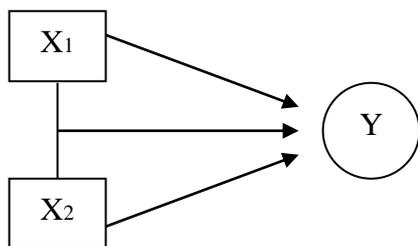


III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara tertentu yang digunakan untuk meneliti suatu permasalahan sehingga mendapatkan hasil atau tujuan yang diinginkan. Berdasarkan tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot kaki dan kelentukan dengan kemampuan menendang bola pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Kotabumi tahun pelajaran 2009/2010, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah diskriptif korelasional. Yaitu suatu metode yang digunakan untuk memperoleh informasi-informasi yang terjadi pada masa sekarang dengan melihat kontribusi antara dua gejala variable atau lebih



Gambar 4. Kontribusi Antara Kekuatan Otot Kaki (X_1) Dan Kelentukan (X_2) Dengan Kemampuan Menendang (Y)

Keterangan :

X_1 : Kekuatan otot kaki

X_2 : Kelentukan

Y : Kemampuan menendang bola

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah gejala yang bervariasi yang menjadi objek penelitian, Arikunto (1998 : 4), ada juga yang menyebutkan variabel penelitian adalah objek yang sedang diteliti atau diselidiki.

Jadi variabel penelitian menurut penulis adalah segala sesuatu yang dijadikan sebagai obyek pengambilan data di dalam suatu penelitian.

Pada penelitian ini menggunakan dua variabel bebas dan variabel terikat

1. Variabel bebas (X)

- a) Variabel bebas 1 (X_1) adalah kekuatan otot kaki
- b) Variabel bebas 1 (X_2) adalah kelentukan

2. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah kemampuan menendang bola.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Arikunto (1998 : 115), Populasi merupakan sumber yang sangat penting, karena tanpa kehadiran populasi penelitian tidak akan berarti serta tidak mungkin terlaksana, populasi adalah keseluruhan objek penelitian.

Dalam penelitian ini subyek yang menjadi populasi adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Kotabumi yang berjumlah 280 siswa.

2. Sampel

Sampel penelitian adalah suatu objek yang akan menjadi bahan penelitian. Adapun untuk menentukan besarnya sampel yang akan diteliti, Suharsimi Arikunto menjelaskan untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya

kurang dari 100 lebih baik diambil semua, sehingga penelitian ini disebut penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10 – 15 % atau 20 – 25 %. Karena subjek penelitian lebih dari 100 orang, maka sampel yang diambil adalah 20 % dari 280 siswa yaitu 56 siswa. Dimana teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *proporsional random sampling*, yaitu sampel yang diambil dari suatu populasi yang beranggotakan N, dibagi terlebih dahulu atas beberapa sub populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah seluruh kelas X pada siswa SMA Negeri 2 Kotabumi yaitu 280 siswa, yang terdiri dari 7 kelas yaitu: X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆, X₇, sebagai sub populasi. Masing-masing sub populasi berjumlah 40 siswa. Karena siswa yang dijadikan sampel adalah 56 siswa, maka setiap kelas diambil 8 orang siswa sebagai sub sampel. Untuk menentukan jumlah siswa putra dan putri sebagai sub sampel setiap kelas, digunakan rumus :

$$n_i = f_i \times n$$

Dimana:

n_i = Banyaknya sub sampel siswa putra atau putri setiap kelas

f_i = Jumlah siswa putra atau putri dibagi jumlah seluruh siswa dalam satu

kelas dengan rumus:
$$\left(f_i = \frac{N_i}{N} \right)$$

n = Jumlah siswa yang akan dijadikan sampel dalam satu kelas

Setelah jumlah siswa putra dan putri yang akan dijadikan sub sampel sudah diketahui, langkah selanjutnya adalah mengundi setiap sub populasi

dengan rumus: $n = \frac{1}{N_1}$

D. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 149), 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 untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah :

- 1) Tes mengukur kekuatan otot kaki: diukur dengan menggunakan alat ukur *Back And leg DYNAMOMETER* yang telah berada pada laboratorium Penjaskes Universitas Lampung dengan validitas tes adalah *face validity*.
- 2) Tes mengukur kelentukan : diukur dengan alat ukur *Extention Of Trunk (Digital)*, yang telah berada pada laboratorium Penjaskes Universitas Lampung dengan validitas tes adalah *face validity*.
- 3) Tes mengukur kemampuan menendang bola: diukur dengan menggunakan *tes menendang jauh*, yang telah disediakan oleh AAHPER (*American Association For Health Physical Education And Recreation*).

(Don. Kirkendall 1997: 218)

1. Instrumen Tes Kekuatan Otot Kaki

- a. Tujuan : Mengukur kekuatan otot kaki
- b. Alat dan Perlengkapan :
 - 1 buah *Back and Leg Dynamometer*.
 - Formulir Tes dan Alat tulis.
- c. Cara : Peserta tes (*testee*) berdiri ditempat berdiri yang sudah disediakan pada alat tes *back and leg dynamometer*, posisi punggung tetap tegak dan lutut ditekuk setengah jongkok, tangan memegang handle berada di atas lutut dengan posisi tetap setengah jongkok, kemudian tali rantai pada alat diatur sesuai dengan posisi tersebut, rantai diletakkan di antara kedua tungkai. Kedua lutut berusaha lurus sekuatnya menggunakan kekuatan otot kaki tanpa ada gerakan otot tangan atau punggung. Tes diulang dua kali, dan diambil angka yang tertinggi.
- d. Hasil : Hasil yang dicatat adalah jarum yang menunjukkan angka pada alat *Back and Leg Dynamometer*, setelah alat ditarik oleh kekuatan otot kaki, jarum menunjukkan angka pada alat *Back and Leg Dynamometer*. Angka tersebut adalah hasil dari kekuatan otot kaki atau angka dari kekuatan setiap masing-masing *testee*.
- e. Penilaian : Angka tertinggi dari dua kali kesempatan dicatat sebagai skor dalam satuan *Kilogram*.



Gambar 5. Back and Leg Dynamometer
Sumber : Depdiknas Pusegjas. 2000

2. Instrumen Tes Kelentukan

Pengukuran kelentukan berkenaan dengan gerakan refleksi dan ekstensi, (Johnson dan Nelson, 1969). Oleh karena itu kelentukan berpangkal pada luas gerak bagian tubuh di sekitar persendian tertentu, maka skor hasil pengukuran dipengaruhi oleh limitasi anatomis pada setiap persendian, (Harsono : 2001).

- a. Tujuan : Mengukur kemampuan tubuh berektensi kearah belakang
- b. Alat dan Perlengkapan:
 - 1 buah *Extention Of Trunk (Digital)*.
 - Formulir tes dan alat tulis.
- c. Cara :
 - 1) Peserta berada pada posisi badan telungkup
 - 2) Lutut bagian belakang lurus (lutut tidak boleh ditekuk) dan tangan lurus ke depan
 - 3) Alat *Extention Of Trunk (Digital)* diletakkan berdiri diantara kedua ujung jari kaki, dan mistar skala diletak di atas ujung kedua jari kaki.

- 4) Pelan-pelan lentingkan kaki tanpa ditekuk dan mendorong mistar skala ke atas dengan posisi tangan tetap lurus, usahakan agar ujung jari kaki mendorong mistar skala sejauh mungkin, kemudian ditahan sebentar untuk diukur. Sikap ini dipertahankan 3 detik.
- 5) Tes diulang 2 kali berturut-turut

- d. Hasil : 1) Yang diukur adalah tanda bekas jari kaki yang tampak pada mistar skala
- 2) Hasil yang dicatat adalah angka skala yang dapat dicapai oleh kedua ujung jari kaki yang terjauh.
- e. Penilaian : Angka terjauh dari dua kali kesempatan dicatat sebagai Skor dalam satuan *Centimeter*.



Gambar 6. Trunk Extention Test (digital).
Sumber : Depdiknas Pusegjas. 2000

3. Instrumen Tes Menendang Jauh

- a. Tujuan : Mengukur kemampuan menendang forward pass.
- b. Alat dan Perlengkapan :
 - Tali untuk membuat batas dua garis paralel
 - Bola sepak bola
 - Meteran dengan tingkat ketelitian 1 cm.
 - Tiang pancang
 - Formulir tes dan alat tulis.
- c. Pelaksanaan: Testee menendang forward pass yang jauh dari antara dua garis paralel 6 feet (1, 826 m), masing membuat langkah lari satu atau lebih langkah di dalam zone ini dan melesat sejauh mungkin tanpa menginjak garis kedua.
- d. Penilaian : Pass pertama ditandai dengan menyelusup pada sebuah garis panjang pada satu titik dimana bola pertama kali kena pada lapangan. Jika sukses, pass itu lebih panjang, pancang dipindah pada titik lebih jauh, pass yang paling jauh kemudian diukur dengan satuan ukur *meter* dan dicatat. Para siswa harus melakukan pemanasan dan dibiarkan melakukan pass itu tiga kali coba.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis dan mengolah data dari hasil tes kekuatan otot kaki (X_1), kelentukan (X_2) dan kemampuan menendang bola (Y). Analisis data dimaksudkan untuk mengetahui jawaban akan pertanyaan – pertanyaan dalam penelitian, teknik

analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis korelasi ganda (multiple corelation). Namun sebelum menggunakan metode tersebut, dicari dulu skor baku (T_{score}) masing-masing data. Menurut Nar Heriyanto dan Akib Hamid bahwa T_{score} berfungsi untuk menyetarakan dari beberapa jenis skor yang berbeda satuan ukurannya atau berbeda bobot skornya, menjadi skor baku atau skor standar.

$$T_{score} = 50 + 10.Z_s$$

Keterangan : T_{score} : skor baku

$$Z_{score} : \text{diperoleh dari perhitungan } Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$$

Selanjutnya diadakan pengujian dengan korelasi ganda tersebut perlu diadakan uji asumsi/uji persyaratan. Uji asumsi dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis memenuhi persyaratan. Uji asumsi tersebut adalah uji normalitas dan uji linearitas. Secara lebih jelas pengujian analisis data dari uji prasyarat hingga pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

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 prosedur Sudjana (1992:466) yaitu:

- a. Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n

dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$$

Z : Skor baku

x : Row skor

\bar{x} : Rata-rata

SD : Simpangan baku

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

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

- d. Hitung selisih $F(Z_1) - S(Z_1)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.
- e. Ambil harga paling besar diantara harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini dengan L_0 . Setelah harga L_0 , nilai hasil perhitungan tersebut 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 diolah tersebut berdistribusi normal sedangkan bila L_0 lebih besar ($>$) dari L tabel maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

$L_0 < L$ tabel : normal

$L_0 > L$ tabel : tidak normal

2. Uji Linearitas

Uji linieritas adalah uji untuk mengetahui sifat hubungan antara masing-masing variabel bebas dan variabel terikatnya, diuji dengan menggunakan rumus

$$JK_E = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

Kaidah pengujian linieritas :

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka artinya data penelitian linier

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka artinya data penelitian tidak linier

Uji Hipotesis Statistik

Menurut Riduwan (2005:98), untuk menguji hipotesis antara X_1 dengan Y dan X_2 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi

n = Jumlah sampel

X = Skor variabel X

Y = Skor variabel Y

$\sum X$ = Jumlah skor variabel X

$\sum Y$ = Jumlah skor variabel Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor variabel X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor variabel Y

Menurut Riduwan (2005:98), harga r yang diperoleh dari perhitungan hasil tes dikonsultasikan dengan Tabel r *Product Moment*. Interpretasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Interpretasi Koefisien korelasi Nilai r

Interval Koefisien Korelasi	Interpretasi Hubungan
0,80 - 1,00	Sangat kuat
0,60 - 0,79	Kuat
0,40 - 0,59	Cukup kuat
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat rendah

Sumber : Riduwan, 2005

Setelah diketahui besar kecilnya r_{XY} maka taraf signifikan dilihat dengan menggunakan table r , kriteria pengujian hipotesis tolak H_0 jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan terima H_0 jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, dengan taraf uji signifikan $\alpha = 0,05$ atau taraf kepercayaan 95 %.

Untuk mencari besarnya sumbangan (kontribusi) antara variabel X dan variabel Y maka menggunakan rumus Koefisien Determinansi :

$$KP = r^2 \times 100 \%$$

Keterangan: KP = Nilai Koefisien Determinansi

r = Koefisien Korelasi

Menurut Riduwan (2005:144), untuk menguji hipotesis antara X_1 dengan X_2 digunakan statistik F melalui model korelasi ganda antara X_1 dengan X_2 , dengan rumus :

$$r_{X_1X_2} = \frac{n\sum X_1X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{X_1X_2}$	= Koefisien korelasi antara X_1 dengan X_2
n	= Jumlah sampel
X_1	= Skor variabel X_1
X_2	= Skor variabel X_2
$\sum X_1$	= Jumlah skor variabel X_1
$\sum X_2$	= Jumlah skor variabel X_2
$\sum X_1^2$	= Jumlah dari kuadrat skor variabel X_1
$\sum X_2^2$	= Jumlah dari kuadrat skor variabel X_2

Setelah dihitung $r_{X_1X_2}$, selanjutnya dihitung dengan rumus korelasi ganda.

Analisis korelasi ganda dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dilakukan yaitu untuk mengetahui besarnya hubungan variabel bebas (X_1 dan X_2) terhadap variabel terikat (Y) baik secara terpisah maupun secara bersama-sama. Pengujian hipotesis menggunakan rumus Korelasi Ganda dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{X_1X_2Y} = \sqrt{\frac{r_{X_1Y}^2 + r_{X_2Y}^2 - 2(r_{X_1Y})(r_{X_2Y})(r_{X_1X_2})}{1 - r_{X_1X_2}^2}}$$

Keterangan :

$R_{X_1X_2Y}$	= Koefisien Korelasi Ganda antar variabel X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan variabel Y
r_{X_1Y}	= Koefisien Korelasi X_1 terhadap Y
r_{X_2Y}	= Koefisien Korelasi X_2 terhadap Y
$r_{X_1X_2}$	= Koefisien Korelasi X_1 terhadap X_2 .

Kriteria pengujian hipotesis tolak H_0 jika $R_{hitung} > R_{tabel}$, dan terima H_0 $R_{hitung} < R_{tabel}$. Dimana distribusi dengan mengambil taraf uji signifikan $\alpha = 0,05$.

Untuk mencari besarnya sumbangan (kontribusi) antara variabel X_1 dan variabel X_2 dengan variabel Y maka menggunakan rumus Koefisien

Determinansi :

$$KP = R^2 \times 100\%$$