

## **BAB III**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Teknik Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut metodologi penelitian metode eksperimen dipandang sesuai untuk mengetahui sebab akibat, dalam hal pengaruh metode latihan Senam Pagi Indonesia seri D dengan Pola Tahan Nafas Satria Nusantara terhadap perkembangan kemampuan 1 RM dan 50% RM otot ekstensor tungkai, dengan menggunakan pola pre test-post test group design. Suharsimi Arikunto (1993:882) mengungkapkan sebagai berikut :

Studi eksperimen, yaitu dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel yang selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap prestasi belajar. Tentu saja dalam menggunakan teknik eksperimen ini peneliti bebas menentukan rancangan eksperimen mana yang sesuai diantara yang telah disebutkan.

Selain itu juga Sudjana dan Ibrahim (1989:19) menjelaskan tentang penelitian eksperimen, yaitu :

Eksperimen pada umumnya dianggap sebagai metode penelitian yang paling canggih dan dianggap dilakukan untuk menguji hipotesis. Metode ini mengungkapkan hubungan antara dua variabel lainnya. Eksperimen itu sendiri direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, yang diperuntukan untuk menguji hipotesis.

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa tingkat satu Jurusan Kepeleatihan, non PMDK. Sampel adalah 1/3 dari populasi dan merupakan bagian dari 3 kelompok penelitian Due-Like yang disusun berdasarkan rangking. Jumlah sampel sebanyak 13 orang, yang berumur rata-rata 18 tahun (17-19 tahun).

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, baik hasil perhitungan maupun pengukuran kuantitatif ataupun kualitatif dari karakteristik tertentu mengenai sekumpulan obyek yang lengkap dan jelas. Suharsimi (1989:102) mengungkapkan tentang populasi sebagai berikut, "populasi adalah karakteristik subyek penelitian". Selain itu juga Nana Sujana dan Ibrahim (1989:84) menjelaskan tentang populasi, yaitu "Populasi maknanya berkaitan dengan elemen, yakni unit tempat diperolehnya informasi". Elemen tersebut bisa berupa individu, keluarga, kelompok sosial, sekolah, kelas, organisasi dan lain-lain. Dengan kata lain populasi adalah sekumpulan dari sejumlah elemen.

Selain itu juga populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian baik peristiwa maupun benda yang mempunyai karakteristik tertentu sehingga dapat dijadikan sumber data.

Adapun mengenai definisi dari sampel itu sendiri, Sujana (1993:161) mengatakan tentang sampel, yaitu "Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu".

### C. Instrumen Pengumpulan Data

Guna memperoleh data yang akan dianalisis, maka dibutuhkan suatu alat ukur atau tes yang lazim disebut dengan instrumen. Berbicara tentang instrumen pengumpulan data sebenarnya akan terkait dengan masalah evaluasi. Mengevaluasi tidak lain adalah memperoleh data tentang status sesuatu dibandingkan dengan standar atau ukuran yang telah ditentukan, karena mengevaluasi juga adalah mengadakan pengukuran.

Instrumen penelitian sebagai alat pengumpul data yang berupa tes, dikemukakan oleh Nana Sujana dan Ibrahim (1989:100) bahwa : "Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis, lisan atau secara perbuatan". Adapun instrumen tes sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini menggunakan tes prestasi atau "achievement test", dengan pola tes awal dan tes akhir (pre and post test group design). Suharsimi (1993:125) menjelaskan tentang tes prestasi, sebagai berikut, "Tes prestasi atau achievement tes, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu".

Instrumen pengumpulan data yang penulis gunakan sebagai tes perestasi adalah bentuk tes anaerobik berupa tes kekuatan yaitu tes 1RM otot ekstensor tungkai yang menggunakan alat leg dynamometer, dan tes 50% RM otot ektesor tungkai dengan menggunakan barbel.

Adapun alasan penulis menentukan bentuk tes anaerobik dengan tes kekuatan 1RM adalah bahwa tes ini merupakan salah satu bentuk tes kekuatan yang dapat mengetahui kemampuan anaerobik (alaktasid) seseorang. Sedangkan

alasan penulis menentukan bentuk tes anaerobik 50% RM adalah bahwa tes ini juga diharapkan mampu mengetahui kemampuan anaerobik (laktasid) seseorang.

#### **D. Prosedur Pelaksanaan Tes**

##### **1. Tes 1RM**

Adapun cara pelaksanaan tes anaerob (alaktasid) 1RM adalah sebagai berikut:

- a. Sampel diminta untuk duduk di suatu tempat yang telah dipersiapkan dan dihubungkan dengan alat ukur kekuatan otot tungkai yang dinamakan leg dynamometer.
- b. Posisi badan tegak disamping tembok, kaki dibengkokkan
- c. Setelah posisi siap, sampel diwajibkan melakukan gerakan mendorong pada/dengan kaki sekuat mungkin.
- d. Alat pencatat pada leg dynamometer akan menunjukkan berapa angka yang tertera pada alat tersebut setelah sampel melakukan gerakan tadi.
- e. Nilai tadi dicatat oleh penulis, misalnya seorang sampel mampu melakukan leg press seberat 250 kg. Maka jumlah tersebut dicatat.

##### **2. Tes 50%RM**

Adapun cara pelaksanaan tes anaerobik (laktasid) 50%RM adalah dengan cara gerakan Leg Press, sebagai berikut :

- a. Beban dipersiapkan sesuai dengan 50% dari kemampuan maksimal (1RM).
- b. Sampel berbaring, dengan kedua kaki/tungkai ke atas siap untuk mendorong beban.
- c. Setelah siap, sampel melakukan gerakan mengangkat beban ke atas dengan dorongan tungkai
- d. Gerakan dilakukan berulang-ulang sampai sampel mengalami kelelahan.
- e. Jumlah gerakan yang dilakukan adalah kemampuan sampel dalam melakukan gerakan ekstensi tungkai, dan pencatatannya dihitung berdasarkan jumlah angkatan dikalikan dengan beban 50%. Misalnya 1 RM = 250 kg, maka 50% RM = 125 kg. Apabila ia mampu melakukan leg press sebanyak 3 kali (3 Rep.), maka kemampuan ia adalah  $3 \times 125 \text{ kg} = 375 \text{ kg}$ .

#### **E. Lamanya Eksperimen**

Lamanya eksperimen yang penulis laksanakan ialah sebagai berikut : eksperimen dimulai pada tanggal 4 September 2000 sampai dengan 21 Nopember 2000. Tempat pelaksanaan latihan yaitu ruangan 40 lantai III FPOK UPI Bandung, sedangkan untuk pelaksanaan tes kemampuan 1 RM dilaksanakann di Laboratorium Faal Olahraga FPOK UPI Bandung dan tes 50% RM dilakukan di Ruang Beban GOR Pajajaran (baik tes awal maupun tes akhir).

Lamanya eksperimen ialah 11 minggu. Dari 11 minggu itu frekuensi latihannya yaitu tiga kali dalam seminggu, setiap hari Senin, Rabu dan Kamis yang dilakukan pada sore hari mulai jam 15.30 WIB sampai dengan selesai.

#### **F. Sistematika Latihan**

Sistematika latihan terdiri dari tiga kegiatan, yaitu :

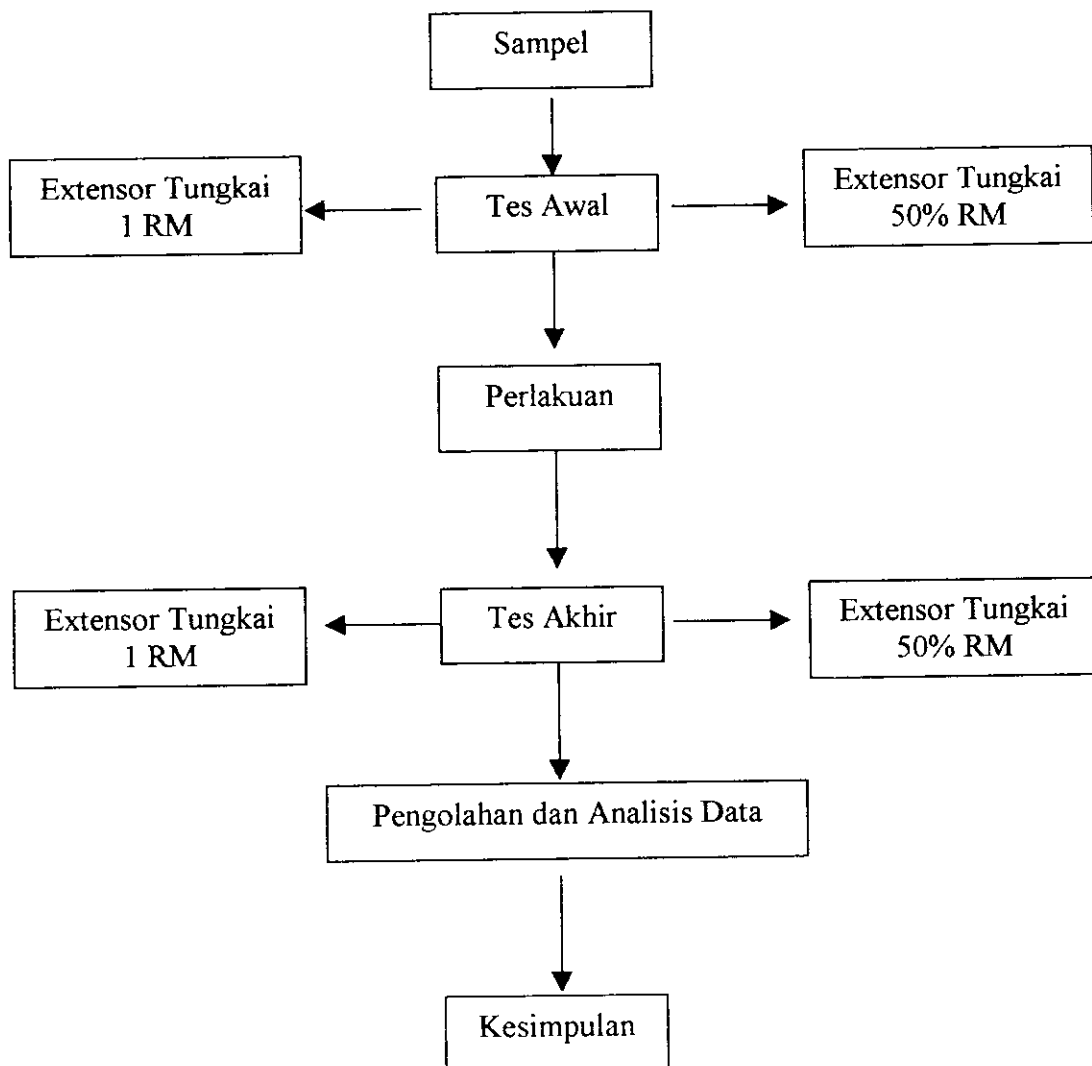
- a. Pemanasan (Warming-up). Tujuan dari pemanasan adalah untuk mempersiapkan organ-organ tubuh bekerjasama dengan fungsinya masing-masing sebelum melakukan latihan inti sebagai persiapan menghadapi latihan inti. Sasaran yang lain adalah memperlancar peredaran darah, memperluas ruang gerak persendian, menyesuaikan suhu tubuh dan untuk meningkatkan kontraksi otot tubuh saat melakukan latihan inti. Pemanasan selama 15 menit, kegiatan ini terdiri dari peregangan statis (static stretching), jogging dan peregangan dinamis (dynamic stretching).
- b. Latihan inti. Latihan ini dilaksanakan sesuai dengan program latihan Senam Pagi Seri D (yang terdiri dari delapan gerakan inti) dengan pola pengendalian nafas Satria Nusantara, sebanyak 8 kali pengulangan tanpa henti. Dalam pelaksanaan pengendalian tahan nafasnya yaitu dengan cara : Pada gerakan I, III, V, VII Senam Pagi Indonesia Seri D disertakan pula penghentian nafas pada saat melakukan gerakan sampai gerakan itu selesai dilakukan, kemudian boleh bernafas lagi pada gerakan berikutnya (selang satu gerakan tahan nafas), untuk latihan selanjutnya selang dua gerakan tahan nafas - satu gerakan bebas

bernafas - dua gerakan tahan nafas dan seterusnya. Dalam setiap interval pengulangan dilakukan dengan cara berjalan di tempat.

- c. Penenangan (Cooling Down). Penenangan ini bertujuan untuk mengembalikan kondisi tubuh kedalam keadaan semula. Penenangan ini berisikan gerakan-gerakan pelepasan. (Program latihan secara keseluruhan terlampir).

### G. Desain Penelitian

Model dari desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



## H. Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengetesan masih merupakan skor-skor mentah, belum mempunyai arti sebelum diolah secara statistik, supaya skor-skor tersebut mempunyai arti. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah latihan Senam Pagi Indonesia Seri D dengan Pola Pengendalian Nafas Satria Nusantara memberikan pengaruh terhadap perkembangan kemampuan 1RM dan 50%RM otot ekstensor tungkai, maka perlu dibuktikan dengan menggunakan statistik.

Rumus-rumus yang akan penulis gunakan mengutip dari "Hand Out Statistika" karangan Nurhasan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1. Menghitung nilai rata-rata.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n}$$

Arti tanda-tanda tersebut adalah:

$\bar{X}$  : Nilai rata-rata yang dicari

$\sum X_1$  : Jumlah skor yang didapat

$n$  : Banyaknya sampel



## 2. Menghitung Simpangan Baku.

Untuk menghitung dari setiap kelompok sampel digunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}}$$

Arti tanda-tanda tersebut adalah sebagai berikut :

S : Standar deviasi yang dicari

$\Sigma$  : Jumlah dari :

$X_i$  : Nilai skor sampel

$\bar{X}$  : Nilai rata-rata

n : Banyak sampel

## 3. Uji Normalitas.

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data dari hasil pengukuran tersebut normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji Normalitas Lilliefors.

Rumus yang digunakan sebagai berikut :

- a. Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku dengan menggunakan rumus :

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

Dengan  $\bar{X}$  : rata-rata sampel

$S$  : Simpangan baku sampel

- b. Untuk setiap bilangan menggunakan daftar distribusi normal baku. kemudian hitung peluang

$$F(Z_1) = P(Z < Z_1)$$

- c. Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_1$  jika proporsi dinyatakan oleh  $S(Z_1)$  maka

$$S(Z_1) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_1}{n}$$

- d. Hitung selisih  $F(Z_1) - F(S_1)$  kemudian ditentukan dengan harga mutlaknya.
- e. Apabila harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah  $L_0$  ini dengan nilai kritis  $L$  yang diambil dari tabel taraf nyata yang dipilih.

Kriteria pengujian Normalitas Lilliefors, adalah :

1. Hipotesis ditolak apabila  $L_0 > L$  tabel.

Kesimpulan adalah populasi berdistribusi tidak normal.

2. Hipotesis diterima apabila  $L_0 < L$  tabel.

Kesimpulan adalah populasi berdistribusi normal.

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

#### 4. Uji Homogenitas.

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut mempunyai kemampuan awal dan akhir yang sama atau tidak. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{(\text{varian terbesar})}{(\text{Varian terkecil})}$$

Keterangan F = Homogenitas yang dicari

Dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika  $F \geq F_{1/2-\alpha} (V_1, V_2)$ . Adapun  $F_{1/2-\alpha} (V_1, V_2)$  di dapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $1/2-\alpha$  dan dk  $(V_1, V_2)$  masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan penyebut.

5. **Menguji Hipotesis**, yaitu uji perbedaan dua rata-rata (uji satu pihak), dengan rumus :

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

Kriteria : terima  $H_0$  jika  $t < t_{1-\alpha}$  dengan dk  $(n_1 + n_2 - 2)$ , dan sebaliknya harga lain ditolak.

Yang diuji :

1.  $H_0$  :  $\mu_1$  (Tes awal 1RM)  $\leq$   $\mu_2$  (Tes akhir 1RM)

A :  $\mu_1$  (Tes awal 1RM)  $>$   $\mu_2$  (Tes akhir 1RM)

2.  $H_0$  :  $\mu_1$  (Tes awal 50%RM)  $\leq$   $\mu_2$  (Tes akhir 50%RM)

A :  $\mu_1$  (Tes awal 50%RM)  $>$   $\mu_2$  (Tes akhir 50%RM)

