III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2010:3) metode penelitian adalah "Cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu". Sedangkan menurut Sukardi (2003:17) "metode penelitian adalah kegiatan yang secara sistematis, direncanakan oleh para peneliti untuk memecahkan permasalahan yang hidup dan berguna bagi masyarakat, maupun bagi peneliti itu sendiri".

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen yaitu untuk mengetahui pengaruh setiap variabel bebas terhadap variabel terikat. "Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat" (Riduwan, 2005:50).

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen murni (true experimen) dengan tujuan untuk menegetahui manakan yang lebih berpengaruh anatara latihan *circuit* dan latihan *cross country* terhadap peningkatan VO_2Max. Mengabil sejumlah siswa untuk diteliti dan menggunakan tes untuk pengambilan datanya.

B. Variabel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto, (1997:96)Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel dalam penelitian ini menggunakan 2 (dua) variabel bebas dan1 (satu) variabel terikat.

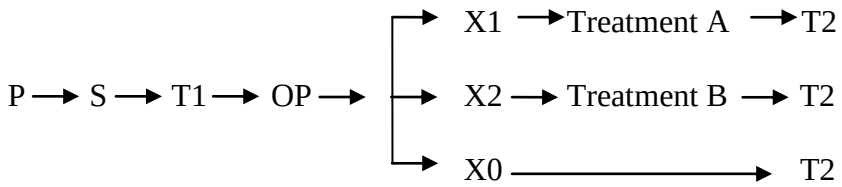
a. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan circuit training (X1) dan latihan cros countri (X2).

b. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau variabel akibat. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah VO2max.

Rancangan penelitaian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Rencana Penelitian

Keterangan :

P = Populasi
S = Sampel
OP = Ordinal Pairing (Pengelompokan)
T1 = Tes awal
T2 =Tes akhir
X1 = Kelompok Eksperimen A
X2 = Kelompok Eksperimen B
X0 = Kelompok Kontrol
Treatment A = latihan *circuit*
Treatment B = latihan *cross country*

Pembagian kelompok eksperimen didasarkan pada kelompok latihan circuit training dan latihan cros countri dan tanpa perlakuan. Tes awal yaitu tes *tes lari 15 menit (metode balke)*, dari hasil tes direngking dari yang terjauh sampai yang terdekat, kemudian dibagi dan dimasukkan dalam kelompok A, kelompok B dan kelompok C kemudian dipasangkan dengan rumus A-B-C-C-B-A. Sehingga nantinya akan terbagi 3 kelompok yang sama rata. Kelompok A diberi perlakuan latihan circuit training , kelompok B diberi perlakuan latihan cros contri dan kelompok C tidak diberi perlakuan.

C. Devinisi Oprasional Variabel

Moh. Nazir mengatakan bahwa: "Definisi operasional adalah suatu definisiyang diberikan kepada suatu variabel atau konstrak dengan cara memberikan arti, atau menspesifikasikan kegiatan, ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstrak atau variabel tersebut. Dengan kata lain definisi operasional merupakan unsur penelitian yang memberitahukan bagaimana caranya mengukur suatu variabel (Singarimbun, 1989:46). Dapat disimpulkan bahwa definisi operasional adalah semacam petunjuk pelaksanaan bagaimana caranya mengukur suatu variabel." (Moh. Nazir, 1983:152).

Latihan dengan circuit training dan cross country dalam peningkatan VO_2max, maka perlu dipaparkan dalam definisi operasional sebagai berikut :

1. Yang di lakukan dengan latihan *circuit* dalam penelitian ini adalah*:*
    a. pos 1 *suttel runs*5 kali
    b. pos 2 *push up*
    c. pos 3 *sit up*
    d. pos 4 *squat trust*
    e. pos 5 *split squat jump*
    f. pos 6 *peaching* 2 kaki
    g. pos 7 *skipping*
2. Yang dilakukan dengan latihan *cross country* dalam penelitian ini adalah berlari dalam jarak 1 Km lintasan di alam bebas.
3. VO_2Max dalam penelitian ini adalah mengukur seberapa besar peningkatan oksigen dalam paru – paru dengan menggunakan test Balke (lari 15 menit).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto (1998:115) populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian.

Menurut pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi adalah seluruh subjek yang diteliti yang menghasilkan nilai pengukuran. Dan dalam penelitian ini yang digunakan sebagai objek penelitian adalah siswa ekstrakulikuler taekwondo SMA N 1 Seputih Banyak yang berjumlah 60 orang.

2. Sampel

Sampel penelitian adalah seluruh objek yang akan menjadi bahan penelitian. Dalam suatu proses penelitian, tidak perlu seluruh populasi diteliti, akan tetapi dapat dilakukan terhadap sebagian dari jumlah populasi tersebut.

Adapun besarnya sampel yang akan diteliti, Suharsimi Arikunto (1998:115) menjelaskan, untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100 maka lebih baik diambil semua, sehingga penelitian ini disebut penelitian populasi.

E. Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan penelitian dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengurus surat izin penelitian
b. Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan
c. Mempersiapkan tenaga pembantu
d. Membagi kelompok dengan urutan rangking dengan menggunakan teknik ordinal pairing berdasarkan hasil pre – test
e. Menyusun dan mengkoordinasikan jadwal latihan, hari, tanggal. Maupun waktu dengan pihak sekolah

Tahap Pelaksanaan Penelitian :

a. Pada pertemuan pertama seluruh sampel melakukan tes Balke awal (lari 15 menit), namun sebelum lari semua sampel di cek denyut nadi awalnya dan setelah selesai lari pun dilakukan pengecekan kembali. Tujuan dari tes ini selain untuk mengetahui kondisi awal kebugaran jasmani siswa, juga untuk mengelompokkan sampel yang jumlahnya 60 orang menjadi tiga kelompok masing-masing berjumlah 20 orang untuk diberikan perlakuan berikutnya.

b. Setelah kelompok terbetuk sampel diberikan latihan sesuai dengan kelompoknya masing-masing (latihan circuit training, latihan cross country, kelompok kontrol) dan dengan jadwal serta tatacara latihan sesuai yang telah dibuat untuk program ini. Latihan yang diberikan yaitu sebanyak 18 kali pertemuan yang intensitas 3 kali dalam seminggu dan dilakukan selama 6 minggu berturut-turut.

c. Setelah latihan diberikan sampel melakukan tes akhir dengan tes yang sama denga tes awal yaitu Tes Balke (lari 15 menit).

F. Instrumen Penelitian

Instrumenadalah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2002: 136). Tujuan test ini adalah untuk mengukur VO_2max siswa sebelum dan setelah menggunakan latihan circuit training dan latihan cross country.

Penilaian dilakukan dengan jarak yang ditempuh selama 15 menit (metode balke) dicatat dalam satuan meter. Tujuannya untuk mengukur kapasitas aerobik atau VO_2Max. Untuk menghitung VO_2Max di gunakan rumus metode balke berikut:

$$VO2Max = \left(\frac{X\ meter}{15} - 133 \right) \times 0{,}172 + 33{,}3$$

Keterangan :

VO2max : Kapasitas aerobik (ml/kg.BB/menit)

X : Jarak yang ditempuh dalam meter

15 : waktu 15 menit

Balke dalam modul PPIKOR (2012 : 64)

Pedoman Klasifikasi Kesegaran Fungsi Kardiorespiratori VO2max

(Ml/Kg.BB/Menit)

NO	**KELOMPOK UMUR**			**KLASIFIKASI**
	20 – 29	**30 - 39**	**40 - 49**	
1	**49 ke atas**	**45 ke atas**	**42 ke atas**	**Baik sekali**
2	**38 – 48**	**34 - 44**	**31 - 41**	**Baik**
3	**31 – 37**	**28 - 33**	**24 - 30**	**Sedang**
4	**24 – 30**	**20 - 27**	**17 - 23**	**Kurang**
5	**23 ke bawah**	**19 kebawah**	**16 kebawah**	**Kurang Sekali**

Tabel.1 Normatif data VO_2 Max untuk Pria usia 20 tahun ke atas

(nilai dalam ml /kg/min)

Di adopsi dari: PPIKOR (2012:65)

Usia	Sangat Buruk	Miskin	Adil	Baik	Unggul	Unggul
13-19	<35	35 - 37	38-44	45 – 50	51 – 55	> 55
20-29	<33	33 - 35	36-41	42-45	46 – 52	> 52
30-39	<31	31 - 34	35 - 40	41 – 44	45-49	> 49
40-49	<30	30 - 32	33 - 38	39-42	43-47	> 48
50-59	<26	26 - 30	31 - 35	36 – 40	41 – 45	> 45
60 +	<20	20 - 25	26 - 31	32-35	36-44	> 44

Tabel.2 Normatif data VO_2 Max untuk Pria Usia 13 tahun ke atas

(nilai dalam ml /kg/min)

G. Teknik Pengambilan Data

Metode pengambilan data adalah suatu metode untuk memperoleh keterangan yang benar sehingga dapat dipertanggung jawabkan. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode eksperimen lapangan melalui tes dan pengukuran.

Menurut Suharismi Arikunto (1998:53) tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan yang sudah ditentukan. Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur keterampilan gerak dasar permainan bola voli siswa sebelum kegiatan pembelajaran (pre test) dan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan (post test), sedangkan menurut S.Margono (2009 : 170) tes ialah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Jadi tes adalah alat yang

digunakan untuk mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan untuk menetapkan skor angka.

H. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis adalah data dari hasil tes awal dan akhir. Menghitung hasil tes awal dan akhir latihan circuit training dan latihan cros countri terhadap VO_2max menggunakan teknik analisis data uji F. Adapun syarat dalam menggunakan uji F adalah.

Anava (Analisis Varians).

Untuk menguji perbedaan mean terhadap dua kelompok, yang satu memperoleh perlakuan, yang lain tidak. Dengan menggunakan t-test (uji-t), kita memeriksa efektivitas perlakuan. Dengan t-test hanya dapat dilihat perbedaan mean dua kelompok.

Apabila misalnya kita memiliki tiga sampel, yaitu sampel X, Sampel X2, dan sampel Xo maka pengujian perbedaan mean tidak dapat dilakukan sekaligus, tetapi berpasangan dua-dua secara berpasangan.

a. Pertama, menguji perbedaan mean sampel X1 dengan X2
b. Kedua, menguji perbedaan mean sampel X1 dengan X0
c. Ketiga, menguji perbedaan mean sampel X2 dengan X0

Untuk dapat membandingkan ketiga mean sekaligus, harus digunakan teknik lain, yaitu F-tes, atau analisi varians, catatan :

a. t-tes diajukan oleh Gossett, diambil huruf paling belakang huruf t.

b. F-tes diajukan oleh Fisher, diambil huruf paling depan huruf F

Dengan mengunakan F-test, dapat diuji perbedaan mean dari tiga sampel secara serentak. Dengan demikian, maka ditinjau dari segi waktu penggunaan F-tes lebih efisien. Disamping itu, dengan F-test dapat diketahui gambaran menegani interaksi antara variabel-variabel yang menjadi pusat perhatian. Analisis Varians yang digunakan adalah Analisis Varians kalsifikasi tunggal karna tidak terdapat variabel baris hanya terdapat kolom, yg juga disebut anava satu jalan adapun rumus anava tunggal sebagai berikut :

Tabel 3. Rumus Anava Tunggal

Anava Tunggal

Sumber Variasi (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Mean Kuadrat (MK)
Kelompok (K)	$JK_K = \sum \frac{(\sum X_K)^2}{n_K} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	$db_k = k - 1$	$MK_K = \frac{JK_K}{db_K}$
Dalam (d)	$JK_d = JK_T - JK_K$	$db_d = N - K$	$MK_d = \frac{JK_d}{db_d}$
Total (T)	$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	$db_t = N - 1$	*)

Keterangan :

n_k= jumlah subyek dalam kelompok

k = banyak kelompok

N = jumlah subyek seluruhnya

1. Menghitung Jumlah Kuadrat Total (JK_T)dengan rumus :

   $JK_T = \sum X^2_T - \frac{(\Sigma XT)^2}{N}$

2. Menghitung Jumlah Kuadrat Kelompok (JK_k) dengan rumus :

$$JK_k = \Sigma \frac{(\Sigma XK)^2}{nK} - \frac{(\Sigma XT)^2}{N}$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat Dalam (JK_d) dengan rumus :

   $JK_d = JK_T - JK_K$

4. Menghitung Jumlah Derajat Kebebasan Total (db_T) dengan rumus :

$$db_T = N - 1$$

5. Menghitung Jumlah Derajat Kebebasan Kelompok (db_K) dengan rumus :

   $db_K = K - 1$

6. Menghitung Jumlah Derajat Kebebasan Dalam (db_d) dengan rumus :

   $db_d = N - K$

7. Menghitung Jumlah Mean Kelompok (MK_k) dengan rumus :

$$MK_k = JK_{\square} \div db_K$$

8. Menghintung Jumlah Mean Kuadrat Dalam (MK_d) dengan rumus :

$$MK_d = JK_d \div Db_d$$

9. Mencari F_{Hitung} dengan rumus :

   $F_o = \frac{MK_k}{MK_d}$ = dengan $db_f = db_k$ lawan db_d

10. Mencari F_{Tabel} masing-masing kelompok dengan menggunakan α = 0,05

11. Menyusul Tabel Ringkasan Anava Satu Jalur untuk dasar penarikan kesimpulan analisis.

12. Uji hipotesis dengan menggunakan rumus :

$$t_o = \frac{M1 - M2}{MKD\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}}$$

Pengujian taraf signifikan perbedaan antara kelompok eksperimen latihan circuit training dan latihan cros countri adalah apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$tabel berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok latihan circuit training , latihan cros countri dan kelompok kontrol sebaliknya bila $F_{hitung} > F_{tabe\,\llcorner\!\lrcorner}$berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok latihan circuit training , latihan cros countridan kelompok Kontrol