

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Penentuan suatu metode dalam proses penelitian merupakan langkah-langkah signifikan yang akan mendorong tercapainya tujuan penelitian, ketepatan penentuan metode tentu saja berdampak pada kelancaran penelitian yang akan dilakukan. Menurut (Arikunto, 1992:189) menjelaskan bahwa “Metode penelitian adalah suatu cara yang ditempuh untuk memperoleh data, menganalisis dan menyimpulkan hasil penelitian”.

Penelitian ini bermaksud untuk mengungkap masalah berkaitan dengan pengaruh latihan *cross country* dan *fartlek* terhadap peningkatan kemampuan daya tahan, dengan demikian mengacu pada tujuan penelitian tersebut, Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Terkait dengan metode eksperimen, Sugiyono (2009:72) menjelaskan bahwa, “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”.

Dalam penelitian ini penulis menerapkan dua metode latihan daya tahan yaitu metode latihan *cross country* dan metode latihan *fartlek*. Dengan demikian Kedua metode latihan dalam penelitian ini yaitu latihan *cross country* dan latihan *fartlek* merupakan variabel bebas, Sedangkan peningkatan kemampuan daya tahan *cross country* dan *fartlek* sebagai variabel terikat atau variabel akibat.

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi Penelitian**

Definisi populasi dijelaskan Arikunto (1993:102) adalah “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian” Lebih lanjut lagi Nawawi (1993:141) menjelaskan bahwa : “Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian yang dapat terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuhan, gejala-gejala, nilai test atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian”.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, dapat penulis simpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan jumlah sumber data yang hendak dipelajari atau diteliti. Sedangkan sampel merupakan sebagian dari populasi yang dapat mewakili populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah anggota PAMOR, yang berjumlah 40 orang.

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi yang dianggap mewakili keseluruhan populasi yang bersangkutan. Mengenai batasan sampel penelitian oleh Arikunto (2006:131) menjelaskan bahwa : “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”.

Adapun yang dimaksud dengan sampel adalah “Sebagian atau wakil dari populasi”. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel bertujuan). Adapun teknik pengambilan menurut Arikunto (1993: 133) mengatakan bahwa “Sampel bertujuan (*purposive sampling*) dilakukan dengan

cara mengambil subjek bukan berdasarkan strata atau derajat tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu”.

Sampel penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, pada penelitian ini tujuan penulis mengambil sampel 35% karena tidak semua populasi memenuhi syarat yang ditentukan yaitu anggota PAMOR, lulus pendidikan dan latihan dasar, dan telah melakukan pendakian gunung diatas ketinggian 3.000 m.dpl dalam kurun waktu dua tahun terakhir. Maka penentuan perhitungan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{35}{100} \times 40 = 14 \text{ Orang}$$

Spesifikasi sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendaki gunung anggota organisasi PAMOR yang berusia 19-23 tahun, sudah lulus mengikuti pendidikan dan latihan dasar. Penulis mengambil sampel sebanyak itu dengan alasan keterbatasan waktu, tenaga dan biaya.

### **C. Desain Penelitian**

Untuk suatu keperluan penelitian diperlukan desain penelitian yang matang dan cukup terarah, maksudnya agar penelitian ini dapat dilaksanakan secara ekonomis dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Dalam hal ini Nasution (1991:40) menjelaskan bahwa:

Tiap penelitian harus direncanakan. Untuk itu diperlukan suatu desain penelitian. Desain penelitian merupakan rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat direncanakan secara ekonomis serta sesuai dengan tujuan penelitian itu.

Dalam melakukan penelitian terdapat beberapa bentuk desain penelitian. Surakhmad (1982:153) mengatakan bahwa : “Ada tiga “desain” eksperimen yang

lazim dikenal dalam penyelidikan terutama dalam menghadapi manusia sebagai obyek : (1) teknik unit tunggal, (2) teknik unit paralel, (3) teknik unit rotasi.”

Berdasarkan jenis desain tersebut, dalam penelitian ini penulis cenderung menggunakan desain eksperimen dengan teknik paralel, karena dalam proses penelitian ini penulis menghadapi dua kelompok sampel yang mendapat perlakuan berbeda, maka penulis membuat dua kelompok sampel yang sama melalui tes awal (*pre-test*) yaitu tes lari 15 menit (*metode balke test*)

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomzed control-group pretest-posttest desain*. Untuk lebih jelasnya desain penelitian pada bagan di bawah ini :

**Tabel. 3.1**  
**Desain Penelitian**

R	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
R	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Sumber : Sugiono (2009:85)

Keterangan :

R adalah kelompok atau sampel

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> adalah tes kemampuan awal kelompok sebelum diberikan latihan.

X<sub>1</sub> adalah kelompok yang diberikan latihan *cross country*

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> adalah kelompok yang diberikan latihan *fartlek*

X<sub>2</sub> adalah tes kemampuan akhir kelompok sampel setelah diberikan latihan.

Menurut Sugiono (2009:85) menjelaskan:

Dalam desain ini terdapat 2 kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan kelompok *experiment* dan kelompok *control*. Hasil *pretest* yang baik diberi nilai kelompok *experiment* tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah  $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ .

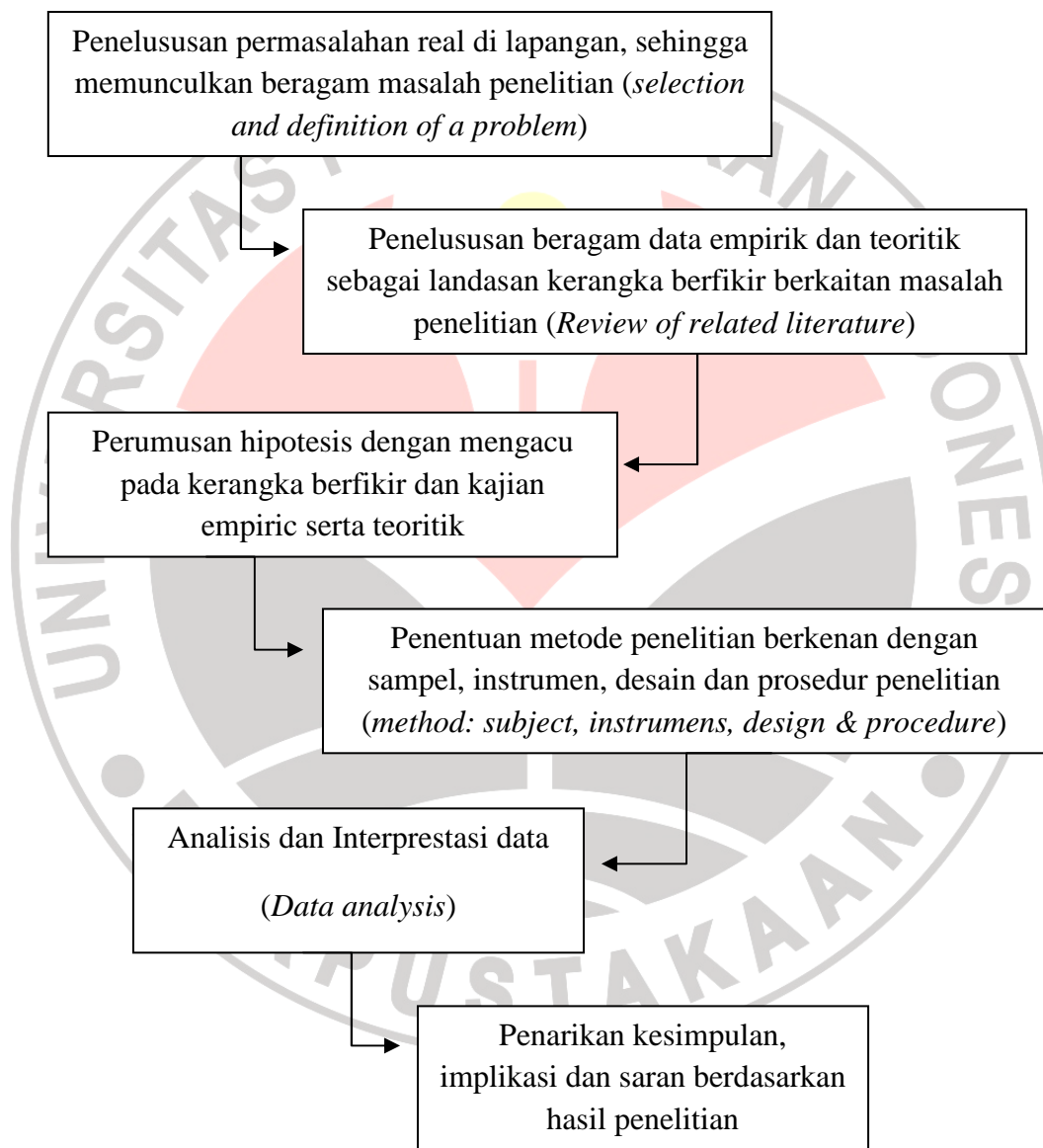
Selanjutnya peneliti menjelaskan Prosedur dari desain tersebut adalah sebagai berikut :

1. Memilih subyek menurut stratifikasi dari suatu populasi.
2. Melakukan tes awal atau *pre-test* untuk mengukur variabel kedua kelompok *cross country* dan *fartlek*, kemudian menghitung *mean* atau rata-rata masing-masing kelompok.
3. Membagi menjadi dua kelompok yang kemampuan motoriknya sama, yaitu kelompok yang diberikan metode latihan *cross country* dan kelompok yang diberikan metode latihan *fartlek*.
4. Memberikan tes akhir atau *post-test* untuk mengukur variabel kedua kelompok itu, kemudian menghitung rata-rata ( $\bar{X}$ ) dari masing-masing kelompok.
5. Menghitung perbedaan hasil tes awal, tes *middle* atau pertengahan dan tes akhir untuk masing-masing kelompok.
6. Menghitung hasil tes *middle* atau pertengahan jika sudah ada peningkatan dalam latihan, sehingga dalam proses latihan tes *middle* tersebut dianggap tes akhir karena sudah ada peningkatan terhadap daya tahan, dan jika dalam tes *middle* belum terlihat peningkatan belum dianggap tes akhir. Sebagai acuan dalam melihat peningkatan.
7. Menguji perbedaan tersebut apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak.

Selanjutnya untuk mempermudah proses penelitian ini diperlukan rancangan. Adapun langkah-langkah atau alur penelitian yang penulis buat untuk

penelitian ini seperti pada gambar 3.1 di bawah ini: Secara keseluruhan keseluruhan alur yang ditempuh peneliti mulai dari tahap awal sampai pada simpulan penelitian adalah sebagai berikut:

**Gambar 3.1 Langkah Penelitian**



Sumber : LR Gray, *educational research: Competencies for analysis and application* (1996:91-98) dikutip oleh Nina Sutresna, Pembelajaran bola basket bagi siswa kelas unggulan (2001:125)

Pelaksanaan latihan *cross country* dan *fartlek* dilakukan selama enam minggu, dengan rincian tiga kali pertemuan dalam satu minggu. Sesuai dengan pendapat Cooper (1982:299) menyatakan “Latihan sekurang-kurangnya dilakukan tiga kali setiap minggu, dan lebih baik lagi empat kali”. Sedangkan mengenai lamanya latihan Harsono (1988:121) menjelaskan bahwa, “Waktu latihan adalah sebaiknya pendek tetapi berisi dan padat dengan kegiatan-kegiatan yang bermanfaat”.

Berdasarkan kutipan yang dijelaskan di atas, penulis berpendapat bahwa dengan menjalani latihan selama enam minggu akan dapat diamati perubahan-perubahan pada peningkatan daya tahan pada khususnya. Pemberian tambahan beban kepada sample selama tiga pertemuan dalam satu minggu tidak ditingkatkan. Pada minggu ke dua seterusnya dilakukan penambahan beban (volume latihan) secara bertahap dengan sistem tangga atau “*The stop type approach*” Sistematika pelaksanaan latihan terdiri dari tiga bagian yaitu latihan pemanasan, inti dan pendinginan. Adapun uraian latihan adalah sebagai berikut:

1. Pemanasan (*warming up*)

Latihan pemanasan ini bertujuan untuk meningkatkan suhu tubuh, meningkatkan daya elastisitas otot, memperluas ruang gerak persendian dan siap untuk melakukan latihan inti, dan akan mengurangi resiko terjadinya cedera.

2. Latihan inti

Latihan inti terdiri dari latihan *cross country* dan *fartlek*, tempat lintasan *cross country* di alam terbuka, meliputi lintasan yang berbukit-bukit disertakan

panorama alam, sedangkan lintasan untuk *fartlek* di tempat buatan seperti lintasan lari di stadion dan lain sebagainya yang bervariasi.

Pemberian latihan yang sistematis, artinya dari ulangan latihan dan seri yang sedikit secara berangsur-angsur ditingkatkan sampai volume latihan yang lebih besar (penerapan prinsip beban lebih), sehingga kemampuan siswa sedikit demi sedikit akan meningkat. Pelaksanaan latihan disesuaikan dengan program latihan..

### 3. Pendinginan (*cooling down*)

Bagian akhir dari suatu latihan selalu ditutup dengan penenangan atau *warming down*, yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi tubuh pada kondisi semula. Penenangan ini berisikan gerakan-gerakan pelepasan yang dilanjutkan dengan pemberian koreksi secara umum dari latihan yang telah dilakukan.

## **D. Instrumen Penelitian**

Pengumpulan data dalam pelaksanaan penelitian ini adalah menggunakan *balke test* atau tes lari 15 menit yang disesuaikan dengan komponen kebugaran jasmani dasar dalam kegiatan mendaki gunung, pengukuran daya tahan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan tes latihan maksimal dan tes latihan submaksimal, menurut Moeloek (1984) yang dikutip oleh Eva Devony (2004:41) menjelaskan bahwa: “Pemilihan cara pengukuran disesuaikan dengan kebutuhan dan fasilitas yang ada tanpa mengurangi validitas”. Sedangkan menurut Harsono (1997) menjelaskan bahwa: “Uji latihan submaksimal di lapangan lebih tepat digunakan untuk pengukuran massal karena cara ini sederhana, mudah



dilaksanakan dan berkorelasi baik dengan pengukuran di laboratorium”. Dalam tes submaksimal yaitu: tes lari 2,4 km, tes lari 15 menit (*metode balke*), tes lari multi tahap (bleep test), dalam mendaki gunung termasuk olahraga jarak jauh oleh karena itu penulis menggunakan tes balke atau 15 menit. Rumus  $VO_2$  maks yaitu  $\{(\text{Jarak} / 15 - 133) \times 0,172 + 33,3\}$  atau agar mudah penghitungannya dengan cara seperti :  $33,3 + (\frac{\text{JARAK}}{15} - 133) \times 0,172$  untuk tahapannya sebagai berikut:

### 1. Tes Lari 15 menit (*Metode Balke Test*)

#### a. Tujuan

- 1) Untuk mengukur tingkat efisiensi fungsi jantung dan paru-paru, yang ditunjukkan melalui pengukuran pengambilan oksigen maksimum.

#### b. Alat bantu:

- 1) Lintasan Lari (stadion), 2) Stopwatch, 3) Peluit, 4) Alat tulis

#### c. Petugas

- 1) Petugas digaris start, 2) Penghitung putaran, 3) Pencatat jarak

#### d. Pelaksanaan

- 1) Peserta siap digaris start menunggu stopwatch sampai siap dijalankan dengan waktu 15 menit untuk peserta berlari, sehingga peserta kuat melaksanakan sebanyak mungkin dalam lintasan.
- 2) Terdengar satu kali peluit tanda peserta sudah mulai berlari.
- 3) Terdengar 2 kali suara peluit tanda waktu tinggal 1 menit lagi untuk menyelesaikan putaran lari.
- 4) Terdengar 3 kali suara peluit tanda waktu sudah berakhir, dan peserta diam di tempat untuk dihitung jaraknya.

**Tabel 3.2**  
**Kategori VO2 Maks dalam ml/kg BB/menit menurut jenis kelamin**

No	Kategori VO2 maks	Laki-laki	Wanita
1	Baik Sekali	$\geq 51$ ml/ kg BB/mnt	$\geq 39$ ml/kg BB/mnt
2	Baik	45,2 – 51 ml/kg BB/mnt	35 – 38 ml/kg BB/mnt
3	Sedang	38,4 – 45,1 ml/ kg BB/mnt	31 – 34 ml/kg BB/mnt
4	Kurang	35 – 38, 4 ml/ kg BB/mnt	25 – 30 ml/kg BB/mnt
5	Sangat Kurang	$\leq 35$ ml/ kg BB/ mnt	$\leq 25$ ml/ kg BB/ mnt

Sumber : kategori daya tahan jantung paru untuk golongan usia  $\leq 22$  tahun berdasarkan metode astrand yang telah dimodifikasi bina kesehatan olahraga dalam Devony Eva, 2004.

#### **E. Pelaksanaan Pengumpulan Data**

Adapun jadwal pelaksanaan eksperimen yang penulis laksanakan adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan tes awal. Sebelum melaksanakan eksperimen terlebih dahulu diadakan tes awal, tes awal tersebut dilaksanakan di Stadion UPI. Pelaksanaannya dimulai pukul 16.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB.
2. Pelaksanaan eksperimen. Eksperimen dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan selama 4 minggu, akibat dari suatu latihan dapat dilihat setelah dua atau tiga minggu.
3. Eksperimen dilaksanakan setiap hari Senin, Rabu, dan Jumat. Jadi dalam satu minggu dilakukan tiga kali pertemuan. Menurut Harsono (1988:194) mengatakan bahwa : "...latihan sebaiknya dilakukan tiga kali dalam satu

minggu misalnya Senin, Rabu, dan Jumat dan diselingi dengan satu hari istirahat”.

#### F. Rancangan Analisis Data

Untuk menjadikan data yang diperoleh mengandung arti dan dapat menjawab permasalahan yang diteliti, maka salah satu usahanya adalah mengelola dan menganalisa data tersebut. Setelah data tes kebugaran jasmani pendaki gunung anggota organisasi PAMOR terkumpul, maka ditentukan rancangan analisa berdasarkan data-data yang diperoleh dari skor sampel. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Seleksi data, yaitu memilih dan memisahkan data yang telah terkumpul sesuai dengan hasil tes.
2. Menghitung rata-rata tiap tes pada kelompok sampel dengan rumus:  $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$
3. Keterangan: Nilai rata-rata,  $\sum X$  = Jumlah skor, N = Jumlah sampel
4. Uji Normalitas Distribusi (Nurhasan, 2005:105) dengan menggunakan pendekatan Uji Liliefors, maka langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:
  - a. Menyusun data hasil pengamatan, yang dimulai dari nilai pengamatan yang paling kecil sampai nilai pengamatan yang paling besar.
  - b. Hitung nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) dengan rumus adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} \quad \text{atau} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Hitung simpangan baku (S) dari variabel tersebut dengan rumus adalah

sebagai berikut:  $Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$  dengan  $S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$

Keterangan:

Z = Nilai Z yang dicari, X = Skor yang diperoleh seseorang,  $\bar{X}$  = Nilai rata-rata

S = Simpangan baku,  $\Sigma$  = Menerangkan jumlah, n = Jumlah sampel

c. Menentukan batas kelas interval yang dimulai dari batas bawah kelas interval yang paling kecil sampai kelas interval yang paling besar. Adapun cara menentukan batas interval adalah sebagai berikut:

- 1) Ketentuan batas bawah interval adalah skor terendah pada kelas interval tersebut dikurangi 0,5 ( $\dots - 0,5 = \dots,5$ ).
- 2) Ketentuan batas atas interval adalah skor tertinggi pada kelas interval tersebut ditambah 0,5 ( $\dots + 0,5 = \dots,5$ ).

d. Hitung nilai Z masing-masing data dengan pendekatan Z skor adalah sebagai berikut:

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

- e. hitung peluang masing-masing nilai F (Z<sub>i</sub>) dengan bantuan tabel distribusi normal baku (tabel distribusi Z). Selain itu juga yang harus diperhatikan yaitu bila nilai Z negatif, maka dalam menentukan F<sub>z<sub>i</sub></sub>nya adalah 0,5 – luas daerah distribusi Z pada tabel.
- f. Menentukan proporsi masing-masing nilai S (Z<sub>i</sub>) dengan cara melihat kedudukan nilai Z pada nomor urut sampel yang kemudian dibagi dengan banyaknya sampel.

- g. Hitung selisih antara  $F(Z_i) - S(Z_i)$  dan tentukan harga mutlaknya.
- h. Ambil harga mutlak yang paling besar diantara harga mutlak dari seluruh sampel yang ada kemudian berilah simbol  $L_o$ .
- i. Dengan bantuan tabel Nilai Kritis  $L$  untuk uji Liliefors, maka tentukanlah nilai  $L_\alpha$ .
- j. Bandingkanlah nilai  $L_o$  tersebut dengan nilai  $L_\alpha$  untuk mengetahui diterima atau ditolak hipotesisnya, dengan kriteria:

Terima  $H_o$  jika  $L_o < L_\alpha = \text{Normal}$

Tolak  $H_o$  jika  $L_o > L_\alpha = \text{Tidak Normal}$

5. Uji Homogenitas variansi yang digunakan pada penelitian ini adalah uji kesamaan dua variansi (Nurhasan, 2005:110) adalah sebagai berikut:

- a. Sebelum menentukan nilai pendekatan statistik untuk uji homogenitas, maka penulis menentukan pasangan hipotesis yang akan diuji dengan ketentuan sebagai berikut:

$$H_o = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ dan } H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

- b. Menentukan pendekatan statistik dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

- c. Menentukan kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut:

Tolak hipotesis ( $H_o$ ) jika  $F > F_\alpha$ , Terima hipotesis ( $H_o$ ) jika  $F < F_\alpha$

- d. Menentukan batas kritis penolakan dan penerimaan hipotesis dengan menentukan dk pembilang dan dk penyebut dengan masing-masing dk dikurangi 1 dan ketentuan  $\alpha = 0,05$ .
- e. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil dari penghitungan uji homogenitas.

## G. Uji Hipotesis

### 1. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Dua Pihak)

Uji hipotesis dengan pendekatan uji kesamaan dua rata-rata (dua pihak). Untuk mengetahui hipotesis “Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *cross country* dan *fartlek* terhadap peningkatan kemampuan daya tahan pada pendaki gunung anggota PAMOR”.

Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Mendistribusikan skor-skor yang didapat ke rumus penghitungan uji persamaan dua rata-rata (dua pihak). Adapun rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ Dimana } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Menentukan kriteria hipotesis yaitu sebagai berikut:

- 1) Terima  $H_0$  jika  $-t(1-1/2\alpha) < t < t(1-1/2\alpha)$
  - 2) Tolak  $H_0$  jika  $-t(1-1/2\alpha) > t > t(1-1/2\alpha)$
- b) Menentukan kesimpulan.

#### 4. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Satu Pihak)

Untuk mengetahui hipotesis “Terdapat pengaruh bahwa latihan *cross country* lebih baik dalam peningkatan kemampuan daya tahan pada pendaki gunung anggota PAMOR”. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Menentukan pasangan hipotesis yang akan diuji dengan syarat:

- 1) Distribusi Normal
- 2) Variansi Homogen

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sugiyono (2008:272) menyatakan bahwa, “Bila jumlah anggota sampel  $n_1 = n_2$  dan variansi homogen  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  maka dapat digunakan rumus t-tes *separated varian*.”

Bentuk dari rumus t-tes *separated varian* adalah sebagai berikut: 
$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

b) Menentukan kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis dengan syarat adalah sebagai berikut:

Terima (Ho) t-hitung  $< \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$ , dan Tolak (Ho) jika t-hitung  $\geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$

- 1) Menentukan batas kritis penerimaan dan penolakan hipotesis (H) dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 1$ , selanjutnya menentukan kesimpulan berdasarkan hasil t hitung yang telah didapat dengan nilai t tabel.