

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Olahraga merupakan serangkaian kegiatan yang dibutuhkan oleh setiap individu, dengan aktif berolahraga seseorang dapat meningkatkan kesehatan dan kesegaran jasmaninya. Di sisi lain olahraga merupakan sebagai sarana pendidikan, serta juga sebagai ajang berkompetisi untuk berpacu dalam pencapaian sebuah prestasi. Dalam UU No. 3 Tahun 2005 Pasal 1 Ayat 4 dijelaskan bahwa: “Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial”. Sehubungan dengan hal tersebut olahraga tidak lagi dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi bagian dari kehidupan setiap individu, sebab olahraga dewasa ini sudah tren di lingkungan masyarakat, baik orang tua, remaja maupun anak-anak.

Olahraga yang dahulunya hanya bertujuan sebagai usaha peningkatan kualitas jasmani, sekarang telah berkembang menjadi multi fungsi, baik untuk kepentingan prestasi olahraga itu sendiri, ekonomi maupun politik. Bahkan dewasa ini olahraga telah menjadi suatu industri yang jika dikemas sedemikian rupa mampu menjadi suatu komoditi yang mempunyai nilai jual yang cukup tinggi.

Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang di segala faktor salah satunya dibidang olahraga seharusnya memperhatikan olahraga yang banyak diminati dan digemari masyarakat karena dengan olahraga bangsa

Indonesia bisa dikenal oleh bangsa lain melalui *event* berskala regional dan internasional. Untuk itu pembangunan olahraga hendaknya diarahkan kepada olahraga prestasi, supaya lahir atlet-atlet yang berprestasi. Untuk meraih prestasi memang tidaklah mudah, prestasi olahraga akan terwujud bila adanya kerja sama yang baik antara pemerintah, masyarakat, insan olahraga serta unsur-unsur lain yang mendukung dalam pembinaan olahraga. Pembinaan olahraga yang melibatkan tenaga ahli dan berbagai disiplin ilmu diharapkan akan mampu menciptakan prestasi atlet yang jauh lebih baik.

Permainan bola voli merupakan salah satu olahraga yang membutuhkan kemampuan dasar tubuh dalam melakukannya. Permainan bola voli sudah berkembang menjadi cabang olahraga yang sangat digemari oleh semua lapisan masyarakat, baik remaja maupun dewasa dan menurut para ahli saat ini bola voli tercatat sebagai olahraga yang menempati urutan kedua yang paling digemari di dunia. Perkembangan olahraga bola voli cukup mendapat respon positif dari semua kalangan masyarakat. Hal ini terbukti dengan banyaknya klub-klub yang muncul baik di tingkat junior maupun senior yang tersebar di seluruh pelosok tanah air.

Dalam permainan bola voli teknik dasar juga harus betul-betul dikuasai terlebih dahulu untuk dapat mengembangkan prestasi pemain. Penguasaan teknik dasar permainan bola voli merupakan salah satu unsur yang ikut menentukan menang atau kalah dalam suatu pertandingan, di

samping unsur-unsur kondisi fisik, taktik dan mental. Teknik dasar dalam permainan bola voli adalah: *servis*, *passing* atas, *passing* bawah, *smash*, dan *block*. Di antara teknik dasar tersebut, salah satu cara terbaik untuk menghasilkan angka dalam permainan bola voli adalah teknik serangan (*smash*). *Smash* adalah suatu pukulan di mana tangan melakukan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalannya bola keras dengan kecepatan yang tinggi. Untuk menghasilkan *smash* yang baik di butuhkan raihan tangan yang tinggi, maupun kekuatan lompatan, dan koordinasi yang optimal.

Pemain yang melakukan *smash* dalam permainan bola voli disebut *smasher*. *Smasher* yang baik selain memiliki postur tubuh yang tinggi juga harus memiliki kelincahan, kecepatan gerak untuk melakukan lompatan, daya ledak otot tungkai untuk menghasilkan lompatan yang maksimal dan daya ledak otot lengan untuk menghasilkan *smash* yang keras dan terarah sewaktu pertandingan berlangsung serta kelentukan pinggang saat diudara dan kelentukan pergelangan tangan untuk memutar dan menempatkan bola. Atlet yang memiliki kondisi fisik yang baik dapat melakukan berbagai variasi dari teknik *smash*.

Seorang *smasher* harus pintar membaca posisi lawan, dapat mengarahkan pukulan bola ke segala arah dari lapangan permainan lawan dan juga bisa mengarahkan pukulan ke tempat pemain yang lemah dalam bertahan, atau ke daerah yang kosong jauh dari jangkauan lawan. Pada permainan yang sesungguhnya, tim atau regu yang menginginkan

kemenangan, dituntut tidak sekedar melakukan teknik *passing* dengan baik, teknik penyerangan pun perlu dikembangkan untuk mematikan permainan lawan. Salah satu cara penyerangan adalah dengan *smash*. Dari uraian tersebut, dapat dijelaskan bahwa *smash* merupakan salah satu penyerangan yang efektif untuk menghasilkan angka. Untuk menghasilkan *smash* yang baik selain ditentukan penguasaan teknik *smash* juga perlu didukung oleh faktor kondisi fisik, antara lain kekuatan loncat dan pukulan, kecepatan gerak, kecepatan reaksi, dan kelentukan. Untuk memperoleh angka dan memenangkan pertandingan seorang atlet harus menguasai gerakan *smash* yang baik. Hal ini dapat mengarahkan pemain untuk dapat menjiwai dan merasakan rangkaian gerak *smash* tersebut.

*Smash* yang diharapkan dalam permainan bola voli adalah *smash* yang efektif dalam upaya menghasilkan angka dengan jalannya bola menukik, tajam, serta diarahkan pada tempat yang kosong di daerah pertahanan lawan, sehingga *smash* sulit dikembalikan lawan. *Smash* yang dilakukan tentunya dengan pukulan yang keras dan cepat di atas pita net dan mengarah pada bidang sasaran yang sulit di jangkau regu lawan.

Persiapan kondisi fisik sangat penting untuk memantapkan dan meningkatkan kualitas teknik. Tanpa persiapan kondisi fisik yang memadai maka akan sulit untuk mencapai prestasi yang tinggi. Kemampuan meloncat vertikal harus dikembangkan pada setiap atlet bola voli, salah satu caranya dengan melatih otot tungkai untuk menghasilkan daya ledak guna menunjang *smasher* untuk melakukan serangan dalam permainan bolavoli.

Di samping itu kekuatan otot lengan sangat diperlukan dalam melakukan *smash* dalam suatu pertandingan. Tanpa mempunyai kekuatan otot lengan yang baik tidak akan bisa untuk melakukan *smash* yang keras dan terarah sehingganya akan sulit bagi tim untuk memperoleh kemenangan karena *smash* yang lemah akan sangat mudah di baca oleh lawan walaupun sudah diarahkan ke tempat yang kosong, namun sebaliknya atlet yang bisa melakukan *smash* dengan keras dan terarah, lawan akan sangat sulit untuk mengembalikan dan membaca arah bola.

Bola Voli selalu dipertandingkan mulai dari pertandingan kecil hingga pertandingan besar. Baik yang berskala nasional maupun internasional. Klub Simpatik Okak Jaya didirikan benar-benar untuk mencetak atlet yang memiliki kemampuan bolavoli nol kemudian dibina dan dilatih secara berkelanjutan sampai benar-benar menjadi atlet yang potensial sehingga tercipta atlet-atlet yang berprestasi baik di kancah regional maupun nasional. Hal ini dibuktikan dengan peraihan beberapa prestasi menonjol yang dimiliki Klub Simpatik Okak Jaya selama 7 tahun sejak didirikannya, antara lain dapat dilihat pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1.** Daftar Prestasi Bola Voli Klub Simpatik Okak Jaya

Tahun	Prestasi yang diperoleh	<i>Event</i>
2014	Juara I	Open Tournamen Okak Dalam
2015	Juara I	Open Tournamen Rambah Hilir
2016	Juara 3	Open Tournamen Okak Dalam
2017	-	Open Tournamen Okak Dalam

Semakin menurunnya prestasi yang didapat oleh klub Simpatik Okak Jaya disebabkan oleh beberapa faktor baik itu faktor internal maupun faktor

eksternal. Faktor internal meliputi fisik, teknik, taktik dan mental. Faktor eksternal, seperti pengurus, pelatih, Pembina, iklim dan cuaca, gizi, sarana dan prasarana, organisasi, penonton, wasit, hakim garis, keluarga dan lainnya. Faktor internal merupakan yang paling penting dalam melakukan smash dalam permainan bola voli terutama daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot tangan yang menjadi faktor utama melakukan smash yang mematikan, sehingga bisa menghasilkan poin bagi team.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti mengamati di lapangan bahwa sebagian besar pemain kurang memiliki daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan, sehingga kemampuan *smash* yang dimiliki belum bisa menghasilkan *smash* yang memiliki ketepatan yang akurat.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah yang ditemukan adalah sebagai berikut :

1. Disebabkan oleh faktor internal meliputi fisik, teknik, taktik dan mental.
2. Faktor eksternal, seperti pengurus, pelatih, pembina, iklim dan cuaca, gizi, sarana dan prasarana, organisasi, penonton, wasit, hakim garis, keluarga dan lainnya.
3. Faktor internal merupakan yang paling penting dalam melakukan *smash* dalam permainan bola voli terutama daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot tangan yang menjadi faktor utama melakukan *smash* yang mematikan, sehingga bisa menghasilkan poin bagi tim.

4. Sebagian besar pemain kurang memiliki daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan, sehingga kemampuan *smash* yang dimiliki belum bisa menghasilkan *smash* yang memiliki ketepatan yang akurat

### 1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah tersebut, maka dapat dibatasi masalah yang diteliti adalah Daya Ledako Otot Tungkai ( $X_1$ ) dan Kekuatan Otot Lengan ( $X_2$ ) sebagai variabel bebas, sedangkan *Smash* Bola Voli ( $Y$ ) sebagai variabel terikat.

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi dan pembatasan masalah serta untuk lebih fokusnya masalah yang diteliti, maka dapat diajukan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli Klub Simpatik Okak Jaya ?
2. Apakah terdapat Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli Klub Simpatik Okak Jaya ?
3. Apakah terdapat K Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Secara Bersama-Sama terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli Klub Simpatik Okak Jaya ?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian adalah untuk mengungkap:

1. Untuk mengetahui Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli Klub Simpatik Okak Jaya.
2. Untuk mengetahui Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli Klub Simpatik Okak Jaya.
3. Untuk mengetahui Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan secara Bersama-Sama terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli Klub Simpatik Okak Jaya.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Peneliti, sebagai penambah ilmu pengetahuan dalam cabang olahraga bola Voli, khususnya tentang Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Smash* Atlet Bola Voli.
2. Pelatih, sebagai pedoman atau dasar dalam pelaksanaan pembinaan, agar latihan smash bagi pemain dapat berjalan efektif dan efisien.
3. Atlet, sebagai bahan informasi ilmiah tentang Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Ketepatan *Smash* Atlet Bola Voli yang dimiliki saat ini serta hubungannya dengan kemampuan *Smash*.
4. Perpustakaan, sebagai bahan bacaan untuk menambah ilmu pengetahuan dan dapat mengungkap informasi yang bermanfaat terutama dalam bidang teori kepelatihan dan teori gerak yang diperlukan dalam pembinaan olahraga prestasi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kajian Teori**

##### **2.1.1. Hakikat Permainan Bola Voli**

Bola Voli adalah olahraga permainan yang terdiri dari dua tim. Masing-masing tim saling berlawanan dan memiliki anggota tim sebanyak enam orang. Selain dapat dimainkan secara beregu, terdapat juga variasi permainan bola voli yang dapat dimainkan secara berpasangan ataupun satu lawan satu. Santoso (2016: 41) menyatakan permainan Bola Voli diciptakan oleh William C. Morgan, seorang pembina pendidikan jasmani pada Y.M.C.A (*Young Man Christian Assocation*) di kota Holyoke-Amerika Serikat pada tahun 1895. Olahraga voli merupakan salah satu olahraga yang menggunakan bola dan dimainkan oleh dua tim berbeda dengan menggunakan tangan. Olahraga ini menggunakan jaring net yang memisahkan wilayah kedua tim.

Adhawiyah, Weda & Allsabab (2020: 34) Permainan Bola Voli merupakan bentuk olahraga prestasi dan rekreasi, sehingga dalam melakukan olahraga Bola Voli ada yang bertujuan untuk rekreasi dan ada pula dengan tujuan berprestasi. Sedangkan Viera dalam Santoso (2016: 41)

mengatakan permainan Bola Voli adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim/regu dimana tiap tim beranggotakan dua sampai enam orang dalam suatu lapangan yang berukuran 30 kaki persegi (9 meter persegi) bagi setiap tim, dan kedua tim di pisahkan oleh sebuah net. Tujuan utama dari setiap tim adalah memukul bola ke arah bidang lapangan musuh sedemikian rupa agar lawan tidak dapat mengembalikan bola.

Sinurat & Putra (2020: 163) Pembinaan olahraga prestasi mestinya dilaksanakan secara berkesinambungan (*continue*). Sebab tanpa adanya pembinaan yang *continue* prestasi olahraga tidak akan meningkat dengan signifikan. Menurut PBVSI dalam Manurizal (2019: 259) Tujuan kegiatan bermain Bola Voli ialah supaya yang bartanding atau latihan dapat menyemberangi bola secara baik melalui atas net hingga bola tersebut menyentuh lantai kawasan musuh lalu membendung supaya bola yang dimasukkan tidak masuk lapangan sendiri.

Sedangkan menurut peneliti tujuan permainan Bola Voli ialah melempar bola dari atas net agar dapat jatuh ke arena bermain lawan dan mencegah lawan melakukan penyerangan serupa terhadap tim. Selanjutnya, olahraga Bola Voli merupakan salah satu cabang olahraga yang membutuhkan kelincahan pemain serta kerjasama tim yang baik. Setiap pemain akan bergerak melakukan serangan dan bertahan menghadapi gempuran lawan.

#### **a. Lapangan**





5. Tinggi setiap antena di atas net adalah 80 cm, lebih baik warna merah dan putih

h) Tinggi net

1. Tinggi net untuk putra 2,43 meter dan untuk putri 2,24 meter.
2. Tinggi net harus di ukur dari tengah-tengah lapangan dengan tongkat pengukuran. Kedua ujung net (di atas garis samping) harus mempunyai ketinggian yang sama dari permukaan lapangan dan tidak boleh lebih dari 2 cm di atas ketinggian net yang resmi.

**c. Bola**

a) Karakteristik/standar ketentuan bola

Bola terbuat dari kulit lunak dan lentur, atau bahan kulit sintesis dan sejenisnya. Penggunaan bahan sintesis harus mendapat persetujuan atau pengesahan dari FIVB. Beberapa ketentuan mengenai bola antara lain:

- (a) Warna : seragam dan terang.
- (b) Keliling: 165-167 cm.
- (c) Berat: 200-280 gram.
- (d) Tekanan udara: 0,30-0,325 kg/cm<sup>2</sup> atau 294,3-318,82 mbar.



**Gambar 2.3.** Bola Voli  
Sumber: Yakob (2016: 8)

b) Keseragaman bola

Keliling, berat, tekanan udara, tipe (bentuk), warna, dan sebagainya untuk semua bola yang dipergunakan dalam suatu pertandingan harus sesuai dengan ketentuan.

c) Sistem tiga bola

Ahmadi dalam Yakob (2016: 7) menyatakan dalam kompetisi internasional yang resmi dipergunakan tiga bola. Selain itu, harus ada enam penjaga bola, empat di tempatkan di setiap sudut daerah bebas dan dua orang di belakang para wasit.

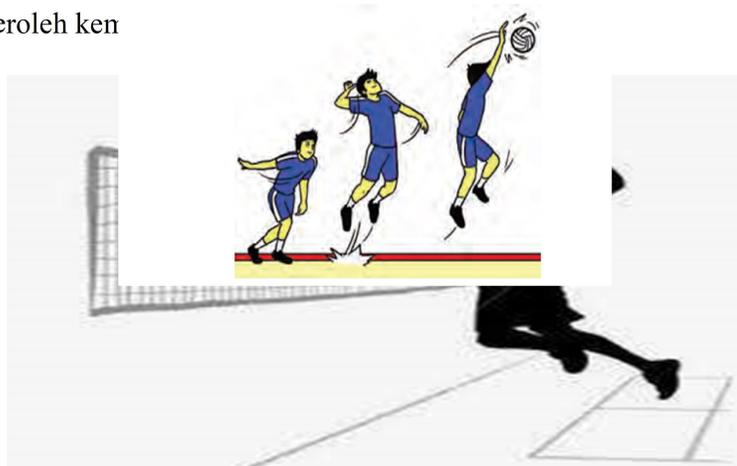
Irsyada dalam Santoso (2016: 42) menyampaikan pendapatnya bahwa jika kita amati perkembangan Bola Voli ini dari masa ke masa selalu meningkat. Hal ini disebabkan oleh karena:

- a. Olahraga Bola Voli dapat menjadi olahraga rekreasi bagi setiap orang dengan basis massa yang luar biasa.
- b. Olahraga Bola Voli dapat menjadi olahraga tontonan yang mempesona, menggairahkan dan menarik hati penonton.
- c. Olahraga Bola Voli cocok bagi anak-anak. Pengembangan olahraga ini disekolah maupun di luar sekolah akan dapat memikat para remaja. Dengan demikian masa depan perkembangan Bola Voli akan tetap cerah, popularitasnya akan terus meningkat.

### 2.1.2. Hakikat *Smash*

Permainan Bola Voli merupakan permainan bola besar yang dimainkan oleh dua regu yang masing- masing regu terdiri dari 6 orang

pemain dengan tujuan mematikan bola di lapangan lawan dan bisa mempertahankan daerah kita. Di dalam permainan Bola Voli ada beberapa teknik yang mendukung dan salah satunya adalah *smash*. Teknik permainan dalam permainan bola voli khususnya *smash* adalah kunci menciptakan poin yang banyak demi menuju kemenangan. Ricky (2020: 152) *Smash* adalah tindakan memukul bola ke bawah dengan tenaga penuh, biasanya meloncat ke atas, masuk ke bagian lapangan lawan. Supriyanto & Martiani (2019: 75) *Smash* mempunyai ciri-ciri menukik, tajam, dan cepat. Untuk melakukan *smash* dengan baik perlu memperhatikan faktor-faktor berikut: awalan, tolakan, pukulan, dan pendaratan. Sedangkan menurut pendapat Yodi (2020: 1104) *Smash* merupakan pukulan yang utama dalam melakukan penyerangan untuk mendapat angka atau poin untuk memperoleh ken



**Gambar 2.4.** *Smash*  
Sumber: Vernando (2014: 13)

Wismiarti & hermanzoni (2020: 659) *Smash* adalah salah satu seni di bola voli, senjata untuk menyerang di bola voli, pukulan kuat di mana ada kontak dari tangan ke bola secara penuh dari atas, sehingga bola curam

dalam kecepatan tinggi. Maifa (2019: 124) Pukulan *smash* adalah salah satu dari sekian teknik dasar pukulan yang ada dalam permainan bola voli. Pukulan *smash* selama ini dianggap sebagai teknik dasar yang terakhir diberikan atau dipelajari setiap atlet maupun pemain bola voli, karena nanti semua teknik dasar lainnya dikuasai barulah pukulan *smash* diperbaiki atau dikuasai. Ini disebabkan karena pukulan *smash* adalah pukulan yang bertujuan untuk mematikan lawan atau mengakhiri suatu reli.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli, maka dapat diraih kesimpulan bahwa *smash* adalah suatu pukulan yang kuat dimana tangan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalannya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi, apabila pukulan bola lebih tinggi berada di atas net, maka bola dapat dipukul tajam ke bawah. *Smash* merupakan salah satu teknik yang harus dikuasai oleh pemain bola voli, karena kebanyakan dalam sebuah pertandingan bola voli sebuah tim akan menggunakan teknik *smash* ini untuk menambah ataupun mengumpulkan poin demi poin sehingga bisa meraih kemenangan.

### **2.1.3. Daya Ledak Otot Tungkai**

Daya ledak (*power*) merupakan salah satu dari sepuluh komponen-komponen kondisi fisik. Salah satu komponen kondisi fisik yang diperlukan dalam bermain Bola Voli adalah Daya Ledak Otot Tungkai. Daya Ledak Otot Tungkai dibutuhkan untuk melakukan lompatan pada saat akan melakukan pukulan *smash*. Widiastuti (2017: 107) *Power* atau sering pula

disebut dengan daya eksplosif adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga. Hidayat (2018: 4) Daya ledak atau *power* merupakan kemampuan seseorang dalam memadukan antara kekuatan dan kecepatan maksimal dalam melakukan aktivitas.

Syaifuddin dalam Zulkarnain (2016: 5) Daya Ledak Otot Tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Sedangkan Muchlisa (2017: 4) Daya Ledak Otot Tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai dalam mengatasi tahanan beban atau dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh. Dari beberapa pendapat ahli yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan Daya Ledak Otot Tungkai merupakan kombinasi antara kekuatan dengan kecepatan untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi otot yang tinggi dalam waktu yang sesingkat mungkin

Berdasarkan penjelasan dari beberapa ahli, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Daya Ledak Otot Tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai yang dikerahkan dalam waktu yang singkat. daya ledak otot merupakan gabungan unsur kondisi fisik, yaitu kekuatan dan kecepatan. Semakin kuat dan cepat otot tungkai bekerja, maka semakin bagus daya ledak otot tungkai seseorang. Dengan bagusnya daya ledak otot tungkai, maka apapun gerakan/kegiatan yang berhubungan dengan daya ledak otot tungkai dapat dilakukan dengan maksimal dan baik.

#### **2.1.4. Kekuatan Otot Lengan**

Kekuatan merupakan unsur penting dalam tubuh manusia. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Nasution (2015: 193) Kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat penting dalam kegiatan berolahraga. Selanjutnya, kekuatan otot lengan merupakan kemampuan untuk melawan tahanan yang dilakukan oleh kontraksi sekelompok otot dari bahu, pangkal lengan, lengan bagian atas sampai dengan telapak tangan. Gazali (2016: 4) kekuatan otot memiliki peranan yang vital pada seseorang dalam mempergunakan kekuatan maksimum guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan.

Hampir setiap aktivitas teknik dalam permainan Bola Voli membutuhkan kekuatan. Servis membutuhkan kekuatan pada saat memukul bola, *passing* atas membutuhkan kekuatan pada saat mendorong bola, *smash* membutuhkan kekuatan ditambah kecepatan daya ledak pada saat melakukan pukulan, dengan kata lain kekuatan yang berinteraksi dengan aspek biomotor digunakan dalam permainan bola voli pada saat menampilkan teknik.

Kekuatan otot seseorang bisa berubah, baik karena proses alami seperti usia, iklim dan cuaca, maupun karena proses kegiatan manusia seperti latihan, kerja dan lainnya. Dengan demikian kekuatan otot dipengaruhi oleh banyak faktor. O'Shea dalam Simatupang (2015: 20) Mengemukakan bahwa kekuatan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

- 1) Aspek anatomi dan fisiologi, yang meliputi: (a) jenis serabut otot rangka dan (b) luas otot rangka yang bersangkutan

- 2) Aspek biokimia fisiologi, yaitu sistem metabolisme energi terutama metabolisme anaerobik.
- 3) Aspek biomekanis kinesiologi, meliputi: (a) sudut persendian, (b) kecepatan interaksi antara bagian tubuh dengan sistem mekanika gaya secara keseluruhan, dan (c) jumlah *cross brige* yang terlihat.

Sajoto dalam Manurizal (2017: 337) Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting dari kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Dari uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa *power* otot bukan hanya ditentukan oleh kekuatan otot saja, namun masih banyak faktor-faktor lain yang bisa menunjang *power* otot seseorang. Dengan memiliki semua faktor pendukung tersebut, maka barulah seseorang akan memiliki kemampuan *power* otot yang baik.

Putra (2017-53) Otot lengan merupakan bagian dari anggota tubuh yang berfungsi sebagai alat gerak bagian atas. Jadi, kekuatan otot merupakan komponen kondisi fisik seseorang yang diciptakan oleh otot atau sekelompok otot yang digunakan tubuh serta melawan tahanan atau beban dalam aktivitas tertentu serta melindungi tubuh dari cedera. Dalam hubungannya dengan olahraga, kekuatan otot merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan hampir dalam setiap cabang olahraga. Untuk mencapai prestasi maksimal seseorang harus memiliki beberapa faktor penting yang dapat menunjang tercapainya prestasi maksimal tersebut. Kekuatan otot merupakan salah satu penunjang

bagi seseorang untuk mencapai prestasi maksimal. Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti bola voli, kekuatan otot lengan ini sangatlah penting karena di dalam teknik dasar Bola Voli seperti *servis*, *passing*, *smash* dan lain-lain sangatlah dibutuhkan, maka tidak mungkin seorang pemain Bola Voli akan berprestasi tanpa menggunakan kekuatan otot lengannya.

## 2.2. Penelitian yang Relevan

1. Hasil penelitian dari Oktariana & Hardiyono (2020) yang berjudul: *Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Perut terhadap Hasil Smash Bola Voli pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut terhadap hasil smash bola voli pada SMK Negeri 3 Palembang Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif path analysis. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa SMK Negeri 3 Palembang, sedangkan sampel penelitian adalah siswa yang telah memenuhi kriteria sebanyak 30 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes two hand medicine ball put, vertical jump, sit-up, dan tes smash bola voli. Teknik analisis data menggunakan uji t dengan bantuan program SPSS. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa besarnya pengaruh daya ledak otot lengan terhadap smash bola voli pada siswa SMK Negeri 3 Palembang sebesar 18,9%. Besarnya pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap smash bola voli pada siswa SMK Negeri 3 Palembang sebesar sebesar 26,4%. Besarnya pengaruh kekuatan otot perut terhadap smash bola voli pada siswa SMK Negeri 3 Palembang sebesar-sebesar 16,4%.
2. Hasil penelitian dari Yodi & Mardela (2020) yang berjudul: *Daya Ledak Otot Tungkai dan Otot Lengan Berhubungan terhadap Kemampuan Smash Bola Voli*. Penelitian ini merupakan jenis korelasional, dengan

pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling, jadi sampel penelitian ini berjumlah 27 orang atlet Putra. Daya ledak otot tungkai diukur dengan tes vertical jump, daya ledak otot lengan dengan tes one hand medicine ball put, dan tes kemampuan *smash* bolavoli. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi sederhana dan korelasi ganda. Hasil penelitian: daya ledak otot tungkai memberikan korelasi terhadap kemampuan *smash* bolavoli ( $r_{hitung} 0,44 > r_{tabel} 0,38$ ). Daya ledak otot lengan memberikan korelasi terhadap kemampuan *smash* bolavoli ( $r_{hitung} 0,58 > r_{tabel} 0,38$ ). Daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan memberikan korelasi secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* bolavoli ( $r_{hitung} 0,62 > r_{tabel} 0,38$ ).

3. Hasil penelitian dari Maifa (2020) yang berjudul: *Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kemampuan Smash dalam Permainan Bola Voli pada Mahasiswa Penjaskesrek Angkatan 2017/2018 Stkip Paris Berantai Kotabaru*. Penelitian ini adalah deskriptif, Adapun populasi dari penelitian ini adalah semua mahasiswa laki-laki Penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai Kotabaru. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang mahasiswa laki-laki yang diperoleh dengan teknik simple random sampling dengan cara undian dan teknik dianalisis statistik dengan bantuan komputer melalui program SPSS versi 20 pada taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  (95%).

### 2.3. Kerangka Konseptual

Berdasarkan teori permainan bola voli, daya ledak otot tungkai merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan pemain dalam memukul bola hingga menciptakan hasil *smash* yang gemilang, hal ini disebabkan tinggi net sebagai pembatas dan bloking lawan yang rapat sebagai acuan para *smasher* harus mempunyai daya ledak otot tungkai yang bagus dan kemampuan *smash* yang bagus agar bisa melewati net dan bloking lawan. Tinggi rendahnya kekuatan otot lengan berhubungan positif terhadap tinggi rendahnya hasil *smash* normal pada tim Klub Simpatik Okak Jaya dan sebaliknya, jika tingkat kekuatan otot lengan lemah, maka hasil *smash* pada tim Klub Simpatik Okak Jaya akan rendah pula. Untuk

mencapai prestasi yang maksimal, seorang pemain harus memiliki beberapa faktor penting yang dapat menunjang tercapainya prestasi maksimal.

Otot merupakan salah satu penunjang bagi seorang pemain untuk dapat mencapai prestasi maksimal. Otot akan berkontraksi lebih kuat apabila diberikan beban lebih berat atau sampai pada suatu batas maksimum. Apabila kekuatan otot lengan digunakan pada *smash*, maka kekuatan otot lengan merupakan salah satu unsur penting yang mempengaruhi prestasi bola voli.

Secara sederhana kekuatan dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memberikan tenaga terhadap tekanan. Untuk mencapai prestasi maksimal seseorang harus memiliki beberapa faktor penting yang dapat menunjang tercapainya prestasi maksimal tersebut. Kekuatan otot merupakan salah satu penunjang bagi seseorang untuk mencapai prestasi maksimal. Daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan yang normal akan mempermudah melakukan dan mengarahkan pukulan smash sesuai dengan apa yang diinginkan serta daya ledak otot tungkai yang besar akan mempermudah melakukan smash sehingga tidak menguras tenaga.

#### **2.4. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka koseptual dapat di kemukakan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Terdapat Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Berkontribusi Signifikan terhadap Ketepatan Smash Atlet Bola Voli.

2. Terdapat Hubungan Kekuatan Otot Lengan Berkontribusi Signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Atlet Bola Voli.
3. Terdapat Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan secara Bersama-Sama Berkontribusi Signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Atlet Bola Voli.

## **BAB III**

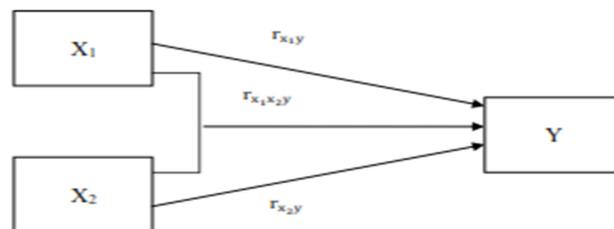
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis Penelitian yang penyusun lakukan adalah penelitian deskriptif, digunakan untuk menggambarkan besarnya masalah. Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik,

perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli. Penelitian ini menggunakan 3 variabel, terdiri dari 2 variabel bebas dan 1 variabel terikat. Variabel bebas tersebut adalah Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan, sedangkan variabel terikatnya adalah Kemampuan *Smash* Bola Voli. Adapun desain penelitian disajikan seperti berikut ini.



**Gambar 3.1** Desain Hubungan antara Variabel X dan Y

Keterangan:

$X_1$  : Daya Ledak Otot Tungkai

$X_2$  : Kekuatan Otot Lengan

Y : Kemampuan *Smash* Bola Voli

$R_{X_1Y}$  : Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kemampuan *Smash* Bola Voli

$R_{X_2Y}$  : Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan *Smash* Bola Voli

$R_{X_1X_2Y}$  : Hubungan antara Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan *Smash* Bola Voli

### 3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada tanggal 20 Februari - 15 Juni 2017 pada Klub Simpatik Okak Jaya Dusun Okak dalam Desa Serombou Indah Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau.

### **3.3. Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1. Populasi**

Menurut Sugiyono (2018: 80), Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/ subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh obyek/ subyek itu. Selanjutnya, populasi dalam penelitian ini adalah Bola Voli Simpatik Okak Jaya sebanyak 15 orang.

#### **3.3.2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2018: 81). 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. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh anggota *club* Bola Voli Simpatik Okak Jaya sebanyak 15 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan pengambilan *Sampling Jenuh*. Dimana semua populasi dijadikan sampel.

### **3.4. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam menginteprestasikan istilah-istilah yang dipakai, maka ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut:

- a. Daya Ledak Otot Tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai yang dikerahkan dalam waktu yang singkat. daya ledak otot merupakan gabungan unsur kondisi fisik, yaitu kekuatan dan kecepatan.
- b. Kekuatan Otot Lengan adalah kemampuan otot lengan untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat untuk menghasilkan tenaga saat melakukan pukulan *smash* pada permainan olahraga Bola Voli.
- c. *Smash* adalah suatu pukulan yang kuat dimana tangan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalannya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi, apabila pukulan bola lebih tinggi berada di atas net, maka bola dapat dipukul tajam ke bawah.

### 3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, adapun instrumen yang digunakan adalah:

- a. Tes Daya Ledak Otot Tungkai menggunakan tes *Vertical Jump* dengan validitas 0,78 dan reabilitas 0,93 (Johson & Nelson dalam Roziandy & Budiwanto, 2017: 10).

- b. Tes Kekuatan Otot Lengan menggunakan tes *Two-Hand Medicine Ball Put* dan mempunyai nilai validitas 0,77 dan reabilitas 0,84. Fenanlampir dan Faruq (2015: 145-146).
- c. Tes Kemampuan *Smash* menggunakan tes *smash* dari Nurhasan & Setiawan dalam Syukur (2019: 26) dengan reabilitas tes 0,94 dan validitas tes 0,84.

### 3.6. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui kegiatan tes dan pengukuran untuk setiap variabel yang akan diberikan kepada subyek penelitian. Tes yang dimaksud adalah tes untuk memperoleh data tentang Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan dan *Smash* dalam bermain Bola Voli, sehingga menghasilkan data yang berupa angka-angka dari tes tersebut. Selanjutnya akan dilakukan proses analisis data berdasarkan hasil yang diperoleh dari tes tersebut. Adapun tahap-tahap pengumpulan sebagai berikut:

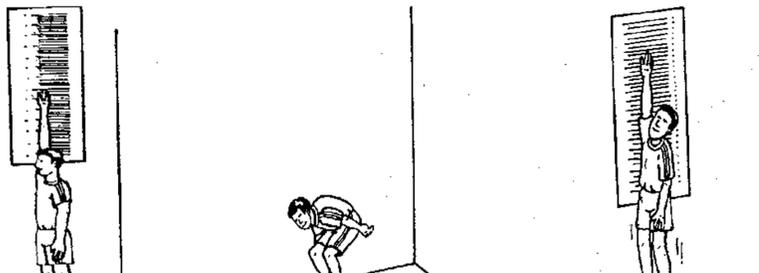
- 1) Sebelum tes dilaksanakan, subyek penelitian diberikan penjelasan untuk memperlancar pelaksanaan tes dan menjaga agar tidak terjadi kesalahan.
- 2) Sebelum tes dilaksanakan, subyek melakukan pemanasan secukupnya agar tidak terjadi cedera.
- 3) Peneliti memberikan penjelasan kepada rekannya yang membantu tentang cara melakukan atau mencatat hasil tes.

Adapun pelaksanaan tes untuk pengumpulan data dalam penelitian ini akan dijelaskan secara berikut:

### a. Tes Daya Ledak Otot Tungkai

Tes *Power* atau 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.

1. Tujuan: mengukur daya ledak otot tungkai
2. Alat: Papan berskala sentimeter, warna gelap, berukuran 30 x 150 cm dipasang pada dinding atau tiang. Jarak antara lantai dengan angka nol (0) pada skala yaitu 100 cm, formulir tes dan alat tulis dan lain-lain
3. Petugas tes
  - 1) Pengukur tinggi lompatan
  - 2) Pencatat hasil
4. Pelaksanaan:
  - 1) Terlebih dahulu ujung tangan peserta diolesi dengan serbuk kapur.
  - 2) Peserta duduk tegak dekat dinding, kaki rapat, papan skala berada disamping kiri atau kananya.
  - 3) Kemudian tangan yang dekat dinding diangkat lurus ke atas, telapak tangan ditempelkan pada papan berskala, sehingga meninggalkan raihan jarinya.
  - 4) Peserta mengambil awalan dengan sikap menekukan lutut dan kedua tangan diayun ke belakang. Kemudian peserta meloncat setinggi mungkin sambil menepuk papan dengan tangan yang terdekat, sehingga menimbulkan bekas.
  - 5) Ulangi loncatan itu sampai tiga (3) kali berturut-turut.
5. Pencatatan hasil
  - 1) Selisih raihan loncatan dikurangi raihan tegak.
  - 2) Ketiga selisih raihan dicatat



**Gambar 3.2.** Bentuk Pelaksanaan Loncat Tegak (*Vertical Jump*)  
Sumber: Widiastuti (2017: 109)

### **b. Tes Kekuatan Otot Lengan**

Tes *Power* Otot Lengan menggunakan *Two-Hand Medicine Ball Put*, Fenanlampir dan Faruq (2015: 145-146).

#### 1) Tujuan

Tes ini bertujuan untuk mengukur *power* lengan dan bahu.

#### 2) Perlengkapan

- a) Bola *Medicine* seberat 2,7216 kg ( 6 pound ).
- b) Kapur atau isolasi berwarna, tali yang lunak untuk menahan tubuh, bangku, meteran.

#### 3) Pelaksanaan tes

- a) Testi duduk di bangku dengan punggung lurus.
- b) Testi memegang bola medis dengan dua tangan, didepan dada dan dibawah dagu.
- c) Testi mendorong bola kedepan sejauh mungkin, punggung tetap menempel pada sandaran bangku. Agar punggungnya tetap menempel disandaran kursi ketika mendorong bola, tubuh testi ditahan dengan menggunakan tali oleh pembantu *tester*.
- d) Testi melakukan ulang sebanyak 3 kali
- e) Sebelum melakukan tes, testi boleh mencoba melakukannya satu kali.



**Gambar 3.3** Pelaksanaan Tes *Power* Lengan  
Sumber: Fenanlampir dan Faruq (2015: 145-146)

4) Penilaian

- a) Jarak diukur dari tempat jatuhnya bola hingga ujung bangku.
- b) Nilai yang diperoleh adalah jarak yang terjauh dari ketiga ulangan yang dilakukan.

**c. Tes Kemampuan *Smash***

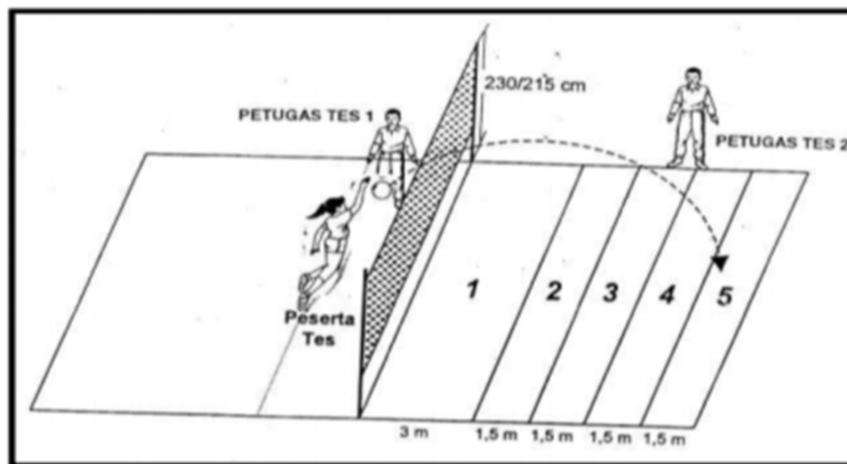
1. Tujuan: Untuk mengukur keterampilan melakukan *smash*.
2. Peralatan:
  - a) Lapangan bola voli ukuran normal lengkap dengan Tiang dan net dan di buat garis garis yang membatasi sasaran nilai.
  - b) Bola voli.
  - c) Alat tulis.
3. Petugas tes
 

Petugas tes terdiri dari dua orang yang masing-masing bertugas sebagai berikut:

  - 1) Petugas tes 1
 

Berdiri di dekat net diarea peserta tes sebagai pengumoaan
  - 2) Petugas tes 2
    - a. Berdiri tidak jauh dari area sasaran
    - b. Menghitung dan mencatat hasil tes
4. Pelaksanaan tes

- a. Peserta tes berdiri di garis serang, pengmpnan berdiri di tengahdekat net dan melambungkan bola untuk di smash peserta tes.
  - b. Pada saat bersamaan peserta tes melakukan *smash* melompat dan mengarah pada sasaran yang paling tinggi.
  - c. Melakukan smash sebanyak 6 kali
  - d. Apabila bola lambung tidak sempurna maka dapat diulangi kembali
- 5 Penilaian:  
Hasil yang dicatat berdasarkan jatuh nya bola pada setiap sasaran dengan benar sebanyak 6 kali.



**Gambar 3.4.** Lapangan Tes *Smash*

Sumber: Nurhasan dalam Supriyanto & Martiani (2019: 77)

### 3.7. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu uji normalitas data dan uji hipotesis.

#### a. Uji Normalitas Data

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian dari populasi distribusi normal atau tidak, untuk menguji normalitas ini digunakan uji *lilliefors* dengan dengan langkah:

1. Menghitung nilai rata-rata dan simpang bakunya.
2. Susunlah data dari yang terkecil sampai data yang terbesar pada tabel.
3. Mengubah nilai  $x$  pada nilai  $z$  dengan rumus:

$$z = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

$X_i$  : Data Mentah

$\bar{X}$  : Rata-rata

$s$  : Standar deviasi

4. Menghitung luas  $z$  dengan menggunakan tabel  $z$ .
5. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama-sama dengan data tersebut.
6. Menghitung selisih luas  $z$  dengan nilai proporsi.
7. Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah f.
8. Menentukan luas tabel Liliefors ( $L_{tabel}$ );  $L_{tabel} = L_n(n-1)$
9. Kriteria kenormalan: jika  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal (Sundayana, 2018: 84).

## b. Uji Hipotesis

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis *product moment* bertujuan untuk melihat Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli. Adapun model analisis dari penelitian ini menggunakan rumus yang ditetapkan oleh Sugiyono (2018: 183).

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Angka indeks korelasi *r product moment*

$\sum x$  : Jumlah nilai data  $x$

- $\sum y$  : Jumlah nilai data y  
 $n$  : Banyak data  
 $\sum xy$  : Jumlah hasil perkalian antara skor x dan y

Untuk mengetahui hipotesis menggunakan rumus koefisien korelasi ganda (Sugiyono, 2018: 191).

$$R_{y12} = \frac{\sqrt{r^2_{y1} + r^2_{y2} - 2r_{y1}r_{y2}r_{12}}}{1 - (r^2_{12})}$$

Keterangan:

- $R_{y_1x_2}$  : Korelasi antara variabel  $X_1$  dengan  $X_2$  secara bersama dengan variabel Y  
 $r_{yx_1}$  : Korelasi *Product moment* antara  $X_1$  dan Y  
 $r_{yx_2}$  : Korelasi *Product moment* antara  $X_2$  dan Y  
 $r_{x_1x_2}$  : Korelasi *Product moment* antara  $X_1$  dan  $X_2$

Uji signifikansi koefisien korelasi ganda (Sugiyono, 2018: 192).

$$F_{hitung} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)}$$

Keterangan:

- $R$  : Koefisien korelasi ganda  
 $k$  : Jumlah variabel independen  
 $n$  : Jumlah anggota sampel

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1. Deskripsi Data