

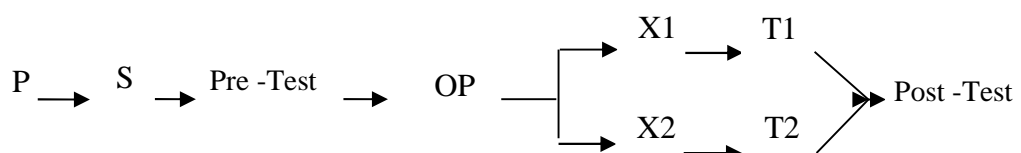
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara yang dipergunakan untuk pemecahan masalah dengan teknik dan cara tertentu sehingga diperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *interval training* dan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan jantung (*cardiovascular*) pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Kosgoro Lampung Timur tahun pelajaran 2010/2011. Sehingga dari kedua variable bebas dapat diketahui latihan yang mana lebih tinggi pengaruhnya terhadap daya tahan jantung siswa. Menurut Arikunto (2006 : 3) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan. Menurut Riduwan (2005: 50) penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi terkontrol secara ketat.

Maka metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen perbandingan yaitu untuk mengetahui pengaruh setiap variabel bebas terhadap variabel terikat. Rancangan penelitian yang digunakan "pre-test and post-test design".



Gambar 3. Alur Penelitian.

Keterangan :

P	: Populasi
S	: Sampel
Pretest	: Tes awal Balke
OP	: Ordinal Pairing
X 1	: Kelas eksperimen dengan T1
X 2	: Kelas eksperimen dengan T2
T1	: <i>Interval Training</i>
T2	: <i>Circuit Training</i>
Posttest	: Tes akhir Balke

B. Variabel Penelitian

Arikunto (1991:118) menjelaskan bahwa variabel adalah suatu gejala yang bervariasi yang menjadi obyek penelitian. Menurut Margono (2007: 133) bahwa variabel adalah pengelompokkan yang logis dari dua atribut atau lebih. Jadi variabel adalah objek penelitian yang meliputi variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah

- a. Variabel bebas (X) adalah *interval training* (X₁) dan *circuit training* (X₂).
- b. Variabel terikat (Y) adalah peningkatan daya tahan jantung.

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional menurut Usman dan Setiady (2008:7) ialah petunjuk tentang bagaimana suatu variabel diukur. Untuk menghindari terjadinya salah pengertian tentang istilah dalam penelitian ini, maka dijelaskan mengenai

beberapa istilah agar para pembaca dapat memahami dengan jelas sehingga tidak timbul salah pengertian.

1. Latihan, menurut Harsono (1988:101) adalah suatu proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah latihan atau pekerjaannya.
2. *Interval training*, menurut Suharjana (2004: 68) merupakan latihan yang bercirikan adanya interval kerja diselingi interval istirahat (*recovery*).
3. *Circuit training*, menurut Suharjana (2004: 69) merupakan bentuk latihan yang terdiri dari beberapa pos latihan yang dilakukan secara berurutan dari pos satu sampai pos terakhir.
4. Daya tahan, menurut Harsono (1988:155) adalah keadaan atau sesuatu kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dengan waktu lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti setelah melakukan pekerjaan tersebut.
5. Daya tahan jantung, menurut Dede Kusmana (1997:37) adalah suatu kemampuan tubuh untuk bekerja dalam waktu lama tanpa mengalami kelelahan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut.
6. Permainan bola voli menurut Suharno HP (1985 : 1) adalah cabang beregu yang dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdiri dari 6 orang pemain dan di setiap lapangan dipisahkan oleh net. Pantulan bola yang dimainkan boleh menggunakan seluruh anggota badan. Tujuan permainan ini adalah menjatuhkan bola di lapangan lawan melewati atas net dengan syarat pantulan sempurna dan bersih sesuai dengan peraturan.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto (1991:108) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan menurut Sudjana (2005:6) populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya. Kemudian menurut Riduwan (2005: 3) populasi adalah keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian. Dari ketiga teori di atas dapat penulis simpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan dari karakteristik yang akan dipelajari sifat-sifatnya sebagai subjek penelitian.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa SMA Kosgoro Lampung Timur yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli yang berjumlah 30 siswa. Dari 30 siswa tersebut semuanya siswa putri.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2008: 57) sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.

Menurut Sudiana (2002: 6) sampel adalah “sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu.

Selanjutnya pedoman dalam penelitian ini adalah pendapat Arikunto (1991:107) yaitu “bila subyeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semuanya sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi”. Karena siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli hanya berjumlah 30 siswa, sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan tes. Nurhasan (2001:3) menjelaskan tes adalah suatu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara *pre test* dan *post test*. Pengambilan tes *Balke* atau lari 15 menit untuk mengetahui daya tahan kerja jantung dan pernapasan.

F. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (1991: 112) instrumen penelitian adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode. Keberhasilan suatu penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji melalui instrumen tersebut. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes *Balke* (lari 15 menit). Tujuan tes *balke* adalah mengetahui daya tahan jantung dan pernapasan. (Kemenpora RI, 2005: 34)

Adapun langkah pelaksanaan tes adalah sebagai berikut :

1. Siswa sikap berdiri di belakang garis start
2. Secepat mungkin selama 15 menit.
3. Jarak yang ditempuh selama 15 menit dicatat oleh petugas.

$$VO_2Max = \left(\frac{x \text{ meter}}{15} - 133 \right) \times 0,172 + 33,3$$

(Sumber : Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta: 2003)

Keterangan :

VO₂Max adalah kapasitas aerobik (ml/kg berat badan/menit)

X adalah jarak dalam meter yang ditempuh oleh atlet selama lari 15 menit

Tabel 1. Norma Tes Balke (Wanita)

No	Klasifikasi	Nilai
1	Baik sekali	□ 54,30
2	Baik	54,20 – 49,30
3	Sedang	49,20 – 44,20
4	Kurang	44,10 – 39,20
5	Kurang sekali	□ 39,40

Sumber : Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta: 2003

G. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian : SMA Kosgoro Lampung Timur
2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama dua bulan, dengan intensitas latihan tiga kali seminggu dan dilaksanakan pada sore hari untuk dua kali latihan yaitu selasa dan hari kamis dan latihan pada pagi hari yaitu setiap hari minggu.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian di lapangan di analisis dengan menggunakan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif dipergunakan untuk menjelaskan, menggambarkan, dan menafsirkan hasil penelitian dengan menggunakan susunan kata dan kalimat sebagai jawaban atas permasalahan yang diteliti yaitu pengaruh *interval training* dan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan jantung.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk melihat apakah data penelitian yang diperoleh mempunyai distribusi atau sebaran normal atau tidak. Untuk pengujian normalitas ini adalah menggunakan uji liliefors.

Langkah pengujiannya mengikuti produser Sudjana (1995 : 466) yaitu :

- a. Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku

$$Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ dengan menggunakan rumus } Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{SD}$$

SD : Simpangan baku

Z : Skor baku

x_i : Row skor

\bar{X} : Rata-rata

- b. Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku. Kemudian di hitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- c. Selanjutnya dihitung Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i kalau proporsi ini dinyatakan dengan $S(Z_i)$ maka

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

- d. Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- e. Ambil harga paling besar di antara harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini dengan L_0 . Setelah harga L_0 , nilai hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan nilai kritis L_0 untuk uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05. bila harga L_0 lebih kecil ($<$) dari L tabel maka data yang akan di olah tersebut berdistribusi normal sedangkan bila L_0 lebih besar ($>$) dari L tabel maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

$L_0 < L_{\text{tabel}}$: normal atau

$L_0 > L_{\text{tabel}}$: tidak normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh informasi apakah kedua kelompok sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Menurut Sudjana (1995 : 250) untuk pengujian homogenitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan rumus

Dk pembilang : n-1 (untuk varians terbesar)

Dk penyebut : n-1 (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (0,05) maka dicari pada tabel F

Dengan kriteria pengujian,

Jika: $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ tidak homogen atau

$F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ berarti homogen

Pengujian homogenitas ini bila F lebih kecil (<) dari F_{tabel} maka data tersebut mempunyai varians yang homogen. Tapi sebaliknya bila F_{hitung} (>) dari F_{tabel} maka kedua kelompok mempunyai varians yang berbeda.

3. Uji t

Berdasarkan kenormalan atau tidak serta homogen atau tidaknya varians antar kedua kelompok sampel maka ada beberapa alternatif analisis :

- a) Data berdistribusi normal dan kedua kelompok mempunyai varians yang homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$) maka uji t yang dipergunakan untuk menguji hipotesis penelitian seperti yang dikemukakan oleh Sudjana (1995 : 239) sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) \cdot S_1^2 + (n_2 - 1) \cdot S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Rerata kelompok eksperimen A

\bar{X}_2 : Rerata kelompok eksperimen B

S_1 : Simpangan baku kelompok eksperimen A

S_2 : Simpangan baku kelompok eksperimen B

n_1 : Jumlah sampel kelompok eksperimen A

n_2 : Jumlah sampel kelompok eksperimen B

- b) Salah satu data berdistribusi normal dan data yang lain tidak berdistribusi normal () kedua kelompok sampel yang mempunyai varians yang homogen atau tidak homogen maka rumus yang digunakan menurut Sudjana (1995 : 241) adalah

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Rerata kelompok eksperimen A

\bar{X}_2 : Rerata kelompok eksperimen B

S_1 : Simpangan baku kelompok eksperimen A

S_2 : Simpangan baku kelompok eksperimen B

n_1 : Jumlah sampel kelompok eksperimen A

n_2 : Jumlah sampel kelompok eksperimen B

- c) Bila kedua data berdistribusi tidak normal, kedua kelompok sampel homogen atau tidak, maka rumus yang digunakan adalah :

$$Z = \frac{U - \frac{N_1 - N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{2}}}$$

$$U = \frac{N_1 N_2 (n_1 + n_2 + 1) R_1}{2}$$

$$U = \frac{N_1 N_2 (n_1 + n_2 + 1) R_2}{2}$$

Pengujian taraf signifikan perbedaan antara eksperimen A dan kelompok eksperimen B adalah bila $Z_{hitung} <$ dari Z_{tabel} berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara eksperimen A dan kelompok eksperimen B sebaliknya bila $Z_{hitung} >$ dari Z_{tabel} berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen A dan kelompok eksperimen B.

4. Uji t-pengaruh

Untuk mengetahui pengaruh yang diberikan dari perlakuan berupa *interval training* dan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan jantung maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{B}}{SD / \sqrt{n}}$$

Keterangan :

\bar{B} : selisih rata-rata pre test dan post tes kelompok eksperimen

SD : standar deviasi pre test dan post tes kelompok eksperimen

\sqrt{n} : akar dari jumlah sampel kelas eksperimen