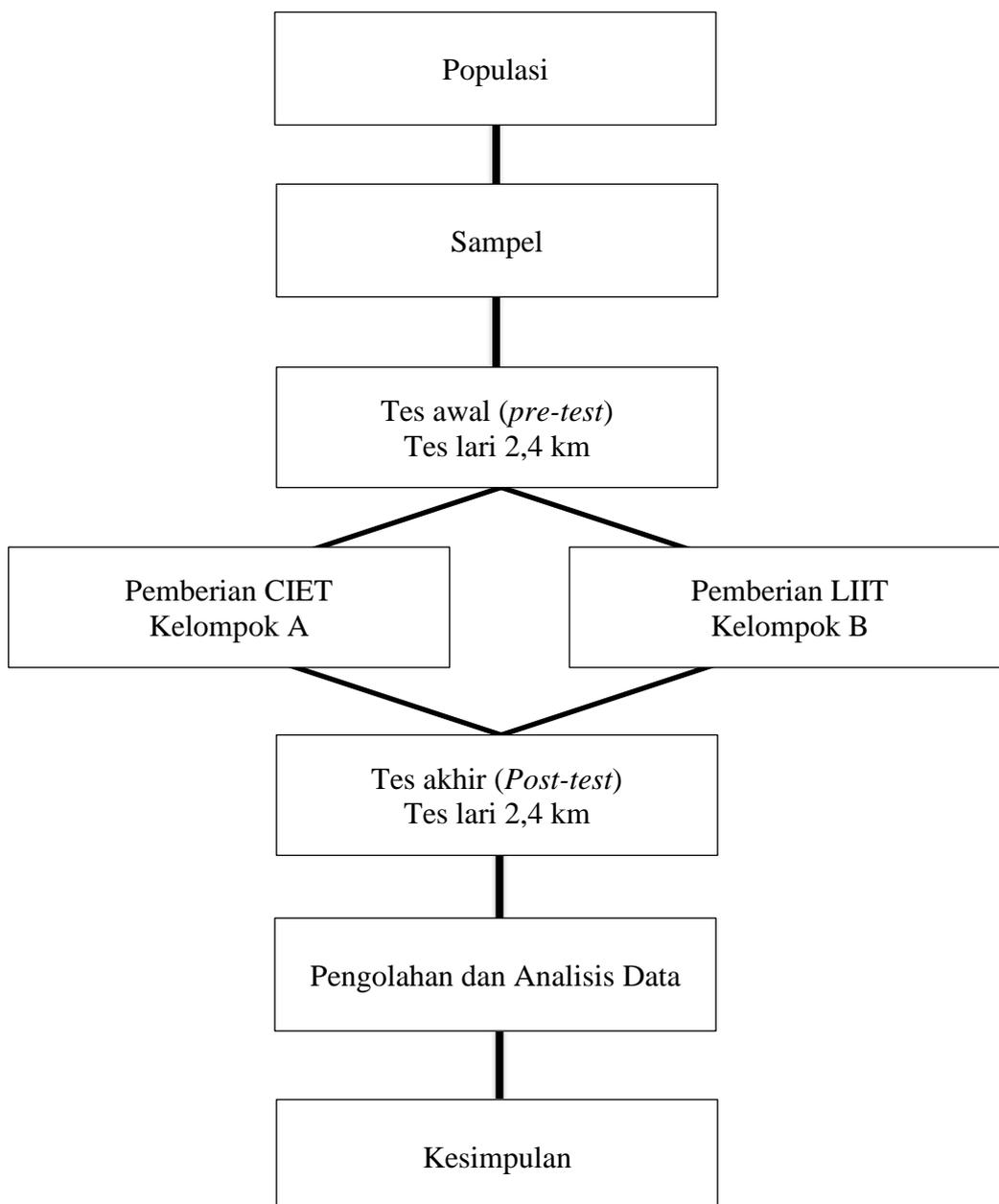
Total waktu 55 menit					Total waktu 55 menit				
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
5	<i>Continus run</i>	50 menit	1	70%-80% <i>HRmax</i>	4	Lari interval	4 menit x <i>rest</i> 30 detik	11	70%-80% <i>HRmax</i>
Total waktu 50 menit					Total waktu 49,5 menit				
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
6	<i>Continus run</i>	55 menit	1	70%-80% <i>HRmax</i>	5	Lari interval	5 menit x <i>rest</i> 30 detik	10	70%-80% <i>HRmax</i>
Total waktu 55 menit					Total waktu 55 menit				
Pekan 3									
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
7	<i>Continus run</i>	60 menit	1	70%-80% <i>HRmax</i>	6	Lari interval	5 menit x <i>rest</i> 30 detik	11	70%-80% <i>HRmax</i>
Total waktu 60 menit					Total waktu 60,5 menit				
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
8	<i>Continus run</i>	65 menit	1	70%-80% <i>HRmax</i>	7	Lari interval	5 menit x <i>rest</i> 30 detik	12	70%-80% <i>HRmax</i>
Total waktu 65 menit					Total waktu 66 menit				
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
9	<i>Continus run</i>	60 menit	1	70%-80% <i>HRmax</i>	8	Lari interval	5 menit x <i>rest</i> 30 detik	11	70%-80% <i>HRmax</i>
Total waktu 60 menit					Total waktu 60,5 menit				
Pekan 4									
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.

10	<i>Continus run</i>	65 menit	1	70%-80% HR <sub>max</sub>	9	Lari interval	5 menit x rest 30 detik	12	70%-80% HR <sub>max</sub>
Total waktu 65 menit					Total waktu 66 menit				
Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.	Pert.	Kegiatan	Vol.	Rep.	Int.
11	<i>Continus run</i>	70 menit	1	70%-80% HR <sub>max</sub>	10	Lari interval	6 menit x rest 30 detik	11	70%-80% HR <sub>max</sub>
Total waktu 70 menit					Total waktu 71,5 menit				
Pertemuan 12 <i>Posttest</i> (Tes Lari 2,4 km)									

### 3.6 Alur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian di atas, maka penulis membuat langkah penelitian dalam pengumpulan data seperti pada gambar 3.3

**Gambar 3.3 Alur penelitian**



Secara umum Alur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### 3.6.1 Tahap Pra-Pelaksanaan

Pada tahap perencanaan atau pra-pelaksanaan terdiri atas beberapa tahapan yaitu:

- 1) Studi literatur dan pencarian informasi mengenai metode latihan daya tahan yang berkaitan dengan peningkatan  $VO_{2max}$  pelari jarak jauh, yang kemudian akan di teliti.
- 2) Penyusunan proposal penelitian, judul yang dibuat yaitu perbandingan

pengaruh *constant intensity endurance training* dengan *low intensity interval training* terhadap peningkatan daya tahan aerobik *middle class runner*.

- 3) Penyusunan praktek atau langkah-langkah pelaksanaan penelitian
- 4) Pengujian instrumen kepada dosen pembimbing dan melakukan uji coba instrumen
- 5) Revisi instrumen dan pengembangan instrumen hasil revisi untuk digunakan dalam pengambilan keputusan pada instrumen yang akan digunakan.

### 3.6.2 Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan penelitian terhadap sampel dengan perlakuan *treatment* berupa *continuous run* untuk CIET dan lari interval untuk LIIT sebanyak 12 kali pertemuan. Adapun langkah-langkah dalam proses pelaksanaannya dijelaskan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 2 Langkah-langkah Pelaksanaan**

No	Pertemuan	Pelaksanaan
1.	Pertama	Peneliti memberikan <i>pre-test</i> dengan menggunakan instrument tes lari 2,4 km untuk mengukur tingkat <i>VO2max</i>
2.	Kedua sampai ke sebelas	Peneliti memberikan <i>treatment</i> berupa <i>continuous run</i> untuk Kelompok A dan lari interval untuk Kelompok B
3.	Ke dua belas	Peneliti melakukan <i>post-test</i> dengan menggunakan instrument tes lari 2,4 km untuk mengukur tingkat <i>VO2max</i> pada kelompok eksperimen A dan B

### 3.6.3 Tahap Pasca Pelaksanaan

Setelah dilakukan pelaksanaan *treatment* atau perlakuan, data kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk table. Data akan diolah melalui statistik dengan software SPSS versi 22.

### **3.7 Analisis Data**

Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian. Tujuan analisis data untuk menjabarkan data ke dalam bentuk yang dapat dimengerti dan ditafsirkan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 22. Adapun penjelasan untuk masing-masing pengujian adalah sebagai berikut:

#### **3.7.1 Uji Normalitas**

Uji Normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data berada pada taraf distribusi normal atau tidak. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-wilk. Uji normalitas Shapiro-wilk merupakan bagian dari uji asumsi klasik. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah nilai residual berdistribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki nilai residual yang berdistribusi normal. Menurut metode Shapiro-wilk, dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: Jika nilai signifikansi  $0.05$  maka nilai residual berdistribusi normal.

#### **3.7.2 Uji Homogenitas**

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas. Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas biasanya digunakan sebagai syarat dalam analisis independen sampel t-test dan Anova. Uji homogenitas menggunakan uji Homogenitas Levene Statistics dari data pretes dan posttest pada kedua kelompok. Jika nilai signifikansi  $>0.05$  maka distribusi data adalah homogen, dan Jika nilai signifikansi.

#### **3.7.3 Uji Hipotesis**

##### **3.7.1.1 Uji Paired Sample t-test**

Uji hipotesis menggunakan uji Paired Sampel t-test, Paired Sampel t-test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data. Uji Paired Sampel t-test merupakan bagian dari statistik parametrik oleh karena itu, sebagaimana aturan dalam statistik parametrik data. Penelitian haruslah berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dalam uji Paired Sampel t-test yaitu: Jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0.05$ , maka terdapat perbedaan

yang signifikan sedangkan, Jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0.05$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

### **3.7.1.2 Uji Independent Sample t-test**

Uji hipotesis menggunakan uji independent t-test, independent t-test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang berbeda namun. Uji independent t-test merupakan bagian dari statistik parametrik oleh karena itu, sebagaimana aturan dalam statistik parametrik data penelitian haruslah berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dalam uji independent t-test yaitu jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0.05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan sedangkan, Jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0.05$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.