

**POWER RELATIONSHIPS MUSCLES SHOULDER ARMS AND LEG  
MUSCLE POWER WITH ACCURACY SMASH VOLLEYBALL ON  
MEN VOLLEYBALL TEAM SMK  
NEGERI 2 TELUKKUANTAN**

Robi Ramdhani,<sup>1</sup> Drs. Saripin, M.Kes., AIFO,<sup>2</sup> Kristi Agust, S.Pd., M.Pd.,<sup>3</sup>  
Robiramdhani46@gmail.com, Saripin88@yahoo.com, Kristi.Agust@yahoo.com  
No. HP: 081268362593

*Study Program of Physical Education of Health and Recreation  
Faculty of Teacher Training and Education  
Riau University*

**Abstract:** *The problem in this research is when doing smash the height of jump is very less, so the reach of hand does not exceed top net, which causes the athlete difficult to direct the ball, the opposing player can block the ball and the smash is not sharp, so it does not generate points. The ball is not strong and not fast enough, so the ball can be used again by the opponent to counterattack. From the description of the above problems, it is suspected to be less muscle power shoulder arm and leg muscle power when doing smash volleyball. This study aims to determine whether there is a relationship of muscle power shoulder arm and leg muscle power with precision smash volleyball on the ball team volley boy SMK Negeri 2 Teluk Kuantan. Sampling technique that is the total population ( total sampling ) atheletes volleyball men SMK Negeri 2 Teluk Kuantan amounted to 12 people. This reseach using correlation techniques. Then, the test data using the normality test, product moment correlation test, and test that  $L_{calculate}$  variable  $X1 = 0,1373$ ,  $L_{calculate}$  variable  $X2 = 0,1081$  and  $L_{calculate}$  variable  $Y = 0,1897$  where  $L_{table}$  obtained  $0,242$  ( $\alpha = 0,05$ ), with so  $L_{calculate} = 0,1373 < L_{table} 0,242$  on variable  $X1$ ,  $L_{count} 0,1081 < L_{table} = 0,242$  on the variable  $X2$  and  $L_{arithmetic} = 0,1897 < L_{table} = 0,242$  on variable  $Y$ , in other words it is concluded that  $X1$ ,  $X2$  and  $Y$  data are distributed normal.*

**Keywords:** *Power Muscle Shoulder Arm, Leg Muscle Power, Accuracy Smash Volleyball*

## HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN BAHU DAN *POWER* OTOT Tungkai DENGAN KETEPATAN *SMASH* BOLA VOLI PADA TIM BOLA VOLI PUTRA SMK NEGERI 2 TELUK KUANTAN

Robi Ramdhani,<sup>1</sup> Drs. Saripin, M.Kes., AIFO,<sup>2</sup> Kristi Agust, S.Pd., M.Pd.,<sup>3</sup>  
Robiramdhani46@gmail.com, Saripin88@yahoo.com, Kristi.Agust@yahoo.com  
No. HP: 081268362593

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Masalah dalam penelitian ini adalah pada saat melakukan *smash* ketinggian lompatan sangat kurang, sehingga jangkauan tangan tidak melebihi net bagian atas, yang menyebabkan atlet sulit untuk mengarahkan bola, pemain lawan bisa memblock bola tersebut dan hasil *smash* tidak tajam, sehingga tidak menghasilkan poin. Bola hasil pukulan tidak kuat dan kurang cepat, sehingga bola dapat dimanfaatkan lagi oleh lawan untuk melakukan serangan balik. Dari penjabaran masalah diatas, Hal ini diduga masih kurang *power* otot lengan bahu dan *power* otot tungkai pada saat melakukan *smash* bola voli. Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah terdapat hubungan *power* otot lengan bahu dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* bola voli pada tim bola voli putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan. Teknik pengambilan sampel yaitu keseluruhan populasi (total sampling) atlet bola voli putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan berjumlah 12 orang. Penelitian ini menggunakan teknik korelasi. Kemudian, tes data menggunakan tes normalitas, tes produk momen korelasi, dan tes bahwa  $L_{hitung}$  variabel  $X_1 = 0.1373$ ,  $L_{hitung}$  variabel  $X_2 = 0.1081$  dan  $L_{hitung}$  variabel  $Y = 0.1897$  dimana  $L_{tabel}$  diperoleh 0,242 ( $\alpha = 0,05$ ), dengan demikian  $L_{hitung} = 0.1373 < L_{tabel} 0,242$  pada variabel  $X_1$ ,  $L_{hitung} 0.1081 < L_{tabel} = 0,242$  pada variabel  $X_2$  dan  $L_{hitung} = 0.1897 < L_{tabel} = 0,242$  pada variabel  $Y$ , dengan kata lain disimpulkan bahwa data  $X_1$ ,  $X_2$  dan  $Y$  berdistribusi normal.

**Kata Kunci:** *Power* Otot Lengan Bahu, *Power* Otot Tungkai, Ketepatan *Smash* Bola Voli.

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu bentuk dari upaya manusia yang diarahkan pada pembentukan kepribadian, serta sportivitas yang tinggi, dan dikembangkan pada peningkatan kualitas dan prestasi. Olahraga tidak hanya sekedar untuk mencapai kesegaran jasmani dan rohani, olahraga juga merupakan bentuk-bentuk kegiatan jasmani yang terdapat didalam permainan dan perlombaan dalam rangka memperoleh rekreasi, kemenangan dan prestasi yang optimal. Hal ini dijelaskan dalam Undang-undang RI Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Pada BAB II Pasal 4 dijelaskan sebagai berikut: keolahragaan Nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak yang mulia, sportifitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa. Prestasi semata-mata tidak ditentukan oleh kemahiran dalam penguasaan teknik, namun juga ditentukan oleh persiapan melalui latihan maksimal secara sistematis dan berkelanjutan.

Selain itu ada empat dasar manusia melakukan kegiatan olahraga sekarang ini. Pertama, mereka yang melakukan kegiatan olahraga hanya untuk rekreasi. Kedua, mereka melakukan kegiatan olahraga untuk tujuan pendidikan. Ketiga, mereka yang melakukan kegiatan dengan tujuan mencapai tingkat kesegaran jasmani tertentu. Keempat, mereka yang melakukan kegiatan olahraga untuk mencapai sasaran suatu prestasi tertentu. Masyarakat di dunia dan di Indonesia hampir rata-rata menyukai kegiatan olahraga, salah satunya adalah olahraga bola voli. (Sajoto 1995: 2).

Olahraga bola voli adalah sebuah olahraga beregu yang jumlah pemainnya 6 orang dan cara memainkannya adalah dengan memantulkan bola melalui tangan atau semua bagian tubuh untuk meraih kemenangan. Permainan bola voli semakin berkembang, terutama pada tahun-tahun terakhir ini, menjadi populer, dan meluas ke seluruh jaringan masyarakat. Permainan bola voli diciptakan oleh William G. Morgan pada 9 februari 1895. William adalah seorang instruktur pendidikan jasmani (Director of Physical Education). Permainan bola voli berasal dari benua Amerika Serikat tepatnya di daerah Massachusetts kota Holyoke. Permainan bola voli setiap tim terdiri dari 10 pemain, meliputi 6 pemain inti yang bermain dilapangan dan 4 pemain cadangan (Teguh Susanto 2016:90-91).

Berdasarkan perkembangannya, olahraga bola voli sudah sangat menyebar luas salah satunya di Indonesia. Permainan bola voli sudah memasyarakat dan digemari oleh seluruh lapisan masyarakat Indonesia. Cabang olahraga ini memiliki animo yang cukup besar, dan bukan hanya dari kalangan bawah saja, tetapi dari seluruh lapisan masyarakat dari perkotaan hingga ke pelosok desa. Permainan bola voli memiliki durasi yang cukup lama sehingga membutuhkan kondisi fisik yang bagus, dan juga di butuhkan teknik taktik, mental.

Dalam permainan bola voli terdapat beberapa teknik dasar. Secara garis besar teknik dan keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh seorang pemain olahraga bola voli meliputi sebagai berikut: 1. Sikap atau posisi badan dan gerak (posture and movement). 2. Servis (service). 3. Passing bawah, passing atas, dan mengumpan (set up). 4. Menerima (receive) dan mengembalikan bola. 5. Memukul bol (Smash). 6. Bendungan (Block) (sunardi 2008:11).

Salah satu teknik dalam bola voli adalah smash. Smash merupakan suatu keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan angka. Seorang

pemain yang pandai melakukan smash, atau dengan istilah asing "smasher", harus memiliki kegesitan dan pandai melompat serta mempunyai kemampuan memukul bola sekeras mungkin (Beutelstahl 2013:24-25). Pada saat melakukan gerak lompatan baik pada saat melakukan smash sangat membutuhkan kemampuan fisik yang berkaitan dengan kecepatan dan kekuatan (*power*), dimana kecepatan bertujuan untuk menempuh jarak dengan waktu yang sesingkat-singkatnya. Sedangkan kekuatan bertujuan untuk mendapatkan tolakan untuk menghasilkan kecepatan vertikal pada saat melakukan lompatan (Sukirno 2012:148-149).

Menurut M.Sajoto(1995 :8-10) kondisi fisik yang dapat mempengaruhi kemampuan dalam berolahraga adalah 1). Daya tahan (*endurance*) yaitu kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu; 2). Kecepatan (*speed*) yaitu kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya; 3). Kekuatan otot (*Muscular strength*) yaitu komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja; 4). Kelincahan (*Agility*) kemampuan seseorang untuk mengubah posisi di area tertentu; 5). Kelenturan (*Flexibility*) yaitu efektivitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktivitas dengan penguluran tubuh yang luas ;6). Ketepatan (*Accuracy*) yaitu seseorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas dengan suatu sasaran; 7). Keseimbangan (*Balance*) yaitu kemampuan seseorang untuk mengendalikan organ-organ sarap; 8). Daya ledak otot (*Explosive power*) yaitu kekuatan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya; 9). Koordinasi (*Coordination*) yaitu kemampuan seseorang menginteraksikan bermacam-macam gerakan berbeda kedalam gerakan tunggal secara efektif. Dalam bola voli ada 7 komponen kondisi fisik yaitu: 1. Kekuatan (*strength*), 2. Daya tahan (*endurance*), 3. Daya lentur (*flexibility*), 4. Kelincahan (*agility*), 5. Koordinasi (*coordination*), 6. Ketepatan (*accuracy*), 7. Daya ledak otot (*power*) (Nuril Ahmadi 2007:65).

Berdasarkan hasil observasi peneliti saat mengamati tim bola voli putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan yaitu, pada saat melakukan smash ketinggian lompatan sangat kurang, sehingga jangkauan tangan tidak melebihi net bagian atas, yang menyebabkan atlet sulit untuk mengarahkan bola, pemain lawan bisa memblock bola tersebut dan hasil smash tidak tajam, sehingga tidak menghasilkan poin. Bola hasil pukulan tidak kuat dan kurang cepat, sehingga bola dapat dimanfaatkan lagi oleh lawan untuk melakukan serangan balik. Dari penjabaran masalah diatas, Hal ini diduga masih kurang *power* otot lengan bahu dan *power* otot tungkai pada saat melakukan smash bola voli. Untuk itu penulis perlu mengadakan penelitian yang mengkaji tentang permasalahan diatas dengan judul: "Hubungan *Power* Otot Lengan Bahu dan *Power* Otot Tungkai Dengan Ketepatan Smash Bola Voli Pada Tim Bola Voli Putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan".

### **Hakikat *Power***

Persiapan kondisi fisik merupakan hal yang terpenting untuk mendapatkan kesegaran jasmani yang baik, salah satunya adalah *power*. Menurut Sukirno (2012:148) mengatakan bahwa, *power* adalah salah satu komponen kesegaran jasmani. *Power* juga mengacu pada suatu kelompok otot yang mampu untuk melakukan kontraksi tenaga yang cukup besar dan berturut-turut dalam waktu yang singkat.

Dari pendapat lain juga mengatakan bahwa, *power* adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek pendeknya, dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa *Power* adalah hasil dari perkalian antara kekuatan dengan kecepatan (M.Sajoto,1995:8). Jadi untuk mendapatkan *power* yang bagus dan sempurna, maka seseorang itu harus melakukan berbagai latihan fisik yang berhubungan dengan *power*.

### Hakekat Otot Lengan Bahu

#### a. Otot Lengan

Menurut Setiadi (2007:267-270) otot lengan terbagi menjadi dua bagian yaitu otot lengan bagian atas dan otot lengan bagian bawah. Otot lengan atas terbagi dua bagian yaitu otot-otot ketul (*fleksor*) dan otot-otot kedang (*extensor*). Otot-otot ketul (*fleksor*) memiliki tiga bagian yaitu: *Muskulus biceps braki* (otot lengan berkepala dua), *Muskulus brakialis* (otot lengan dalam), *Muskulus korakobrakialis*. Otot-otot kedang (*extensor*), *muskulus triseps braki* (otot lengan berkepala tiga), dengan kepala luar berpangkal disebelah belakang tulang pangkal lengan dan menuju kebawah kemudian bersatu dengan yang lain.

Otot lengan bawah terbagi tiga bagian yaitu: Otot-otot kedang yang memainkan perannya dalam pengetulan diatas sendi siku, sendi-sendi tangan, sendi-sendi jari, dan sebagian dalam gerak silang hasta. Otot-otot ketul yang mendedangkan siku dan tangan serta ibu jari dan meratakan hasta tangan. Otot-otot tangan, Ditangan ada otot-otot tangan pendek yang terdapat diantara tulang-tulang talapak tangan atau membantu ibu jantung tangan (*thenar*) dan anak jantung tangan (*hiphotenar*).

#### b. Otot Bahu

Menurut Setiadi (2007:263-264) otot bahu hanya sebuah sendi saja yang membungkus tulang pangkal lengan dan tulang belikat *akromion* yang berada dari luar. Otot ini terbagi menjadi: *Muskulus deltoit* (otot segitiga), *Muskulus sub skapularis* (otot depan tulang belikat), *Muskulus supraspinatus* (otot atas balung tulang belikat), *Muskulus infraspinatus* (otot bawah balung tulang belikat), *Muskulus teres mayor* (otot lengan bulat besar), dan *Muskulus teres minor* (otot lengan bulat kecil).

### Hakekat Otot Tungkai

Menurut Setiadi (2007:272-274) otot tungkai kaki terbagi menjadi dua bagian yaitu otot tungkai kaki bagian atas dan otot tungkai kaki bagian bawah. Otot tungkai atas (otot pada paha) mempunyai selaput pembungkus yang sangat kuat dan disebut *fasia lata* yang dibagi atas 3 golongan yaitu:

- a. Otot abductor.
- b. *Muskulus ekstensor (quadriseps femoris)* atau otot berkepala empat.
- c. Otot *fleksor femoris*.

Otot tungkai bawah terdiri dari: Otot tulang kering depan *muskulus tibialis anterior*, *Muskulus ekstensor talangus*. otot kedang jempol. urat arkiles (*tendo arkhiles*). otot

ketul empu kaki panjang (*muskulus falangus longus*). otot tulang betis belakang (*muskulus tibialis posterior*). otot kadang jari bersama.

### **Hakekat Ketepatan (*accuracy*)**

Ketepatan (*accuracy*) adalah seorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran, ini merupakan suatu jarak atau suatu objek langsung yang harus dikenai dari salah satu bagian tubuh (Sajoto, 1995: 5). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian ketepatan (*accuracy*) adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerak bebas pada suatu sasaran. Ketepatan dalam produk *smash* dalam permainan bola voli yaitu kemampuan untuk mengarahkan bola dengan tujuan mengtur serangan kesasaran pihak lawan. Menurut Suharno HP (1992: 32), ketepatan adalah kemampuan dari seseorang untuk mengarahkan bola pada posisi dan arah yang sesuai dengan situasi yang dihadapi dan dikehendaki. Sedangkan menurut Menurut Josep Nosek yang dikutip oleh Unggul (2009 : 15), ketepatan adalah kecakapan dalam menciptakan gerak laju bola untuk dipergunakan dengan pantas dan diterapkan dengan cepat dan sesuai dengan keperluan dan sesuai dengan arah yang dikehendaki. Selanjutnya Menurut Mochamad Sajoto (1988: 59), ketepatan adalah kemampuan dalam mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran. Ketepatan merupakan faktor yang diperlukan seseorang untuk mencapai target yang diinginkan.

Dari penjelasan di atas, dapat di simpulkan bahwa ketepatan (*accuracy*) merupakan kemampuan seseorang untuk menentukan dan mengubah arah bola dengan tepat dan cepat, pada waktu bola sedang bergerak tanpa kehilangan arah sehingga penempatan bola dan tujuan jatuhnya bola yang diharapkan. Sehingga kita mudah untuk menentukan target sasaran dalam *smash* atas bola voli dan bisa dengan mudah untuk mendapatkan point.

### **Hakekat *Smash***

*Smash* adalah pukulan yang utama dan paling berguna dalam melakukan penyerangan ke arah lawan. ada lima rangkaian gerakan *spike* bola voli (Sukirno, 2012:32) yaitu:

#### **a. Awalan**

Berdiri dengan salah satu kaki dibelakang sesuai dengan kebiasaan individu (tergantung *smasher* normal atau *smasher* kidal). Langkahkan kaki satu langkah kedepan (pemain yang baik, dapat mengambil ancang-ancang sebanyak dua sampai empat langkah), kedua lengan mulai bergerak kebelakang, berat badan berangsur-angsur merendah untuk membantu tolakan.

#### **b. Tolakan**

Langkahkan kaki selanjutnya, hingga kedua telapak kaki hampir sejajar dan salah satu kaki agak kedepan sedikit untuk mengerem gerak kedepan dan sebagai persiapan meloncat kearah vertikal. Ayunkan kedua lengan kebelakang atas sebatas kemampuan, kaki ditekuk sehingga lutut membuat sudut lebih kurang 110°, badan

siap untuk meloncat dengan berat badan lebih banyak bertumpu pada kaki yang didepan.

### c. Meloncat

Mulailah meloncat dengan tumit dan cari kaki menghentak lantai dan mengayunkan kedua lengan kedepan atas saat kedua kaki mendorong naik keatas. Telapak kaki, pergelangan tangan, pinggul dan batang tubuh digerakkan serasi merupakan rangkaian gerak yang sempurna. Gerakan eksplosif dan loncatan vertikal.

### d. Memukul Bola

Jarak bola didepan atas sejangkauan lengan pemukul, segera lecutkan lengan kebelakang kepala dan dengan cepat melecut kedepan sejangkauan lengan terpanjang dan tertinggi terhadap bola. Pukul bola secepat dan setinggi mungkin, perkenaan bola dengan telapak tangan tepat diatas tengah bola bagian atas. Pergelangan tangan aktif menghentak kedepan dengan telapak tangan dan jari penutup bola. Setelah perkenaan bola lengan pemukul membuat gerakan lanjutan kearah garis tengah badan dengan diikuti gerak tubuh membungkuk. Gerak lecutan lengan, telapak tangan, badan, tangan yang tidak memukul dan kaki harus harmonis dan eksplosif untuk menjaga keseimbangan saat berada di udara. Pukulan yang benar akan menghasilkan bola keras dan cepat turun kelantai.

### e. Mendarat

Mendarat dengan kedua kaki mengeper. Lutut lentur saat mendarat untuk meredam perkenaan kaki dengan lantai, mendarat dengan jari - jari kaki (telapak kaki bagian depan) dan sikap badan condong kedepan. Usahakan tempat mendarat kedua kaki hampir sama dengan tempat saat meloncat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah merupakan penelitian korelasional dengan membandikan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel tersebut (Arikunto, 2006:270).

Untuk menentukan besar hubungan antara variabel X dan variabel Y dinyatakan dengan Korelasi Produk Moment (Zulfan, 2007 :104)

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

$$r_{X1X2Y} = \sqrt{\frac{r^2 X1Y + r^2 X2Y - 2(rX1Y)(rX2Y)(rX1X2)}{1 - r^2 X1X2}}$$

$r_{x_1x_2y}$	= koefisien korelasi antara $X_1$ , $X_2$ dan $Y$
$r^2_{X_1Y}$	= korelasi variabel bebas 1 dengan variabel $Y$
$r^2_{X_2Y}$	= korelasi variabel bebas 2 dengan variabel $Y$
$r^2_{X_1X_2}$	= korelasi variabel bebas 1 dengan variabel bebas 2
$Y$	= jumlah seluruh skor $Y$

Jadi untuk dapat menghitung korelasi ganda, maka harus dihitung terlebih dahulu korelasi sederhananya dulu melalui korelasi perductmoment dari pearson (Sugiyono, 233:2013).

## Populasi

Populasi adalah sejumlah individu yang akan disajikan obyek penelitian dan keseluruhan dari individu-individu tersebut paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Suharsimi Arikunto (2013:173-174) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini yaitu tim putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan.

## Sampel

Sampel penelitian ini adalah tim putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan yang sebanyak 12 orang. Arikunto mengatakan apabila subjeknya kurang dari 100 orang, maka seluruhnya dijadikan sampel, dan apabila subjeknya lebih dari 100 orang, maka sampel yang akan digunakan 20-25% dari keseluruhan populasi. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah 12 orang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kuantitatif melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 12 orang sampel yang merupakan Tim Bola Voli Putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu power otot lengan dan bahu dilambangkan dengan ( $X_1$ ), Power otot tungkai ( $X_2$ ) sebagai variabel bebas, sedangkan *accuracy smash* dilambangkan dengan  $Y$  sebagai variabel terikat. Deskripsi data dari masing-masing variabel ini dapat dikemukakan sebagai berikut :



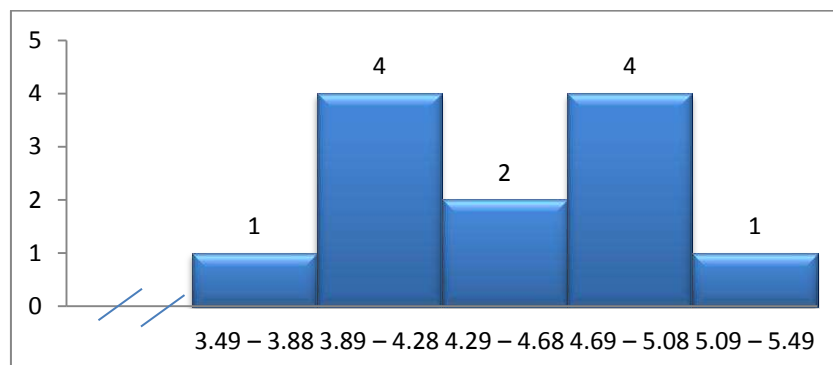
## 1. Data Hasil dari Tes Power Otot Tungkai

Setelah Data Power otot lengan dan bahu diambil dengan menggunakan tes *two hand medicine ball put*. Berdasarkan hasil analisis data tes adalah sebagai berikut : skor tertinggi 5.4 m, skor terendah 3.49 m, dengan mean 4.47, standar diviasi 0.50 dan berikut dijelaskan tentang distribusi frekuensi data power otot lengan dan bahu.

Tabel 1 Distribusi frekuensi data Power Otot Lengan dan bahu ( $X_1$ )

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolute (fa)	Relatif (fr)
1	3.49 – 3.88	1	8.3
2	3.89 – 4.28	4	33.33
3	4.29 – 4.68	2	16.67
4	4.69 – 5.08	4	33.33
5	5.09 – 5.49	1	8.3
	Jumlah	12	100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi di atas dari 12 sampel, ternyata 1 orang sampel = 8.3 % mendapat nilai tes *two hand medicine ball put* rentangan nilai 3.49 – 3.88 dan berada pada norma 2,63 – 3,67 berkategori **kurang sekali**, kemudian 4 orang sampel = 33.33% mendapat nilai rentangan 3.89 – 4.28 berada pada norma 3,68 – 4,52 berkategori **kurang**, kemudian 2 orang sampel = 16.67 % mendapat nilai tes dengan rentangan 4.29 – 4.68 berada pada norma 4,53 – 5,37 berkategori **cukup**, kemudian 4 orang sampel = 33.33% mendapat nilai dengan rentangan 4.69 – 5.08 berada pada norma 4,53 – 5,37 berkategori **cukup**. Serta 1 orang sampel= (8.3%) mendapat nilai dengan rentang 5.09 – 5.49 berada pada norma 5,88 – 6,22 berkategori **baik**. Untuk lebih jelasnya berikut diagram batang hasil tes *two hand medicine ball put*.



Gambar 1 Diagram Batang Data Hasil Power otot Lengan dan bahu

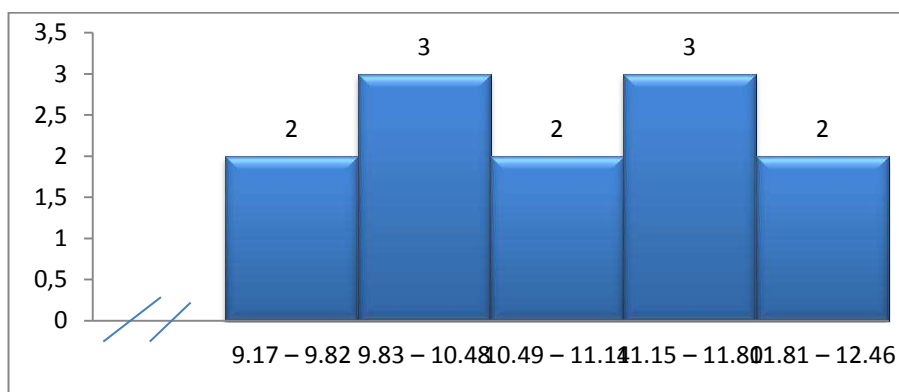
## 2. Data Hasil Tes *Power* otot Tungkai

Setelah dilakukan tes power otot tungkai, melalui *vertical power jump test*. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan sebagai berikut : skor tertinggi 12.49 kg m/s, skor terendah 9.17 kg m/s, dengan mean 10.82, standar diviasi 1.00 dan berikut dijelaskan tentang distribusi frekuensi data Power Otot Tungkai.

Tabel 2. Distribusi frekuensi data daya ledak otot tungkai ( $X_2$ )

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolute (fa)	Relatif (fr)
1	9.17 – 9.82	2	16.67
2	9.83 – 10.48	3	25
3	10.49 – 11.14	2	16.67
4	11.15 – 11.80	3	25
5	11.81 – 12.46	2	16.67
	Jumlah	12	100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi di atas dari 12 sampel, ternyata 2 orang sampel = 16,67% mendapat nilai *vertical power jump test* dengan rentangan nilai 9.17 – 9.82 berada pada norma 9.32 berkategori **kurang**, kemudian 3 orang sampel = 25% mendapat nilai rentangan 9.83 – 10.48 berada pada norma 10.32 berkategori **cukup**, kemudian 2 orang sampel = 16.67 % mendapat nilai tes Power otot tungkai dengan rentangan 10.49 – 11.14 berada pada norma 10.32 berkategori **cukup**, kemudian 3 orang sampel = 25% mendapat nilai tes Power otot tungkai dengan rentangan 11.15 – 11.80 berada pada norma 11.32 berkategori baik. Serta 2 orang sampel = 16.67 % dengan rentang 11.81 – 12.46 berada pada norma 12.32 berkategori **baik sekali**. Untuk lebih jelasnya berikut histogram data hasil *vertical power jump test*.



Gambar 2 Diagram Batang Data Hasil Power otot Tungkai

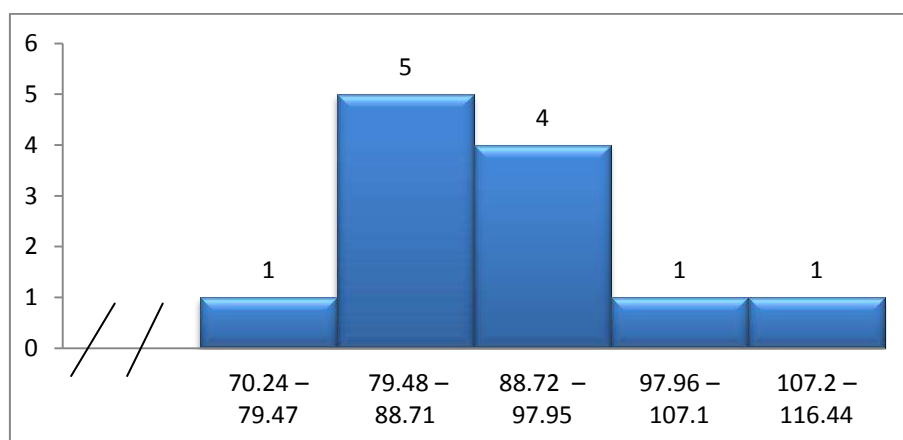
### 3. Data Hasil dari Hasil *Accuracy Smash*

Setelah dilakukan tes *Accuracy Smash* maka dapat diperoleh data dengan perincian dalam analisis hasil *Accuracy Smash*, berdasarkan hasil analisis *Accuracy Smash* dapat disimpulkan sebagai berikut : skor tertinggi 116.46, skor terendah 70.24, dengan mean 91.34, standar deviasi 11.26. Berikut dijelaskan tentang distribusi frekuensi data *Accuracy Smash*.

Tabel 3. Distribusi frekuensi hasil *Accuracy Smash* (Y)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolute (fa)	Relatif (fr)
1	70.24 – 79.47	1	8.33
2	79.48 – 88.71	5	41.67
3	88.72 – 97.95	4	33.33
4	97.96 – 107.1	1	8.33
5	107.2 – 116.44	1	8.33
	Jumlah	12	100%

Berdasarkan hasil frekuensi di atas dari 12 orang sampel, ternyata 1 orang sampel = 8,33 % mendapat nilai *accuracy smash* dengan rentangan 70.24 – 79.47 berada pada norma >27 berkategori **baik sekali**, kemudian 5 orang sampel = 41.67 % mendapat nilai dengan rentangan 79.48 – 88.71 berada pada norma >27 berkategori **baik sekali**, kemudian 4 orang sampel = 33.33 % mendapat nilai dengan rentangan 88.72 – 97.95 berada pada norma >27 berkategori **baik sekali**, kemudian 1 orang sampel = 8,33% mendapat nilai dengan rentangan 97.96 – 107.1 berada pada norma >27 berkategori **baik sekali**, serta 1 orang dengan persentase 8,33 % mendapat nilai dengan rentang 107.2 – 116.44 berada pada norma >27 berkategori **baik sekali**. Untuk lebih jelasnya berikut diagram batang sebagai berikut.



Gambar 3 Diagram batang *Accuracy Smash*

## Pengujian Persyaratan Analisis

Setelah data diperoleh dari hasil power otot lengan dan bahu ( $X_1$ ), power otot tungkai ( $X_2$ ) dan *Accurasy Smash* (Y) maka data akan dianalisis dengan uji normalitas data dengan uji Lilifors. Nilai Lilifors observasi maksimum dilambangkan  $L_{hitung}$  dimana nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil uji normalitas terhadap penelitian dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas.

Variabel	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
$X_1$	0.1373	0.242	Berdistribusi Normal
$X_2$	0.1081	0.242	Berdistribusi Normal
Y	0.1897	0.242	Berdistribusi Normal

Dari tabel di atas terlihat bahwa  $L_{hitung}$  variabel  $X_1 = 0.1373$ ,  $L_{hitung}$  variabel  $X_2 = 0.1081$  dan  $L_{hitung}$  variabel  $Y = 0.1897$  dimana  $L_{tabel}$  diperoleh 0,242 ( $\alpha = 0,05$ ), dengan demikian  $L_{hitung} = 0.1373 < L_{tabel} 0,242$  pada variabel  $X_1$ ,  $L_{hitung} 0.1081 < L_{tabel} = 0,242$  pada variabel  $X_2$  dan  $L_{hitung} = 0.1897 < L_{tabel} = 0,242$  pada variabel Y, dengan kata lain disimpulkan bahwa data  $X_1$ ,  $X_2$  dan Y berdistribusi normal.

## Pembahasan

### 1. Hubungan *Power* otot lengan dan bahu dengan *Accurasy Smash*

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan di atas ternyata hipotesis alternatif yang diajukan diterima kebenarannya, selanjutnya akan dikemukakan pembahasan yang lebih rinci sehubungan dengan diterimanya hipotesis tersebut. Dari hasil analisis yang telah diajukan terhadap pengujian hipotesis ini ternyata kedua variabel  $X_1$  dengan Variabel Y menunjukkan hubungan yang positif antara variabel *power* otot lengan dan bahu dengan ketepatan *smash*. Berdasarkan analisis tersebut dapat dijelaskan bahwa penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara *power* otot lengan dan bahu dengan ketepatan *smash* pada tim bola voli putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan di mana  $r_{hitung} = 0.576$  berarti hipotesis di terima.

Seperti diketahui juga peran *power* otot lengan dan bahu dalam melakukan *smash* sangat dibutuhkan. Otot lengan dan bahu yang mempunyai *power* akan menghasilkan *smash* yang keras dan tajam. Kita ketahui bersama untuk mendapatkan *smash* sudah pasti membutuhkan *power* otot lengan dan bahu, dikarenakan semakin seseorang memiliki *power* otot lengan dan bahu maka semakin baik melakukan *smash*.

## 2. Hubungan Power Otot Tungkai

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan di atas ternyata hipotesis alternatif yang diajukan diterima kebenarannya, selanjutnya akan dikemukakan pembahasan yang lebih rinci sehubungan dengan diterimanya hipotesis tersebut. Dari hasil analisis yang telah diajukan terhadap pengujian hipotesis ini ternyata kedua variabel  $X_1$  dengan Variabel Y menunjukkan hubungan yang positif antara variabel *power* otot lengan dan bahu dengan ketepatan *smash*. Berdasarkan analisis tersebut dapat dijelaskan bahwa penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara *power* otot lengan dan bahu dengan ketepatan *smash* pada tim bola voli putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan di mana  $r_{hitung} = 0.544$  berarti hipotesis di terima.

Seperti diketahui peran *power* otot tungkai dalam permainan bolavoli sangat dibutuhkan, terutama dalam melakukasn *smash*. Kita ketahui bersama untuk mendapatkan *smash* sudah pasti membutuhkan *power* otot tungkai kaki, dikarenakan semakin tinggi orang melompat maka semakin baik melakukan *smash*.

## 3. Hubungan *Power* otot tungkai kaki dan *power* otot lengan dan bahu dengan *Accurasy smash*

Dari hasil analisis yang telah diajukan terhadap pengujian hipotesis ini ternyata antara variabel  $X_1$ , variabel  $X_2$  secara bersamaan berhubungan dengan Variabel Y menunjukkan hubungan yang positif. Berdasarkan analisis tersebut dapat dijelaskan bahwa hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan di mana nilai  $r_{hitung} = 0,558$ , artinya hipotesis.

Kekuatan dan kecepatan sangat dominan dan sangat dibutuhkan pada olahraga yang menuntut ledakan (*eksplosive*) tubuh pada permainan bola voli khususnya pada saat melakukan pukulan *smash*, karna *eksplosive* *power* merupakan kemampuan otot untuk mengatasi tahanan kecepatan kontraksi Kekuatan dan kecepatan sangat dominan dan sangat dibutuhkan pada olahraga yang menuntut ledakan (*eksplosive*) tubuh, karna *eksplosive* *power* merupakan kemampuan otot untuk mengatasi tahanan kecepatan kontraksi tinggi (Syafuruddin, 1992:42). Kecepatan merupakan kualitas kondisional yang memungkinkan seorang olahragawan untuk bereaksi secara cepat bila dirangsang dan untuk menampilkan atau melakukan gerak secara cepat mungkin (Noosek 1982:87). Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya untuk menerima beban sewaktu bekerja (Sajoto, 1995:8).

Diterimanya hipotesis ini membuktikan bahwasanya untuk mendapatkan kemampuan *smash* yang baik sangat diperlukan kemampuan *power* otot lengan dan bahu serta *power* otot tungkai yang baik. Ini dibuktikan dengan teori yang disampaikan di atas. Untuk itu setiap pelatih dalam melatih kemampuan seorang pemain voli khususnya bagi smasher, perlu membuat program latihan yang dapat meningkatkan kemampuan *power* otot lengan dan bahu serta *power* otot tungkai kaki. Kendala atau hambatan dalam penelitian ini yaitu selalu tertunda dalam melaksanakan penelitian.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Permasalahan tim bola voli putra SMK Negeri 2 Teluk Kuantan yaitu, pada saat melakukan *smash* ketinggian lompatan sangat kurang, sehingga jangkauan tangan tidak melebihi net bagian atas, yang menyebabkan atlet sulit untuk mengarahkan bola, pemain lawan bisa memblock bola tersebut dan hasil *smash* tidak tajam, sehingga tidak menghasilkan poin. Bola hasil pukulan tidak kuat dan kurang cepat, sehingga bola dapat dimanfaatkan lagi oleh lawan untuk melakukan serangan balik. Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian maka disimpulkan:

1. Terdapat hubungan antara *power* Otot lengan dan bahu dengan ketepatan *smash* di mana nilai  $r_{hitung}$  0.509 .
2. Terdapat hubungan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dengan nilai  $r_{hitung}$  -0.544.
3. Terdapat hubungan secara bersama-sama antara *power* Otot tungkai dan *power* otot lengan dan bahu dengan *accuracy smash* di mana nilai Korelasi Ganda  $R_{hitung}$  0.558.

### Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan dalam penelitian ini, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Pelatih, dalam upaya meningkatkan kemampuan *smash* secara efektif hendaknya menggunakan metode latihan yang meningkatkan *power*.
2. Bagi siswa yang menggeluti olahraga permainan bolavoli yang ingin meningkatkan keterampilan *smash* hendaknya melakukan metode latihan yang meningkatkan *power*.
3. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kemampuan *smash*

## DAFTAR PUSTAKA

- Teguh Susanto. 2016. *Buku Pintar Olahraga*. Yogyakarta. Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT).
- Sukirno, Waluyo. 2012. *Cabang Olahraga Bola Voli*. Pelembang
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan Dan Pencetakan Uns Press.

- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Fenanlampir, Albertus dan Faruq, Muhyi. 2014. *Tes dan Pengukuran Dalam Olahraga*. Ambon: Cv Andi Offset.
- Jaka Sunardi, Rustamaji. 2008. *Olahraga Kegemaranku Bola Voli*. Klaten
- Beutelstahl. 2013. *Belajar Bermain Bola Voli*. Bandung. Pionir Jaya
- Arsil, (1999). *Pembinaan Kondisi Fisik*.
- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan olahraga bola voli*. Surakarta: Era pustaka utama
- Faruq. 2009. *Meningkatkan Kebugaran jasmani melalui permainan & olahraga bolavoli*. Jakarta
- Sudjana. (2002). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito.
- Undang-undang Sistem Keolahragaan Nasional (UU RI No.2 pasal 18 Th. 2005). Jakarta: Sinar Grafika.
- Widya & Amain, D. (2004). *Belajar Berlatih Gerak-gerak Dasar Atletik dalam Bermain*. Jakarta: PT. Rosda Jaya Putra.