

Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Berhubungan Derhadap Kemampuan *Smash* Bolavoli

Rahma Yodi, Romi Mardela

Program Studi Pendidikan KepeleatihanOlahraga, FakultasIlmuKeolahragaan,
Universitas Negeri Padang

email: rahmayodi@gmail.com, mardela@fik.unp.ac.id

Abstrak : Masalah dalam penelitian ini adalah masih kurangnya kemampuan *smash* atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui tentang korelasi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* bolavoli atlet. 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 ($r_{hitung} 0,62 > r_{tabel} 0,38$).

Kata Kunci: Daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, dan kemampuan *smash* bolavoli

A. PENDAHULUAN

Pengembangan dan pembinaan olahraga dapat dilakukan dalam berbagai kegiatan keolahragaan secara aktif yang dilaksanakan oleh masyarakat, baik atas dorongan masyarakat itu sendiri maupun pemerintah daerah. Pembinaan olahraga prestasi merupakan pembinaan olahraga yang dilakukan dengan tujuan untuk meraih suatu prestasi olahraga. Dalam hal ini dapat diartikan bahwa pembinaan olahraga tersebut ditujukan untuk menghadapi kompetisi atau pertandingan mulai dari tingkat yang paling rendah sampai ke tingkat internasional.

Klub surya bakti adalah salah satu Klub Bolavoli yang ada di daerah kota Padang. Klub Surya Bakti merupakan tempat untuk menyalurkan bakat, minat serta untuk memperdalam kemampuan mereka dalam bermain bolavoli. Anggota Klub Surya Bakti terdiri pelajar dan mahasiswa. Di Klub Surya Bakti Kota Padang tersebut terdapat sarana dan prasarana yang dapat menunjang proses latihan, misalnya: lapangan, bola dan beberapa pelatih dari tamatan FIK UNP. Diharapkan setelah melakukan latihan pemain tersebut dapat bermain bolavoli

dengan teknik yang baik dan yang paling penting nantinya mereka dapat berprestasi di bolavoli.

Setelah peneliti melakukan observasi dilapangan, ternyata prestasi klub Surya Bakti Kota Padang dapat dikatakan masih rendah. Ini dapat dilihat pada OPEN TURNAMEN BANK BNI tahun 2018 dan Kejuaraan Antar Klub di Polsek Kuranji bulan Maret 2019 hanya masuk 6 besar. Rendahnya prestasi klub Surya Bakti ini diduga salah satu penyebabnya adalah kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan dalam mengambil *smash* masih kurang, karena pada saat melakukan *smash* bola sering tersangkut di net. Hal ini diduga salah satu faktor yang mempengaruhi adalah masih rendahnya kemampuan *smash* pemain bolavoli Klub Surya Bakti ini, sehingga prestasi yang dicapai kurang optimal.

Melihat kenyataan ini, maka penulis ingin mengetahui penyebab kemampuan *smash* atlet bolavoli belum begitu baik, penulis mempunyai praduga ada kaitannya dengan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan yang dimiliki atlet tersebut. Maka pada kesempatan ini penulis ungkapkan dalam sebuah karya ilmiah yang berjudul “Hubungan Daya ledak Otot Tungkai dan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Smash* Atlet Bolavoli Surya Bakti Kota Padang”.

Permainan bolavoli tersebut dimainkan dilapangan yang berukuran 18 meter panjang, 9 meter lebar, dengan tinggi net 2,43 meter untuk putra dan 2,24 meter untuk putri. Penguasaan teknik dasar serta kemampuan mengaplikasikan pada teknik harus dimiliki oleh atlet. Penyerangan dan pertahanan ditentukan oleh kualitas kondisi fisik dari setiap atlet. Dalam peraturan Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia atau PBVSI (2005) menyatakan bahwa: “Permainan bola voli dimainkan dua regu masing-masing regu terdiri dari enam orang, Tiap-tiap regu berusaha meraih point (nilai) pada tiap set yang sudah ditentukan. Untuk mendapatkan point (nilai) tidak jarang atlet berusaha mematikan bola ke daerah lawan, apakah itu dengan *service*, *smash*, *block*, *passing* serta tipuan”.

Pada dasarnya permainan bolavoli adalah memasukan bola ke daerah lawan melewati rintangan berupa tali atau net. Kemudian untuk memenangkan permainan dengan cara mematikan bola di daerah lawan. Memvoli artinya memantulkan (memainkan) bola di udara sebelum bola jatuh atau bola menyentuh lantai. Menurut Riyadi Slamet, (2012) menyatakan bahwa “Permainan Bolavoli merupakan olahraga permainan yang dimainkan oleh dua regu di lapangan empat persegi panjang yang dipisahkan oleh net, maksud dan tujuan permainan ini adalah memasukkan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan.”

Sedangkan menurut Sari & G. Guntur, (2017) berpendapat bahwa “pada dasarnya prinsip bermain Bolavoli adalah memantulkan bola sebelum menyentuh lantai, bola dimainkan sebanyak tiga kali memantulkan dalam lapangan sendiri secara bergantian dengan mengusahkan bola yang dipantulkan itu di seberangkan ke lapangan lawan melewati atas jaring net dan diusahkan lawan menerima sesulit mungkin.”

Berdasarkan kutipan di atas, maka dapat ditarik suatu pendapat bahwa dalam permainan bolavoli untuk memperoleh angka atau untuk mendapatkan kemenangan berbagai cara atau teknik dapat dilakukan yaitu diantaranya adalah teknik *smash*. Oleh sebab itu penting artinya bagi seorang atlet bolavoli untuk menguasai teknik *smash* atau mampu melakukan *smash* dengan tepat sasaran. Kemudian permainan ini melibatkan hampir semua bentuk gerakan yang bersifat melompat, memukul dan didukung oleh unsur fisik seperti daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan.

Menurut Irwanto, (2017) menerangkan bahwa, teknik dasar bolavoli merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam keterampilan bermain bolavoli, dengan teknik yang baik dan benar akan berdampak pada produktivitas dan efektivitas dalam permainan Bolavoli”. Macam-macam teknik dalam permainan bolavoli terdiri atas servis, *passing* bawah, *passing* atas, *block*, dan *smash*, (Gazali, 2016)

Pendapat Yusmar, (2017) ”salah satu teknik dalam permainan bolavoli yaitu servis. Servis adalah pukulan atau penyajian bola sebagai serangan pertama kali ke daerah lawan sebagai tanda suatu permainan.” Terdapat dua macam servis yaitu servis bawah dan servis atas. Menurut Hasmara (2007) berpendapat bahwa *passing* menjadi salah satu keterampilan dalam permainan bolavoli yang memiliki peran penting untuk bertahan dari serangan lawan dan menyusun pola serangan kepada regu lawan. *Passing* terdapat dua macam yaitu *passing* bawah dan *passing* atas. Sedangkan *block* berarti membendung suatu serangan tajam dari lawan, minimal dapat mengurangi ketajaman *block* tersebut, sehingga memudahkan pemain bertahan untuk membangun serangan, blok juga merupakan titik orientasi untuk pertahanan lapangan. Menurut Suarsana, (2013) “*smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan untuk mencapai kemenangan”. Dalam melakukan *smash* diperlukan raihan dan kemampuan melompat yang tinggi agar keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang.

Dengan demikian teknik dalam permainan bolavoli dapat diartikan, sebagai cara memainkan bola dengan efektif dan efisien sesuai dengan peraturan permainan yang berlaku dalam mencapai hasil yang optimal.

Menurut Winarno, et al, (2013) *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. Selanjutnya menurut Firdaus dan Taufiq Hidayat, (2014), *smash* merupakan pukulan utama dalam penyerangan untuk mencapai kemenangan. Dalam melakukan *smash* diperlukan kemampuan meloncat yang tinggi agar keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang”.

Berpedoman pada beberapa pendapat tentang pengertian *smash* dalam permainan bolavoli yang telah dikemukakan di atas, maka jelaslah bahwa *smash* merupakan pukulan yang utama dalam melakukan penyerangan untuk mendapat angka atau poin untuk memperoleh kemenangan.

Dalam melakukan *smash* dapat di lakukan beberapa macam berdasarkan jenis umpannya. Macam-macam *smash* menurut bentuk umpannya antara lain sebagai berikut:

1. *Smash* normal (*open smash*). Ada ciri-ciri khusus pada *smash* normal yaitu tinggi umpan pada *smash* normal mencapai 3 m keatas dengan jarak lintasan bola yang di umpan berkisar antara 20 sampai 50 cm dari net.
2. *Smash* semi jalan. *Smash* ini pada dasarnya sama dengan *smash* semi biasa namun perbedaannya adalah pada jalan bolanya.
3. *Smash* (*push*). *Smash* ini memiliki ketinggian umpan sekitar 30 sampai 40 cm di atas net namun seorang *smasher* harus mengambil awalan keluar lapangan mendekati tiang net setelah bola lepas dari pengumpan *smasher* melompat memukulnya secepat mungkin.
4. *Smash* *pull*. *Smash* ini digunakan sebagai variasi serangan terutama untuk permainan dengan tempo cepat, pada *smash* ini mengambil jarak lebih dekat pada pengumpan.
5. *Smash* cekis (*drive smash*). *Smash* ini biasanya digunakan untuk memukul bla yang umpannya berada di atas kepala atau sedikit sebelah kanan *smasher*.
6. *Smash* langsung. *Smash* ini dalah *smash* yang dilakukan terhadap bola yang datang langsung dari daerah lawan.
7. *Smash* dari belakang. *Smash* dari belakan atau *back attack* adalah *smash* yang dilakukan dari belakang garis serang permainan, *smash* ini digunakan untuk kombinasi serangan dengan ketinggian bola mencapai 1 m dari atas net (Erianti 2004).

Dari beberapa jenis *smash* di atas, maka dalam penelitian ini hanya dilakukan adalah *smash* normal (*open smash*). Artinya cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan untuk mencapai pukulan keras yang biasanya mematikan ke daerah lawan dengan menggunakan *smash* normal (*open smash*).

Daya ledak otot tungkai dapat di definisikan sebagai suatu kemampuan dari sekelompok otot tungkai untuk menghasilkan kerja dalam waktu yang sangat cepat. Juvier dalam Basirun, (2006) mengemukakan “Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan melakukan kerja secara

cepat atau salah satu *elemen* kemampuan materi yang banyak di butuhkan dalam olahraga, terutama olahraga yang memiliki unsur lompat/loncat, lempar, tolak, dan *sprint*. Menurut Budiarsa, dkk (2014:2) “daya ledak otot merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerah otot maksimum.”

Jadi daya ledak merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan untuk mengatasi beban atau hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Kontraksi otot sangat berperan dalam keterampilan olahraga, bagaimana otot bekerja untuk menghasilkan gerak. Seperti: berlari, melompat, melempar, mendorong dan memukul.

Otot-otot tungkai yang memiliki daya ledak yang kuat akan membuktikan bahwa untuk melakukan *smash* dalam bolavoli sangat di butuhkan karena pada saat melakukan tolakkan memerlukan daya ledak otot tungkai yang baik sebagai hasil penentu dari hasil pelaksanaan *smash*. Dalam penelitian ini, otot-otot tungkai yang memiliki daya ledak yang kuat akan membuktikan bahwa olahraga bolavoli sangat membutuhkan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot tungkai ini di butuhkan pada saat melakukan gerakkan meloncat secara *vertical* untuk meraih bola pada titik tertinggi, sehingga bola dapat diarahkan pada tempat yang diinginkan.

Daya ledak otot lengan merupakan salah satu komponen fisik yang harus dimiliki seorang atlet bolavoli, baik itu sewaktu melakukan *servis* maupun *smash*. Bompas dalam Syafruddin (2012) mendefinisikan daya ledak sebagai produk dari dua kemampuan yaitu kekuatan (*strenght*) dan kecepatan (*speed*) untuk melakukan *force* maksimum dalam waktu yang sangat cepat. Hal senada disampaikan oleh Pujo (2015) daya ledak adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan.

Artinya kemampuan daya ledak otot dapat dilihat dari hasil suatu unjuk kera yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan. Jadi daya ledak merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan. Kekuatan di sini diartikan sebagai kemampuan otot atau sekelompok otot mengatasi beban, baik beban dalam arti tubuh maupun beban dalam arti benda yang digunakan sewaktu melakukan gerakan. Sedangkan kecepatan menunjukkan cepat-lambatnya otot berkontraksi mengatasi beban. Kombinasi keduanya itulah yang menghasilkan kecepatan gerakan secara eksplosif.

B. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional. Penelitian dilakukan di klub Surya Bakti Kota Padang. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 35 orang (30 atlet putra dan 5 atlet putri). Selanjutnya sampel penelitian berjumlah 27 orang dengan teknik penarikan

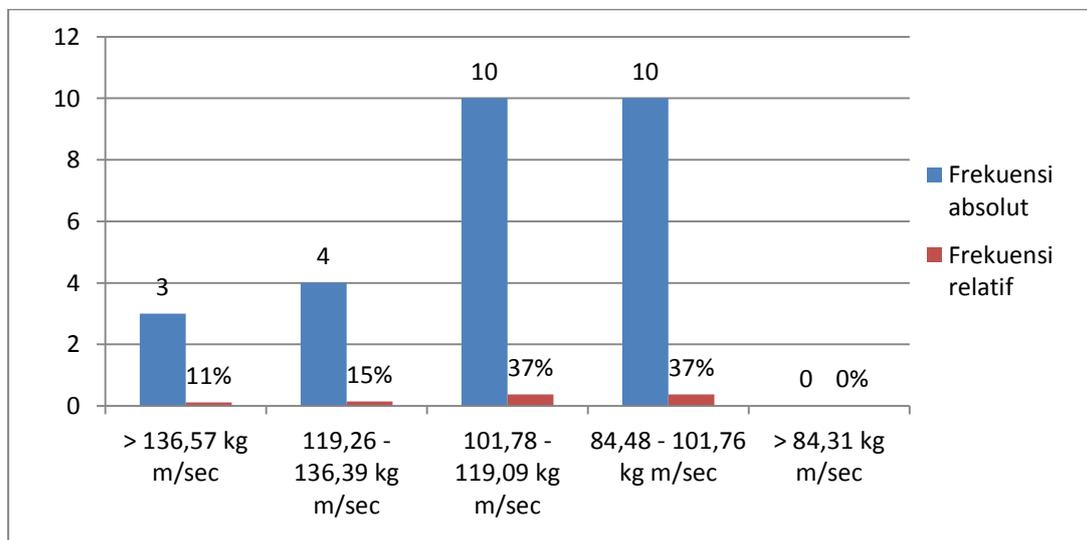
sampel yaitu *purposive sampling*, menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yang di pandang dapat memberikan data secara maksimal. Sebagai variabel bebas dalam penelitian ini adalah kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan *smash* bolavoli.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan terhadap sampel dengan menggunakan *vertical jump test* untuk mengukur daya ledak otot tungkai atlet, sedangkan untuk mengukur daya ledak otot lengan atlet dengan menggunakan *one hand medicine ball put test*, dan untuk mengukur kemampuan *smash* bolavoli dengan menggunakan tes kemampuan *smash* bolavoli. Teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan rumus korelasi sederhana dan korelasi ganda. Untuk memenuhi persyaratan asumsi dilakukan Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh apakah berdistribusi normal atau tidak.

C. HASIL PENELITIAN

1). Daya Ledak Otot Tungkai

Berdasarkan data penelitian untuk skor daya ledak otot tungkai atlet bolavoli putra diperoleh skor tertinggi 146,79 kg m/sec dan skor terendah 86,79 kg m/sec. Dari analisis data didapatkan harga rata-rata (*mean*) sebesar 110,44 dan Simpangan baku (standar deviasi) sebesar 17,30. Berikut dapat dilihat pada histogram di bawah ini.



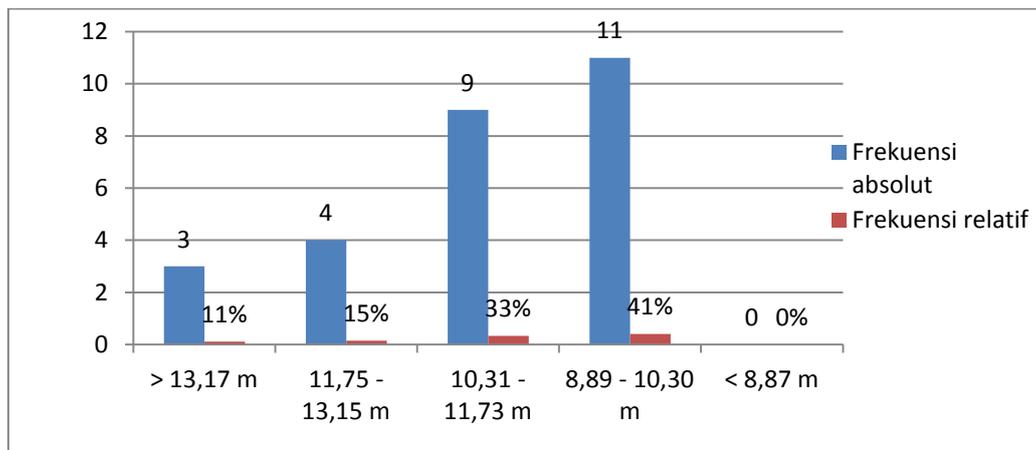
Gambar 1. Histogram Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Putra

Berdasarkan perhitungan yang tertera pada Histogram di atas dari 27 orang sampel putra yang memiliki daya ledak otot tungkai antara lain: 3 orang (11%) memiliki daya ledak otot tungkai berkisar antara (>136,57 kg m/sec) berada kategori baik sekali. 4 orang (15%) memiliki daya ledak otot tungkai berkisar antara (119,26 - 136,39 kg m/sec) berada kategori baik. 10 orang (37%) memiliki daya ledak otot tungkai berkisar antara (101,78 - 119,09 kg

m/sec) berada pada kategori cukup, 10 orang (37%) memiliki daya ledak otot tungkai berkisar antara (84,48 - 101,76 kg m/sec) berada pada kategori kurang. Sedangkan daya ledak otot tungkai pada kategori kurang sekali tidak ada (0%) yang dimiliki oleh atlet bolavoli putra.

2). Daya Ledak Otot Lengan

Berdasarkan data penelitian untuk daya ledak otot lengan atlet bolavoli putra diperoleh skor maksimum 14,50 m dan skor minimum 9,00 m. Dari analisis data diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 11,02 dan Simpangan baku (standar deviasi) 1,42. Berikut dapat dilihat pada gambar histogram di halaman selanjutnya.

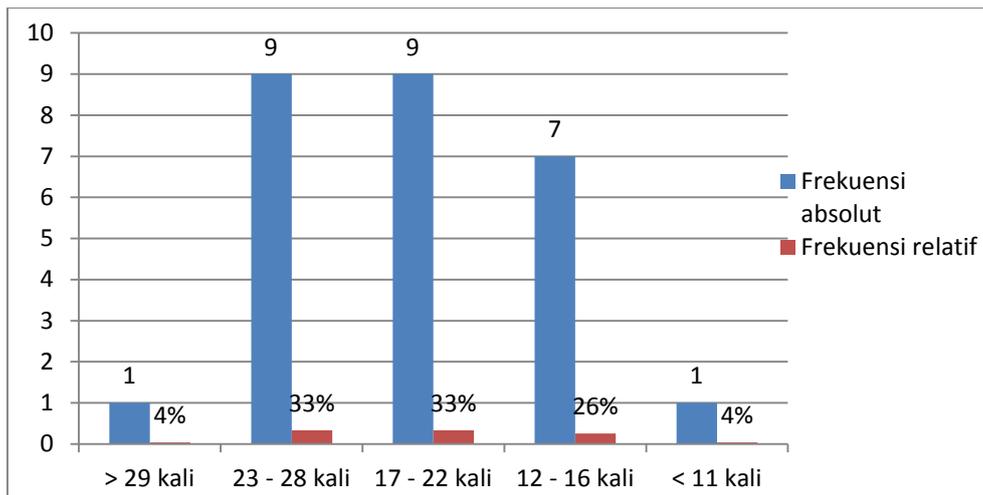


Gambar 2. Histogram Frekuensi Daya Ledak Otot Lengan Atlet Putra

Berdasarkan data yang termuat di dalam gambar histogram batang tersebut maka dapat diberi penjelasan sebagai berikut. Dari 27 orang sampel yang memiliki daya ledak otot lengan antara lain: 3 orang (11%) memiliki daya ledak otot lengan berkisar antara (>13,17 m) berada pada kategori baik sekali. 4 orang (15%) memiliki daya ledak otot lengan berkisar antara (11,75-13,15 m) berada pada kategori baik, 9 orang (33%) memiliki daya ledak otot lengan berkisar antara (10,31-11,73 m) berada pada kategori cukup, 11 orang (41%) memiliki daya ledak otot lengan berkisar antara (8,89-10,30 m) berada pada kategori kurang, Sedangkan pada kategori kurang sekali tidak ada dimiliki oleh atlet (0%).

3). Kemampuan *Smash* (Y)

Berdasarkan data penelitian untuk skor kemampuan *smash* atlet bolavoli putra diperoleh skor tertinggi 29 dan skor terendah 10. Dari analisis data diketahui skor rata-rata (*mean*) sebesar 20,15 dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 5,43. Berikut dapat dilihat pada gambar histogram di halaman selanjutnya.



Gambar 3: Histogram Frekuensi Kemampuan *Smash* Atlet Putra

Berdasarkan perhitungan yang tertera pada Histogram di halaman sebelumnya dari 27 orang sampel putra yang memiliki kemampuan *smash* antara lain: 1 orang (4%) memiliki kemampuan *smash* berkisar antara (< 29) berada pada kategori baik sekali, 9 orang (33%) memiliki kemampuan *smash* berkisar antara (23-28) berada pada kategori baik, 9 orang (23%) memiliki kemampuan *smash* berkisar antara (17-22) berada pada kategori cukup, 7 orang (26%) memiliki kemampuan *smash* berkisar antara (12-16), berada pada kategori kurang dan 1 orang (4%) memiliki kemampuan *smash* berkisar antara (< 11), berada pada kategori kurang sekali.

Pengujian Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *lilliefors* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk $n = 27$. Kriteria pengujian $L_0 < L_t$ maka sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Hasil analisis uji normalitas data masing-masing variabel disajikan dalam Tabel di bawah ini:

Tabel 1. Uji Normalitas Atlet Bolavoli Putra

Variabel	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Daya ledak otot tungkai	0,14	0,19	Normal
Daya ledak otot lengan	0,18	0,19	Normal
Kemampuan <i>smash</i>	0,07	0,19	Normal

Ket:

L_0 = Harga *Lilliefors* Observasi

L_t = Harga *Lilliefors* Tabel

Berdasarkan uraian di halaman sebelumnya dapat disimpulkan bahwa data variabel X_1 , X_2 , dan Y memiliki $L_0 < L_t$, hal ini berarti data ketiga variabel terdistribusi normal.

2. Pengujian Hipotesis

a. Korelasi antara X_1 terhadap Y

Korelasi antara daya ledak otot tungkai (X_1) terhadap kemampuan *smash* (Y). Untuk mengetahui korelasi tersebut, pertama sekali dilakukan analisis korelasi sederhana. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh r_{hitung} sebesar 0,44 pada atlet bolavoli putra. Sedangkan r_{tabel} dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,38 dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$. Ini berarti terdapat korelasi antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang. Sedangkan untuk menguji signifikan koefisien korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* adalah dengan menggunakan rumus t. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh $t_{hitung} = 2,45$ pada atlet putra. Sedangkan $t_{tabel} = 1,72$, karena $t_{hitung} > t_{tab}$, maka dapat disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara X_1 terhadap Y pada atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang.

b. Korelasi antara X_2 terhadap Y

Korelasi antara daya ledak otot lengan (X_2) terhadap kemampuan *smash* (Y). Untuk mengetahui korelasi tersebut, pertama sekali dilakukan analisis korelasi sederhana. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh r_{hitung} sebesar 0,58 pada atlet bolavoli putra. Sedangkan r_{tabel} dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,38 dengan demikian $r_{hit} > r_{tab}$. Ini berarti terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan terhadap Kemampuan *smash* atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang. Sedangkan untuk menguji signifikan koefisien korelasi antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash* adalah dengan menggunakan rumus t. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh $t_{hitung} = 3,60$ pada atlet putra. Sedangkan $t_{tab} = 1,72$, karena $t_{hitung} >$ dari t_{tab} , maka dapat disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara X_2 terhadap Y pada atlet bolavoli klub klub Surya Bakti Kota Padang.

c. Korelasi antara X_1 dengan X_2 terhadap Y

Korelasi antara daya ledak otot tungkai (X_1) dengan daya ledak otot lengan (X_2) terhadap kemampuan *smash*. Untuk mengetahui korelasi tersebut, pertama sekali dilakukan analisis korelasi sederhana. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh r_{hitung} sebesar 0,62 pada atlet putra. Sedangkan r_{tabel} dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,38 dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$. Ini berarti terdapat korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang. Sedangkan untuk menguji signifikan koefisien korelasi antara kecepatan reaksi dengan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *smash* adalah dengan menggunakan

rumus F. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh $F_{hitung} = 9,94$ pada atlet putra. Sedangkan $F_{tabel} = 3,30$, karena $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara X_1 dengan X_2 terhadap Y pada atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang.

D. PEMBAHASAN

1. Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) terhadap Kemampuan *Smash* (Y) Pada Atlet Bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang

Hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* sebesar 0,44. Artinya penelitian ini membuktikan variabel daya ledak otot tungkai berhubungan signifikan dengan kemampuan *smash* pada atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa daya ledak otot tungkai memberikan hubungan yang signifikan terhadap kemampuan *smash*. Artinya variabel daya ledak otot tungkai dapat memberikan sumbangan kepada kemampuan *smash*. Oleh sebab itu unsur daya ledak harus diberikan kepada atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang. Berdasarkan hal tersebut, Daya ledak otot tungkai harus terus dilatih dan ditingkatkan melalui program latihan yang disusun berdasarkan program latihan yang sudah terencana dan sistematis. Irawadi (2011) mengatakan bahwa “Program latihan adalah seperangkat rencana kegiatan latihan yang disusun sedemikian rupa sebagai pedoman dalam berlatih untuk jangka waktu tertentu dan tujuan tertentu”.

Dengan demikian dapat dijelaskan, bahwa program latihan yang direncanakan dan disusun sedemikian rupa berdasarkan ilmu pengetahuan melatih sangat penting dalam membentuk kondisi fisik atlet bolavoli terutama dalam melatih daya ledak otot tungkai untuk mencapai prestasi maksimal. Di samping itu bentuk-bentuk latihan sangat perlu dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai, seperti latihan pliometrik yang menurut Chu (1992) dalam Zulhelmi menyatakan bahwa “latihan pliometrik adalah latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan dalam waktu yang sesingkat mungkin.

2. Korelasi Daya Ledak Otot Lengan (X_2) terhadap Kemampuan *Smash* (Y) Pada Atlet Bolavoli Klub Surya Bakti Kota Padang

Hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat hubungan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* dengan Koefisien Korelasi sebesar 0,58. Artinya variabel daya ledak otot lengan berhubungan terhadap kemampuan *smash* pada atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang.

Daya ledak otot lengan sangat dibutuhkan pada saat melakukan *smash*. Tanpa adanya daya ledak otot lengan, atlet tidak akan dapat melakukan *smash* dengan kuat. Untuk meningkatkan daya ledak otot lengan, atlet harus mengikuti program latihan yang sudah terencana dan sistematis. Disamping itu sarana dan prasarana sebagai pendukung dalam meningkatkan daya ledak otot lengan. Menurut Syafruddin (2011) bahwa “sarana prasarana merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi prestasi kondisi fisik”.

3. Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) dengan Daya Ledak Otot Lengan (X_2) Secara Bersama-sama terhadap Kemampuan *Smash* (Y) Pada Atlet Bolavoli Klub Surya Bakti Kota Padang

Hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak otot lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* dengan Koefisien Hubungan sebesar 0,62. Artinya penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan antara variabel daya ledak otot tungkai dengan daya ledak otot lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* pada atlet bolavoli klub Surya Bakti Kota Padang.

Apabila daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai yang dimiliki baik, maka dapat membantu kemampuan *smash* pemain, seperti melakukan serangan dengan *smash* atau pukulan keras, mengarahkan bola, bola yang tajam sehingga sulit diantisipasi oleh lawan. Semua itu didukung oleh daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain. Agar pemain dapat memukul bola dengan tepat dibutuhkan daya ledak otot lengan dan ketika mengantisipasi datangnya bola dan dapat mengambil keputusan dengan cepat maka dibutuhkan unsur daya ledak otot tungkai pemain. Sebaliknya, apabila daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain tidak baik, maka hal ini dapat mempengaruhi penampilan *smash*. Pemain akan kesulitan dalam melakukan serangan balik.

Dari pendapat di atas di jelaskan bahwa pada saat melakukan *smash* untuk melakukan pukulan yang keras, unsur daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan memberikan hubungan (hubungan) kepada pemain, sehingga pemain tersebut mampu untuk melakukan *smash* menjadi lebih baik. Namun hal ini tidak lepas dari proses latihan yang telah disusun secara sistematis dan berkesinambungan. Selain itu, atlet juga harus mempunyai motivasi yang kuat dalam dirinya. Menurut Syafruddin (2012) ”motivasi dapat diartikan dorongan atau semangat yang ada dalam diri seseorang untuk sukses melakukan suatu pekerjaan”.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan, bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* pada atlet bolavoli putra Surya Bakti Kota Padang.

F. DAFTAR RUJUKAN

- Budiarsa, dkk. (2014). “Pengaruh Pelatihan Single Leg Hops terhadap Kekuatan dan Daya Ledak Otot Tungkai”. *e-Journal Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol I. No 1, September 2014.
- Erianti. 2004. *Buku ajar Bola Voli*. Padang: FIK UNP.
- Firdaus, Hidir & Taufiq Hidayat. (2014). “Perbandingan Metode Pembelajaran Bagian (Part-Method) dan Metode Pembelajaran Keseluruhan (Whole-Method) terhadap Kemampuan Siswa dalam Melakukan Smash Bolavoli”. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. Vol II. No 2, Juli 2014. Hal 363-369.
- Gazali, Novri. (2016). “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli”. *Journal of Physical Education, Health and Sports*. Vol 3. No 1, Juni 2016. Hal 1-6.
- Hasmara, Puguh Satya. (2007). “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Passing Bolavoli Menggunakan Model Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, efektif, dan Menyenangkan”. *Bravo's Jurnal*. Vol V. No 4, Agustus 2017.
- Irawadi, Hendri. 2011. *Kondisi Fisik Dan Pengukurannya*. Padang:UNP Press.
- Irwanto, Edi. 2017. “Pengaruh Metode Resiprokal dan Latihan Drill Terhadap Peningkatan Keterampilan Teknik Dasar Bolavoli”. *Jurnal Pendidikan Olahraga*. Vol 6. No 1, Juni. Hal 10-20.
- PBVSJ. 2005. *Peraturan Permainan Bolavoli*. Jakarta: Gedung Voli Senayan.
- Pujo, Danang Broto. 2015. “Pengaruh Latihan Pliometrics Terhadap Power Otot Tungkai Atlet Remaja Bolavoli”. *Jurnal Motion*. Vol VI. No 2. Hal 174-185.
- Riyadi, Slamet. 2012. “Pengaruh Perbedaan Latihan Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli”. *Journal Sport Science*. Vol 01. No 01. Hal 31-38.
- Sari, Yohana Bela Christian dan G, Guntur. 2017. “Pengaruh Metode Latihan dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Keterampilan Service Atas Bolavoli”. *Jurnal Keolahragaan*. Vol 5. No 1 Januari. ISSN 2339-0662. Hal 100-110.
- Suarsana, I Made & Addriana Bulu Baan. (2013). “Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan terhadap Ketepatan Smash dalam Permainan Bolavoli Club Sigma Palu”. *e-Journal Tadulako Physical Education, Health and Recreation*. Vol I. No 3, Mei 2013. Hal 1-11.
- Syafruddin. 2011. *Permainan Bola Voli*. Padang: UNP Press Padang.
- _____. 2012. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: UNP Press Padang

- Winarno, M. E. 2006. *Evaluasi Dalam Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Jakarta : *Center For Human Capacity Development*.
- Yusmar, Ali. 2017. “Upaya Peningkatan Teknik Permainan Bolavoli Melalui Modifikasi Permainan Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Kampar”. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Unversitas Riau*. Vol 1. No 1 Juli. ISSN 2580-8435. Hal 143-152.
- Zulhelmi, 2016. *Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Kemampuan Long Passing Pemain BBC Persatuan Sepakbola Panti Putra Pasaman*. Padang : Skripsi.