

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metodologi Penelitian**

##### **1. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian**

###### **a. Metode Penelitian**

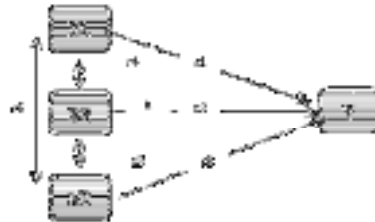
Metode penelitian dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, karena peneliti ingin mengetahui atau mendeskriptifkan Hubungan antara Panjang Lengan, Tinggi Badan dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap keterampilan *smash* bola voli. Kasiram (Sujarweni, 2020:39) mengemukakan bahwa: “Metode penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui”. Musfiqon (Arifin, 2018:20) mengemukakan bahwa: “Metode penelitian merupakan langkah dan cara dalam mencari, merumuskan, menggali data, menganalisis, membahas dan menyimpulkan masalah dalam penelitian”. Sugiyono (Rerung, Yusuf, dan Hasbillah, 2022) mengemukakan bahwa penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dalam pengertian ini metode lebih bersifat praktis dan aplikatif, bukan sebuah cara yang bersifat teoritis-normatif sebagaimana dalam konsep metodologi.

###### **b. Bentuk Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini adalah korelasional. Sulistyaningsih (Khairani dkk, 2021:33) mengemukakan bahwa: “Penelitian korelasional adalah penelitian yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih sebagai proses investigasi yang sistemik sedangkan variabel lainnya bisa dikendalikan atau bahkan diacuhkan, sehingga berfungsi untuk menentukan besarnya variasi pada satu faktor apakah berkaitan dengan faktor lainnya berdasarkan koefisien korelasi”. Sedangkan Sumadi Suryabata (Fitri dan Haryanti, 2020:97) berpendapat bahwa: “penelitian

korelasional adalah mendeteksi sejauhmana variasi-variasi pada suatu faktor berkaitan dengan variasi-variasi pada satu atau lebih faktor lain berdasarkan koefisien korelasi”.

### c. Rancangan Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Sumber : (Sahir, 2021:23)

Keterangan :

X1 : Panjang Lengan

X2 : Tinggi Badan

X3 : Daya Ledak Otot Tungkai

Y : Keterampilan *Smash* Bola Voli

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian, keseluruhan obyek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai, maupun hal-hal yang terjadi. Populasi dapat juga diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Danuri, 2019:67). Winarno Surachman (Haryanti, 2020:102) mengemukakan bahwa: “populasi adalah sekelompok subjek baik manusia, gejala, nilai tes, ataupun peristiwa”. Putrawan (Winarno, 2011:80) mengemukakan bahwa: “populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan”. Jadi, populasi berhubungan dengan data, bukan manusianya. Kalau setiap manusia memberikan satu data, maka banyaknya atau ukuran populasi akan sama dengan banyaknya manusia. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan data populasi yaitu 15 siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1

Teluk Sebong Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Berdasarkan karakteristik populasi penelitian sebagai berikut :

- 1) Siswa yang aktif dalam Ektrakurikuler Bola Voli
- 2) Siswa yang berjenis kelamin putra
- 3) Siswa yang sehat jasmani dan rohani

Tabel 3.1 Jumlah Populasi siswa ektrakurkuler

| Nama Sekolah              | Jumlah Siswa Ektrakurikuler bola voli |       |
|---------------------------|---------------------------------------|-------|
|                           | Putra                                 | Putri |
| SMA Negeri 1 Teluk Sebong | 15                                    | 15    |

## 2. Sampel penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono,2013:81). Menurut Arikunto (Haryanti, 2020:103) Penelitian subjeknya kurang 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dalam penelitian ini menggunakan seluruh populasi sebagai sampel yaitu 15 siswa putra ektrakurikuler SMA Negeri 1 Teluk Sebong yang aktif dengan rentang umur 15-17 tahun. Karena populasinya kurang dari 100 orang atlet, maka penelitian ini dapat disebut penelitian populasi. Berikut tabel Siswa Putra Ektrakurikuler SMA Negeri 1 Teluk Sebong.

Tabel 3.2 Tabel Sampel siswa ekstrakurikuler

| Nama Sekolah              | Jumlah Siswa Putra Ekstrakurikuler Bola Voli |
|---------------------------|--|
| SMA Negeri 1 Teluk Sebong | 15 Siswa                                     |

### C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Pemilihan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat akan dapat memungkinkan tercapainya pemecahan masalah secara efektif dan efisien.

#### 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpul data adalah metode atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes.

Tes adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serentetan soal atau tugas serta lainnya kepada subjek yang diperlukan datanya. Pengumpulan data dengan menggunakan teknik tes dapat disebut sebagai pengukuran (*measurement*) menurut (Fitri dan Haryanti, 2020:114).

Sedangkan Menurut Wiriawan (2017:12) Tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh olahragawan agar dapat diketahui kemampuan yang dimiliki ataupun dicapai oleh para olahragawan. Sedang pengukuran adalah suatu prosedur yang sistematis untuk mengamati perilaku maupun kemampuan yang dimiliki secara kuantitatif dalam bentuk angka maupun uraian yang akan sangat berguna untuk mengambil keputusan.

#### 2. Alat pengumpul data

Penelitian ini menggunakan alat pengumpulan data yang berupa tes. Asmani (Sujarweni, 2020:74) mengemukakan bahwa : “Tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang kita teliti”. Tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasarnya maupun pencapaian atau prestasi misalnya tes IQ, minat, bakat khusus dan sebagainya.

a) Test panjang lengan

Alat yang digunakan adalah seperangkat anthropometer untuk mengukur panjang lengan. Anthropometer sebelumnya sudah diterakan atau kalibrasi terlebih dahulu, sehingga alatnya sudah valid. Adapun prosedur pelaksanaan sebagai berikut :

- a. Tujuan: Untuk pengukuran panjang lengan.
- b. Alat dan Fasilitas: Blangko hasil pengukuran.
- c. Pelaksanaan
  1. Anak berdiri tegak dengan kedua lengan lurus ke bawah, telapak tangan menghadap ke belakang.
  2. Pengukuran dilakukan dari sendi bahu (*os acromion*) sampai ke ujung jari tengah dari salah satu lengan.
  3. Satuan ukuran panjang dinyatakan dalam cm.
- d. Hasil pengukuran panjang lengan

Pengukuran panjang lengan dilakukan satu kali kesempatan dan dicatat sampai persepuluh centimeter.



Gambar 3.2 *Antropometer*

Sumber : [www.google.gambar.antropometer.com](http://www.google.gambar.antropometer.com)

b) Tes tinggi badan

Pengukuran kekuatan otot lengan dilakukan dengan menggunakan alat stadiometer dengan satuan centimeter (cm). Adapun prosedur pelaksanaan sebagai berikut :

- a. Tujuan: Untuk pengukuran tinggi badan.
- b. Alat dan Fasilitas: Blangko hasil pengukuran.
- c. Pelaksanaan :

- 1) siswa diukur tanpa mengenakan alas kaki, berdiri tegak lurus membelakangi stadiometer, kedua lengan lurus di samping badan dan kedua tumit menyentuh lantai, pandangan lurus kedepan.
- 2) Tumit , pinggul menempel di dinding, dagu ditekuk sedikit ke dalam dan kepala tegak lurus.
- 3) Pada saat stadiometer di atas kepala, ambil nafas dan tekanan di atas kepala siswa tidak boleh menyebabkan posisi teste melorot.
- 4) Hasil pengukuran tinggi badan dicatat dan teste tidak boleh merubah sudut atau posisi sebelum hasil pengukurannya dinyatakan dalam satuan cm.



Gambar 3.3 *Stadiometer*

Sumber : [www.google.gambar.stadiometer.com](http://www.google.gambar.stadiometer.com)

c) Pengukuran daya ledak otot tungkai

Tes daya ledak adalah tes yang dipergunakan untuk mengukur eksplosif power tes yang bisa dipakai untuk ini adalah *Vertical jump* meter baik yang elektrik maupun manual.

- a. Tujuan: Mengukur daya ledak otot tungkai
- b. Alat-alat yang dibutuhkan
  - 1) Papan scalar yang ditempelkan pada dinding
  - 2) Kapur
  - 3) Kertas dan pena
  - 4) Tester Pelaksanaan:
  - 5) Pada suatu dinding yang tegak lurus dari lantai dibuat ukuran tinggi sampai dengan 300 cm.
  - 6) siswa berdiri dibawah dinding dan mengukur tinggi raihannya awal.

- 7) Selanjutnya siswa melompat untuk meraih ukuran tertinggi dari raihnya dengan posisi menyamping dinding.
- 8) Hitung selisih tinggi raihan antara raihan loncatan dengan raihan tanpa loncatan.
- 9) Skor siswa adalah selisih dari raihan tersebut.



Gambar 3.4 Test Daya Ledak  
Sumber : (Wiriawan, 2017)

d) Test keterampilan *smash*

Tes ini bertujuan untuk mengukur keterampilan melakukan *smash* untuk serangan ke sasaran dengan cepat dan terarah.

Alat yang digunakan:

- a) Lapangan bola voli
- b) Net dan tiang net
- c) *Stopwatch*
- d) Bola voli 5 buah

Petunjuk pelaksanaan:

- 1) siswa berada di dalam daerah serangan atau bebas di dalam lapangan permainan
- 2) Bola dilambungkan atau diumpun dekat atau jaring ke arah siswa
- 3) Dengan atau tanpa awalan, siswa melompat dan memukul bola melampaui atas jaring ke dalam lapangan di seberangnya di mana terdapat sasaran dengan angka-angka.
- 4) *Stopwatch* dijalankan pada waktu bola bersentuhan oleh tangan siswa, dan dihentikan pada saat bola menyentuh lantai.

## Pengskoran

- 1) Skor terdiri atas dua bagian yang tidak terpisahkan, yaitu angka sasaran plus waktu dari kecepatan jalanya bola
- 2) Skor waktu dalam detik
- 3) Bola yang menyentuh batas sasaran, dihitung telah masuk sasaran dengan angka yang lebih besar
- 4) Skor = 0 jika pemukul menyentuh jaring dan atau jatuh diluar sasaran.
- 5) Meskipun skor 0 namun waktu tetap dicatat.
- 6) Skor untuk *smash* adalah jumlah angka dan detik dari lima kali kesempatan.

Kesempatan pukulan pertama skor : 5 waktu 1,2 detik

Kesempatan pukulan kedua skor : 4 waktu 0,9 detik

Kesempatan pukulan ketiga skor : 4 waktu 1,5 detik

Kesempatan pukulan keempat skor : 0 waktu 1,3 detik

Kesempatan pukulan kelima skor : 3 waktu 1,3 detik

---

Jadi skor tes *smash* adalah 17 waktu 4,6 detik

Untuk menilai keterampilan *smash* adalah dengan menggabungkan kedua skor tersebut, menggunakan teknik T-score Sebagai ilustrasi mengembangkan hasil pengukuran *smash* dengan contoh sebagai berikut:

Misalkan skor rata-rata dari angka sasaran =10, Simpangan bakunya 2, sedangkan rata-rata waktunya 4,2 detik dengan simpang bakunya 0,5 detik. Si amir dalam tes spike memperoleh skor 14 dan waktunya 4,0 detik. Langkah pertama yang harus ditempuh yaitu merubah data skor mentah skor matang, dengan rumus T-score.

$$\text{T-Score} = 50 + 10 \frac{(x - \bar{x})}{s}$$

Keterangan simbol :

X = skor yang dicapai

X = rata rata  $\bar{x}$

S = simpangan baku

Dengan menggunakan rumus tersebut maka skor amir dalam test *smash* untuk skor sasaran :



$$\begin{aligned}
\text{Skor sasaran} &= 50 + 10 \left( \frac{14 - 10}{2} \right) \\
&= 50 + 10 \frac{4}{2} \\
&= 50 + 10 (2) \\
&= 70
\end{aligned}$$

Skor waktu, dalam menggunakan T-Score, dengan :

$$\text{T-Score} = 50 + 10 \frac{(x - \bar{x})}{s}$$

Maka hasil dari test *smash* untuk waktu skor adalah :

$$\begin{aligned}
&= 50 + 10 \left( \frac{4,0 - 4,5}{0,5} \right) \\
&= 50 + 10 \left( \frac{-0,5}{0,5} \right) \\
&= 50 - 10 = 40
\end{aligned}$$

Cara meskor tes keterampilan smash bola voli :

Langkah-langkah yang harus ditempuh adalah sebagai berikut:

Pertama, menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku dari setiap butir tes.

Kedua, mengubah skor-skor mentah dari hasil tes ke dalam T-Score dengan rumus :

$$\text{T-Score} = 50 + 10 \frac{(x - \bar{x})}{s}$$

Keterangan simbol :

X = skor yang dicapai

$\bar{X}$  = rata rata

S = simpangan baku

Ketiga, setelah skor mentah itu, diubah menjadi skor masak (skor standart), dengan pendekatan rumus T-Score, selanjutnya menjumlahkan skor masak dari setiap butir tes menjadi satu skor. Skor inilah merupakan skor yang diperoleh seseorang dalam tes keterampilan *smash* bola voli. Penafsiran hasil tes keterampilan *smash* bola voli, dengan bantuan norma penilaian yang disusun berdasarkan pedoman penilaian dengan norma sebagai berikut :

Tabel 3.3 Norma penilaian *Smash* Bola Voli

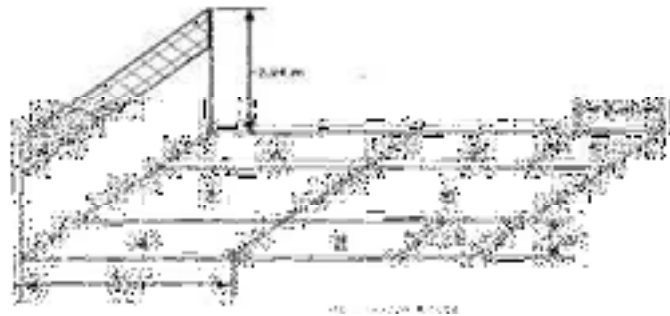
| Skala               | nilai |
|---------------------|-------|
| $\bar{X} + 2,25(S)$ | 10    |
| $\bar{X} + 1,75(S)$ | 9     |
| $\bar{X} + 1,25(S)$ | 8     |
| $\bar{X} + 0,75(S)$ | 7     |
| $\bar{X} + 0,25(S)$ | 6     |
| $\bar{X} - 0,25(S)$ | 5     |
| $\bar{X} - 0,75(S)$ | 4     |
| $\bar{X} - 1,25(S)$ | 3     |
| $\bar{X} - 1,75(S)$ | 2     |
| $\bar{X} - 2,25(S)$ | 1     |

Sebagai contoh misalnya nilai rata-rata dari hasil tes sebesar 55, simpang baku 10, maka norma penilaian dapat di susun sebagai berikut :

Tabel 3.4 Norma Skor Penilaian *Smash* Bola Voli

| skala       | Rentang skor | nilai |
|-------------|--------------|-------|
| $55 + 2,25$ | 77- ke atas  | 10    |
| $55 + 1,75$ | 72,5 – 76    | 9     |
| $55 + 1,25$ | 67,5 – 71    | 8     |
| $55 + 0,75$ | 62,5 – 66    | 7     |
| $55 + 0,25$ | 57,5 – 61    | 6     |
| $55 - 0,25$ | 52,5 – 56    | 5     |
| $55 - 0,75$ | 47,5 – 51    | 4     |

|           |           |   |
|-----------|-----------|---|
| 55 – 1,25 | 42,5 – 46 | 3 |
| 55 – 1,75 | 37,5 – 41 | 2 |
| 55 – 2,25 | 32,5 - 36 | 1 |



Gambar 3.5 Lapangan *Test Smash* Nurhasan  
Sumber : (La Sawali, 2023)

#### D. Uji Keabsahan Instrumen

Menurut Arikunto, “instrumen data dikatakan memenuhi persyaratan sebagai alat pengumpul data adalah apabila sekurang-kurangnya instrumen tersebut valid dan reliabel” (Fitri & Haryanti, 2020).

##### a. Uji Validitas Instrumen

Pada teknik ini, validitas konstruksi akan diuji menggunakan uji analisis faktor dengan cara mengkorelasikan jumlah skor faktor dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah korelasi produk momen, dibantu dengan komputer seri program statistik SPSS versi 23, sebagai berikut :

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

keterangan:

r= koefisien korelasi antara variabel x dan y, dua variabel yang dikorelasikan.

n= jumlah data

##### b. Uji Reliabilitas instrumen

Uji Reliabelitas digunakan untuk menunukan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten ketika mengukur aspek yang sama. Dalam menguji reliabelitas alat ukur ataupun hasil pengukuran, diterapkan uji coba instrumen pengukuran data yang dilakukan terhadap sunjek peneitian. Pengujian ini menggunakan metode internal konsistensi yaitu dengan cara diuji cobakan sekali saja. Kemudian, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Cronbach's alpha*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_1 = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_{1,2}}{s_1^2} \right\}$$

keterangan :

K = mean kuadrat antara subjek

$\sum s_{1,2}$  = mean kuadrat kesalahan

$S_1^2$  = varians total

Rumus untuk varians total dan varian item

$$s_{t^2} = \frac{\sum x_{1^2}}{n} - \frac{(\sum x_1)^2}{n^2}$$

$$s_{t^2} = \frac{JK_1}{n} - \frac{JK_2}{n^2}$$

Keterangan :

$JK_1$  = jumlah kuadrat seluruh skor item

$JK_S$  = jumlah kuadrat subjek

Statistik ini berguna untuk mengetahui apakah variabel pengukuran yang kita buat reliabel atau tidak.

## E. Prosedur Penelitian

### 1. Persiapan penelitian

Suatu kegiatan penelitian hendaknya dibuat dan disajikan dengan memperhatikan berbagai macam unsur yang menunjang keberhasilan penelitian tersebut, salah satunya adalah dengan memperhatikan tata cara penyusunan karya ilmiah. Dengan demikian penelitian tersebut dapat memberikan informasi dan gambaran yang jelas terhadap aspek variabel yang diteliti dan hasilnya dapat dipertanggung jawabkan, serta bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu sebelum penelitian itu dilaksanakan secara langsung ke lapangan, ada beberapa tahapan yang harus dilalui oleh penulis.

Penulis datang menemui pelatih ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Teluk Sebong untuk meminta izin melakukan survei dan meminta data siswa putra ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Teluk Sebong. Hasil survei tersebut menjadi pertimbangan untuk melakukan penelitian dan membuat desain penelitian untuk menempuh ujian seminar desain penelitian.

Setelah ujian seminar desain penelitian selesai, maka tahapan selanjutnya adalah dengan mempersiapkan beberapa hal yang akan dijadikan syarat untuk membuat surat izin penelitian, yang meliputi :

- a. Perbaiki hasil seminar
- b. Membuat laporan hasil seminar
- c. Membuat matrik
- d. Membuat instrumen untuk penelitian

Syarat-syarat tersebut kemudian diajukan ke pihak Prodi Penjas yang kemudian dari pihak Prodi Penjas memvalidasi secara online. Kemudian meminta verifikasi surat penelitian di BAUK IKIP-PGRI Pontianak untuk mendapatkan surat izin penelitian.

Setelah surat izin dikeluarkan penulis berikan kepada kepala SMA Negeri 1 Teluk Sebong. Setelah surat izin dari pihak IKIP-PGRI Pontianak di terima oleh pihak sekolah, maka penulis diberikan izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Teluk Sebong.

## **2. Pelaksanaan penelitian**

Setelah penulis mendapatkan izin penelitian dari kepala SMA Negeri 1 Teluk Sebong, barulah penelitian ini dapat dilaksanakan. Sebelum pengambilan data, penulis telah mempersiapkan alat-alat yang diperlukan dalam pengambilan data. Pelaksanaan tes dilaksanakan dilapangan bola voli SMA Negeri 1 Teluk Sebong.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu :

- a. Melakukan pengukuran Panjang Lengan
- b. Melakukan pengukuran Tinggi Badan
- c. Melakukan pengukuran Daya Ledak Otot Tungkai
- d. Melakukan tes *Smash* permainan Bola Voli

Waktu pengambilan data tersebut berlangsung selama dua hari pada saat ekstrakurikuler tersebut sedang berlangsungnya latihan. Hari pertama peneliti mengambil

data tentang pengukuran panjang lengan, tinggi badan dan daya ledak otot tungkai, hari kedua peneliti mengambil data *smash* dalam permainan bola voli.

### 3. Akhir penelitian

Seiring dengan dilangsungkannya pengambilan data penelitian. maka data hasil tes dan pengukuran panjang lengan, tinggi badan, daya ledak otot tungkai dan hasil *smash* permainan bola voli yang diperoleh dalam penelitian akan dianalisis dengan teknik statistik dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 23.

## F. Teknik Analisis data

Dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi untuk mencari apakah ada hubungan yang berarti antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis tersebut tentang hubungan antara satu variabel terikat (Keterampilan *Smash* Bola Voli) dan tiga variabel bebas (Panjang Lengan, Tinggi Badan dan Daya Ledak Otot Tungkai). Sebelum dilakukan analisis data, agar kesimpulan yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya maka perlu diadakan Uji Prasarat dan Uji Hipotesis pada taraf signifikansi 5 %, maka kemungkinan akan dipercaya bahwa 95 % dari keputusan tersebut adalah benar.

### a. Uji prasyarat

Untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis sudah memenuhi syarat atau tidak maka dilakukan uji prasarat. Uji prasarat dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas dan uji linieritas.

1. Uji normalitas data dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah beberapa sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang sama atau populasi data berdistribusi normal. Uji normalitas dengan menggunakan Shapiro-Wilk Test.

### 2. Uji linearitas

Uji linearitas untuk mengetahui apakah variabel bebas yang dijadikan predictor mempunyai hubungan linear atau tidak dengan variabel terikatnya, oleh sebab itu uji linearitas perlu dilakukan karena merupakan dasar atau kaidah yang harus dilalui. Untuk keperluan uji linearitas dilakukan uji  $f$  adapun rumusnya adalah :

$$F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan :

F<sub>reg</sub> = Harga bilangan untuk garis regresi

RK<sub>reg</sub> = Rerata kuadrat garis regresi

Rk<sub>res</sub> = Rerata kuadrat residu

### 1. Uji hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian yang dirumuskan. Oleh karena itu, jawaban sementara ini harus diuji kebenaran secara empiris. Apakah data yang terkumpul mendukung hipotesis yang diajukan atau justru menolak hipotesis yang diajukan. Dalam penelitian ini ada dua macam hipotesis yaitu hipotesis nihil dan hipotesis alternatif. Hipotesis nihil (H<sub>0</sub>) adalah hipotesis yang menyatakan tidak ada hubungan antara suatu variabel dengan variabel yang lain. Sedangkan hipotesis alternatif (H<sub>a</sub>) adalah hipotesis yang menyatakan ada hubungan antar suatu variabel dengan variabel lainnya.

Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan, yaitu ada kontribusi dari variabel bebas (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, Dan X<sub>3</sub>) terhadap variabel terikat (Y). pada hipotesis yang diajukan untuk mengujinya digunakan analisis sebagai berikut :

#### a) Mencari koefesien korelasi sederhana

- 1) Untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis antara panjang lengan dan keterampilan *Smash* yaitu dengan rumus :

$$r_{x_1y} = \frac{\sum x_1 y}{\sqrt{(\sum (x_1)^2) (\sum y^2)}}$$

Keterangan :

$r_{x_1y}$  = korelasi antara X<sub>1</sub> (Panjang Lengan) terhadap y (Keterampilan *Smash*)

X<sub>1</sub> = Panjang Lengan

y = Keterampilan *Smash*

- 2) Untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis antara Tinggi Badan dan Keterampilan *Smash* yaitu dengan rumus :

$$r_{x_2y} = \frac{\sum x_2y}{\sqrt{\sum(x_2)^2y^2}}$$

Keterangan :

$r_{x_2y}$  = korelasi antara variabel  $X_2$  (Tinggi Badan) dan  $Y$  (Keterampilan *Smash*).

$X_2$  = Tinggi Badan

$y$  = Keterampilan *Smash*

- 3) Untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis antara Daya Ledak Otot Tungkai dan Keterampilan *Smash* yaitu dengan rumus :

$$r_{x_3y} = \frac{\sum x_3y}{\sqrt{\sum(x_3)^2y^2}}$$

Keterangan :

$r_{x_3y}$  = korelasi antara variabel  $X_3$  (Kekuatan Otot Tungkai) dan  $Y$  (Keterampilan *Smash*)

$X_3$  = Kekuatan Otot Tungkai

$y$  = Keterampilan *Smash*

- b) Mencari koefesien korelasi ganda

Selanjutnya untuk menguji hipotesis tingkat Hubungan Panjang Lengan, Tinggi Badan dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Keterampilan *Smash* Bola Voli, rumusnya adalah :

$$R_{y.x_1x_2x_3} = \sqrt{\frac{r^2_{yx_1} + r^2_{yx_2} + r^2_{yx_3} - 2r_{yx_1}r_{yx_2}r_{yx_3}r_{x_1x_2x_3}}{1 - r^2_{x_1x_2x_3}}}$$

Keterangan :

$R_{y.x_1x_2x_3}$  = koefesien Korelasi ganda antara variabel  $x_1, x_2$ , dan  $x_3$  secara bersamaan dengan variabel  $Y$ .

$r_{y1}$  = Korelasi antara variabel  $X_1$  dengan variabel  $Y$

$r_{y2}$  = Korelasi antara variabel  $X_2$  dengan variabel  $Y$

$r_{y3}$  = Korelasi antara variabel  $X_3$  dengan variabel  $Y$

$r_{123}$  = Korelasi antara variabel  $X_1$ , variabel  $X_2$  dan variabel  $X_3$



dengan variabel Y

c) Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis

Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak dan hipotesis ( $H_0$ ) diterima, Bila hasil  $r_{hitung} < r_{tabel}$  pada taraf signifikan atau tingkat kesalahan tes 5%, berarti tidak ada hubungan antara variabel bebas dengan terikat. Sebaliknya hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis ( $H_0$ ) ditolak, bila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikan atau tingkat kesalahan tes 5% berarti ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Demikian untuk uji  $F$ , hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak dan hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima, bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf signifikan atau tingkat kesalahan tes 5% berarti tidak ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Demikian pula sebaliknya, hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis ( $H_0$ ) ditolak, bila  $F_{hitung} \geq$  dari  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan atau tingkat kesalahan tes 5%, berarti ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Tabel 3.5 Interpretasi nilai r

| Besarnya nilai r                 | interpretasi                         |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Antara 0,800 sampai dengan 1,00  | Sangat tinggi                        |
| Antara 0,600 sampai dengan 0,800 | Tinggi                               |
| Antara 0,400 sampai dengan 0,600 | Sedang                               |
| Antara 0,200 sampai dengan 0,400 | Rendah                               |
| Antara 0,200 sampai dengan 0,000 | Sangat rendah<br>(tidak berkorelasi) |

