

THE CORRELATION OF LEG MUSCLE POWER AND STRENGTH OF ARMS AND SHOULDERS WITH AN ACCURACY SMASH ON HUHA TEAM VOLLEYBAL MEN'S JUNIOR PEKANBARU

Denni Alexander¹, Drs. Saripin, M.Kes, AIFO², Kristi Agust, S.Pd. M.Pd³
Email : dennialexander16@gmail.com. No. HP: 082388173218.saripin@yahoo.com.
Kristi.agust@yahoo.com

HEALTH PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION.
FACULTY OF TEACHERS TRAINING AND EDUCATION.
RIAU UNIVERSITY.

Abstract : *The problem of this research is the result smash it does not optimal and it does not meet the desired expectations, either. It is suspected due to low physical capabilities including leg muscle power and muscle strength of arms and shoulders. So, this research was conducted to determine whether there is correlation between power and leg muscles, arm and shoulder strength with Smash accurationin Team Volleyball Men's Junior HUHA Pekanbaru. The samples of this research was Volleyball Men's Team of JuniorHUHA Pekanbaru, the participate about 12 students. The technique to collecting of sample from total sampling. The instrument of this research was vertical power jump test, which aims to measure the power of leg muscle than expanding dynamometer test aimed of measuring the strength of the arm and shoulder's muscles and smash accuration test which is intended to measure the smash accuracy. And then, analyzing the statistics to test normality with Lilifors test in significant 0,05 α . The hypothesis suspected, there is a significant correlation between leg muscle power and strength of arms and shoulders with an smash accuracy on Team Volleyball Men's Junior HUHA Pekanbaru. Based on Lilifors analysis resulted $L_{count}(x1)$ about 0,19 and $L_{tabel}0,242$, $L_{count}(x2)$ about 0,16 and $L_{tabel}0,242$, $L_{count}(y)$ about 0,22 and $L_{tabel}0,242$ so, $L_{count} < L_{table}$, which the samples come from the population of normal distribution. Then, the correlation result product moment between leg muscle power and strength of arms and shoulders with a smash accuration resulted $r_{count}0,629$ and $r_{table}0,602$ so $r_{count} > r_{table}$ effected H_0 rejected and H_a accepted. So, there is the significant correlation between leg muscle power and strength of arms and shoulders with a smash accurationon Team Volleyball Men's Junior HUHA Pekanbaru.*

Keywords: *power of leg muscle, strenghtof the arm and shoulder muscles, accuracy smash*

HUBUNGAN *POWER* OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU DENGAN *ACCURACY SMASH* PADA TIM VOLI PUTRA HUHA JUNIOR PEKANBARU

Denni Alexander¹, Drs. Saripin, M.Kes, AIFO², Kristi Agust, S.Pd. M.Pd³
Email : dennialexander16@gmail.com. No. HP: 082388173218, saripin@yahoo.com.
kristi.agust@yahoo.com

PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU

Abstrak,: Masalah dalam penelitian ini adalah *smash* belum maksimal dan tidak sesuai harapan yang diinginkan. Hal ini di duga karena rendahnya kemampuan fisik diantaranya *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu. Maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan *power* otot tungkai dan Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan *Accuracy Smash* pada Tim Voli Putra HUHA Junior Pekanbaru. Sampel dalam penelitian ini adalah tim Voli Putra HUHA Junior Pekanbaru dan berjumlah 12 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu keseluruhan populasi (*total sampling*). Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes *vertical power jump*, yang bertujuan untuk mengukur *power* otot tungkai kemudian tes *expanding dynamometer* yang bertujuan untuk mengukur kekuatan otot lengan dan bahu, dan tes *accuracy smash* yang bertujuan untuk mengukur ketepatan *smash*. Setelah itu, data diolah dengan statistik, untuk menguji normalitas dengan uji lilifors pada taraf signifikan $0,05\alpha$. Hipotesis yang diajukan adalah diduga terdapat hubungan yang berarti antara *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan *accuracy smash* pada Tim Voli Putra HUHA Junior Pekanbaru. Berdasarkan analisis uji lilifors menghasilkan $L_{hitung} (x1)$ sebesar 0,19 dan L_{tabel} 0,242, $L_{hitung} (x2)$ sebesar 0,16 dan L_{tabel} 0,242, $L_{hitung} (y)$ sebesar 0,22 dan L_{tabel} 0,242 berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Kemudian dari hasil perhitungan korelasi *product moment* antara *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan *accuracy smash* diperoleh r_{hitung} 0,689 dan r_{tabel} 0,602 berarti $r_{hitung} > r_{tabel}$ akibatnya H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dan Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan *Accuracy Smash* pada Tim Voli Putra HUHA Junior Pekanbaru.

Kata kunci: *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan dan bahu, *accuracy smash*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu kegiatan jasmani yang dilakukan dengan maksud untuk memelihara kesehatan dan memperkuat otot-otot tubuh. Olahraga dalam perkembangannya dapat dilakukan sebagai kegiatan yang menghibur, menyenangkan atau juga dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi. Pemerintah sendiri menjadikan olahraga sebagai pendukung terwujudnya manusia Indonesia yang sehat dengan menempatkan olahraga sebagai salah satu arah kebijakan pembangunan yaitu menumbuhkan budaya olahraga guna meningkatkan kualitas manusia Indonesia sehingga memiliki tingkat kesehatan yang cukup.

Dalam Olahraga terdapat banyak cabang, pengembangan suatu cabang olahraga tidak lepas dari latihan dan unsur penunjang, baik sarana maupun prasarana. Hal utama dalam perkembangan cabang olahraga adalah pengembangan sumber daya manusia. Pembinaan berbagai cabang olahraga sudah dimulai di sekolah yang dikenal dengan pendidikan jasmani dan juga kegiatan ekstrakurikuler bahkan pembentukan tim-tim diluar jam sekolah. Salah satu cabang olahraga yaitu bolavoli. Olahraga bolavoli sekarang merupakan bagian dari mata rantai materi pendidikan jasmani dalam arti kata bagian dari materi pendidikan jasmani secara keseluruhan.

Bolavoli dapat dikategorikan sebagai olahraga permainan, dimana olahraga ini dimainkan oleh dua tim yang masing-masing tim terdiri dari 6 (enam) orang pemain dalam satu lapangan dan bertanding hingga mendapatkan poin mencapai angka 25 terlebih dahulu (Sukirno dan Waluyo, 2012:8). Dengan demikian maka dalam permainan bola voli sangat dibutuhkan kebugaran fisik karena dalam permainan ini senantiasa bergerak, berfikir untuk dapat mencapai keberhasilan regu dengan taktik agar mendapatkan angka menuju kemenangan, suasana emosi berpengaruh terhadap hasil permainan karena setiap permainan ada kalah ada menang dengan mengontrol emosi dengan baik maka dapat memaknai arti kemenangan dan kekalahan dengan baik.

Menurut Sajoto (1988:10) olahraga memiliki empat dasar tujuan manusia melakukan olahraga. Pertama olahraga hanya untuk rekreasi, kedua olahraga dilakukan untuk tujuan pendidikan, ketiga olahraga dilakukan untuk mencapai kesegaran jasmani, dan keempat olahraga dilakukan untuk mencapai sasaran suatu prestasi tertentu. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi olahraga, diantaranya program latihan yang menunjang dan potensi ataupun bakat yang dimiliki atlet itu sendiri.

Dalam Permainan Bola voli kondisi fisik yang prima sangat dibutuhkan baik itu untuk penguasaan teknik, melakukan teknik maupun dalam menjalankan taktik permainan. Dimana secara umum cara memainkan bola voli yang paling efektif adalah : telapak tangan, jari-jari tangan, pergelangan tangan. Telapak tangan digunakan untuk memukul bola (misalnya dalam *spike/smash* atau saat *service*) selain kekuatan memukul, arah pukulan juga sangat dipentingkan saat melakukan *spike* maupun *service*. Jari-jari tangan digunakan untuk mengumpan/mengoperkan bola ke sasaran tertentu, dan pergelangan tangan digunakan saat memainkan bola yang datang keras juga dapat digunakan untuk mengarahkan bola ke sasaran tertentu karena memiliki otot-otot besar bagian lengan.

Kondisi fisik sangat menentukan dalam mencapai keberhasilan (Sajoto, 1995:8). Komponen-komponen kondisi fisik yang dimaksud meliputi kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*power*), kecepatan (*speed*), kelenturan (*flexibility*), keseimbangan, koordinasi, kelincahan, dan ketepatan reaksi. Smash dalam permainan

bola voli merupakan salah satu factor yang penting dalam pola serangan, dimana mencakup semua untuk ketrampilan dasar yang harus dikuasai oleh seorang pemain.

Untuk bisa mencapai keberhasilan komponen-komponen tersebut maka seorang atlet harus melewati semua prosesnya yang disebut dengan latihan atau *training* yang artinya proses sistematis dalam mempersiapkan atlet pada tingkat tertinggi penampilannya yang dilakukan secara berulang-berulang dengan beban yang semakin meningkat (Khairuddin, 2000:79).

Dari hasil observasi pada Tim Voli Putra HUHA Junior, permasalahan yang ada ketika observasi adalah *smash* tidak akurat yaitu bola yang di *smash* tidak terarah menyebabkan bola mengenai net dan kembali jatuh ke lapangan sendiri bahkan bola keluar dari lapangan permainan, karena pada saat melompat, lompatan keatasnya sangat rendah, tidak dilakukan dengan maksimal dan posisi tangan pada saat melakukan *smash* tidak lurus sehingga pemain tidak bisa memukul bola dengan sebaik-baiknya. Hal tersebut terjadi pada saat mereka latihan rutin di lapangan kandis maupun saat pertandingan Divisi 1 Kota Pekanbaru pada bulan januari 2016. Sehingga tim kurang maksimal dalam menampilkan performa terbaik dikarenakan kurang baiknya pemain dalam melakukan *smash* bola voli.

Berdasarkan pernyataan diatas dan hasil observasi, timvoli putraHUHAbelum mampu untuk melakukan *smash* yang akurat pada saat melakukan keterampilan smash bola voli.Hal ini di duga karena rendahnya kemampuan fisik diantaranya *Power* otot tungkai dan Kekuatan otot lengan dan bahu karena sesuai dengan teori Sajoto (1995:8) untuk mencapai keberhasilan, kondisi fisik sangat menentukan, maka penulis ingin membuktikan melalui penelitian yaitu dengan judul “Hubungan *Power* Otot Tungkai DanKekuatan Otot Lengan dan Bahu Dengan *Accuracy Smash* Pada Tim Voli PutraHUHA Junior Pekanbaru”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis penelitian korelasional yang bertujuan untuk menyelidiki seberapa jauh variable-variabel pada suatu factor yang berkaitan dengan factor lain. Untuk itu peneliti merancang penelitian ini sebagai berikut yang pertama X1 (*power* otot tungkai), X2 (kekuatan otot lengan dan bahu), dan Y (*accuracy smash*). Korelasional bertujuan untuk menemukan ada atau tidaknya hubungan apabila ada berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidak hubungan itu (Ari Kunto, 2006:270).

Populasi adalah seluruh individu yang akan dijadikan subjek penelitian. Dari pengertian diatas, populasi dalam penelitian ini adalah tim Bolavoli Putra HUHA Junior Pekanbaru sebanyak 12 orang.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kualitatif melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 12 sampel yang merupakan TimVoli Putra HUHA Junior Pekanbaru. Deskripsi data penelitian ini terdiri dari tiga variable, yaitu

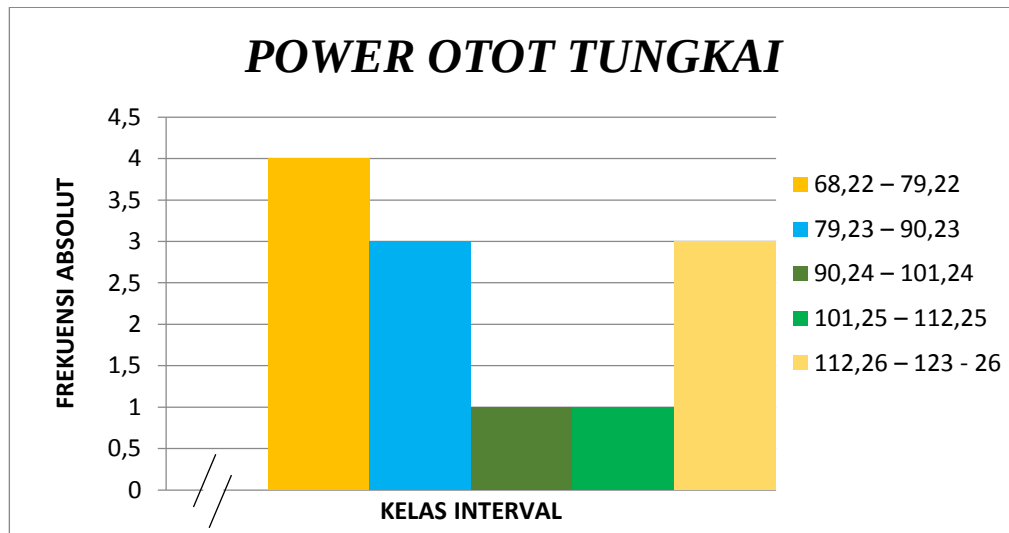
variable bebas *Power Otot Tungkai* (X1), *Kekuatan Otot Lengan Dan Bau* (X2), dan variable terikat *Accuracy Smash* (Y).

1. Data dari hasil Tes *Power Otot Tungkai*

Tabel 5. Distribusi frekuensi data *power* otot Tungkai

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Realtif
1	68,49 – 79,49	4	33,33
2	79,50 – 90,50	3	25
3	90,51 – 101,51	1	8,33
4	101,52 – 112,52	1	8,33
5	112,53 – 123,53	3	25
Jumlah		12	100 %

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi di atas, dari 12 sampel pada kelas interval 68,22 - 79,22 terdapat 4 orang dengan persentase 33,33%, pada kelas interval 79,23 – 90,23 terdapat 3 orang dengan persentase 25%, pada kelas interval 90,24 – 101,24 terdapat 1 orang dengan persentase 8,33%, pada kelas interval 101,25 – 112,25 terdapat 1 orang dengan persentase 8,33%, dan pada kelas interval 112,26 – 123,26 terdapat 3 orang dengan persentase 25%. Untuk lebih jelasnya berikut histogram data hasil *power* otot tungkai.



Gambar 9. Histogram Data hasil *power* Otot Tungkai

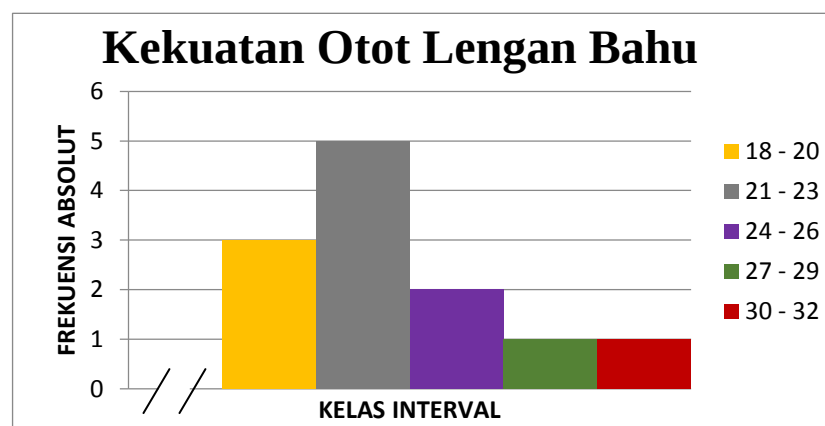
2. Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

Data yang diperoleh dari variable kekuatan otot lengan dan bahu (X2) diukur dengan menggunakan tes *Expanding Dynamometer* yang diikuti oleh sampel sebanyak 12 orang, setelah ditentukan frekuensi tiap-tiap data maka dapat disimpulkan skor tertinggi adalah 53 dan skor terendah 24. Distribusi skor menghasilkan rata-rata (*mean*) 34,83, Varian= 11,9 standar deviasi adalah 3,45. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 6. Distribusi Frekuensi data kekuatan otot Lengan dan Bahu

No	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Absolut
1	18 – 20	3	25
2	21 – 23	5	41,66
3	24 – 26	2	16,66
4	27 – 29	1	8,33
5	30 – 32	1	8,33
Jumlah		12	100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi di atas, dari 12 sampel pada kelas interval 18 - 20 terdapat 3 orang dengan persentase 25%, pada kelas interval 21 - 23 terdapat 5 orang dengan persentase 41,66%, pada kelas interval 24 - 26 terdapat 2 orang dengan persentase 16,66%, pada kelas interval 27 – 29 terdapat 1 orang dengan persentase 8,33%, dan pada kelas interval 30 - 32 terdapat 1 orang dengan persentase 8,33%. Untuk lebih jelasnya berikut histogram data hasil tes kekuatan otot lengan dan bahu.



Gambar 10. Histogram Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

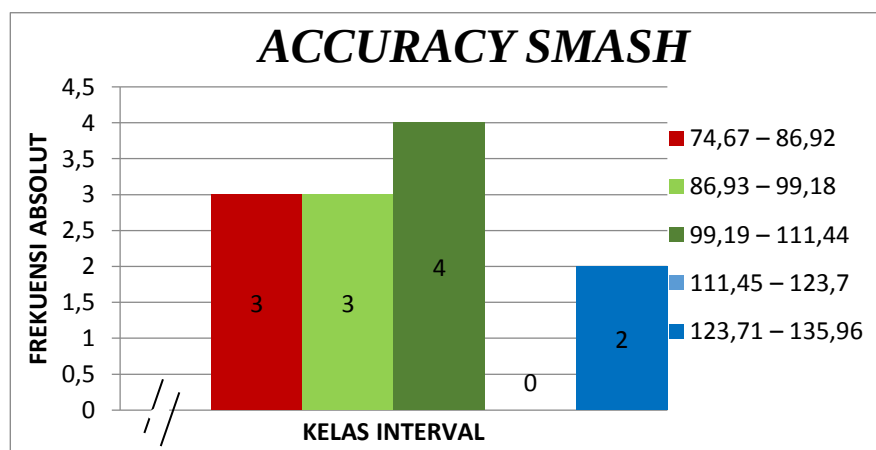
3. Accuracy Smash

Data yang diperoleh dari variable *accuracy smash* (Y) diukur dengan tes *smash* yang diikuti oleh sampel sebanyak 12 orang, setelah distribusi frekuensi tiap-tiap data maka dapat disimpulkan skor tertinggi adalah 135,92 dan skor terendah 74,67. Distribusi skor menghasilkan rata-rata (*mean*) 99,95 Varian= 300,26, standar deviasi adalah 17,32. Untuk lebih jelasnya skor *accuracy smash* dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi hasil tes Accuracy Smash

No	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	74,67 – 86,92	3	25
2	86,93 – 99,18	3	25
3	99,19 – 111,44	4	33,33
4	111,45 – 123,7	0	0
5	123,71 – 135,96	2	16,66
Jumlah		12	100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi di atas, dari 12 sampel pada kelas interval 74,67 – 86,92 terdapat 3 orang dengan persentase 25%, pada kelas interval 86,93 – 99,18 terdapat 3 orang dengan persentase 25%, pada kelas interval 99,19 – 111,44 terdapat 4 orang dengan persentase 33,33%, pada kelas interval 111,45 – 123,7 tidak terdapat satu orang pun maka persentasenya 0%, dan pada kelas interval 123,71 – 135,96 terdapat 2 orang dengan persentase 16,66%. Untuk lebih jelasnya berikut histogram data hasil tes *accuracy smash*.



Gambar 11. Histogram Data Hasil Accuracy Smash

a. Pengujian persyaratan Analisis

Sebelum data di analisis terlebih dahulu dilakukan uji normalisasi dengan Uji Liliefors. Nilai Liliefors observasi maksimum di lambangkan $L_{o\ maks}$, dimana nilai $L_{o\ maks} < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari distribusi normal, (Ritonga, 2007:63). Untuk lebih jelasnya dibawah ini.

Tabel 8. Rangkuman Uji Normalitas Variabel *Power Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan Accuracy Smash*.

NO	Variabel	$L_{o\ maks} < L_{tabel}$		Kesimpulan
1	<i>Power Otot Tungkai</i>	0,19	0,242	Normal
2	<i>Kekuatan Otot Lengan dan Bahu</i>	0,16	0,242	Normal
3	<i>Accuracy Smash</i>	0,22	0,242	Normal

Berdasarkan tabel diatas, variabel *Power Otot Tungkai* (X1) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh $L_{o\ maks}$ 0,19 $< L_{tabel}$ 0,242, variabel *Kekuatan Otot Lengan dan Bahu* (X2) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh $L_{o\ maks}$ 0,16 $< L_{tabel}$ 0,242 dan variabel *Accuracy Smash* (Y) diperoleh $L_{o\ maks}$ 0,22 $< L_{tabel}$ 0,242. Pada taraf signifikan 0,05 jika $L_{o\ maks}$ lebih kecil dari L_{tabel} berarti populasi berdistribusi normal.

b. Penguji Hipotesis

Setelah data diperoleh dari hasil analisis, selanjutnya adalah menguji Hipotesis penelitian yang diajukan sesuai dengan masalah yang diajukan. Berdasarkan analisis data diperoleh koefisien korelasi X1 dengan Y sebesar $r_1 = 0,694 > r_{tabel} = 0,602$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sedangkan X2 dengan Y $r_2 = 0,338 < r_{tabel} 0,602$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, kemudian X1 dengan X2 $r_3 = 0,480 < r_{tabel} 0,602$ maka H_0 diterima H_a ditolak, dan X1 dan X2 secara bersamaan dengan Y sebesar $R = 0,692 > r_{tabel} 0,602$, dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya hipotesis diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kata lain terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai (X1) dan kekuatan otot lengan dan bahu (X2) dengan *accuracy smash* (Y).

PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan penelitian sebagai berikut : hubungan *power* otot tungkai dengan *accuracy smash* pada tim voli putra HUHA junior Pekanbaru, dimana keberartiannya di uji dan menghasilkan $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_a diterima, dengan taraf signifikan **kuat**. Hubungan kekuatan otot lengan dan bahu dengan *accuracy smash* pada tim voli putra HUHA junior Pekanbaru, dimana keberartiannya di uji dan menghasilkan $r_{hitung} < r_{tabel}$.

Dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak maka tidak signifikan. Hubungan *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan *accuracy smash* pada tim voli putra HUHA junior Pekanbaru, dimana keberartiannya di uji dan menghasilkan $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan taraf signifikan **kuat**. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan. Alasannya sederhana adalah untuk mendapatkan *accuracy smash* yang baik diperlukan *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu, dengan lompatan dan pukulan yang baik maka hasilnya akan baik pula.

Dari hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat hubungan *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan *accuracy smash*, hal ini menggambarkan bahwa kemampuan *smash* dipengaruhi oleh beberapa faktor kondisi fisik diantaranya *power* dan kekuatan, *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu yang dibutuhkan untuk *accuracy smash* yang baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan memiliki *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu yang baik maka dapat memberikan hasil *accuracy* yang baik dan maksimal untuk *smash* pada permainan bola voli.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistic penelitian maka disimpulkan bahwa untuk hubungan variabel X1 dengan variabel Y diperoleh $r_{hitung} = 0,694 > r_{tabel} = 0,602$, maka terdapat hubungan antara variabel X1 dengan variabel Y. Dengan demikian dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Hubungan variabel X2 dengan variabel Y diperoleh $r_{hitung} = 0,338 < r_{tabel} = 0,602$, maka tidak terdapat hubungan antara variabel X2 dengan variabel Y. Dengan demikian dapat dikatakan H_0 diterima dan H_a ditolak. Hubungan variabel X1 dan variabel X2 dengan variabel Y diperoleh $r_{hitung} = 0,692 > r_{tabel} = 0,602$, maka terdapat hubungan antara variabel X1 dan variabel X2 dengan variabel Y. Dengan demikian dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan Hipotesis diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kata lain terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan *accuracy smash* pada Tim Voli Putra HUHA Junior Pekanbaru.

B. Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti menyarankan kepada :

- Kepada peneliti lain diharapkan ada penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan masalah ini dengan tujuan sampel yang lebih besar, alat tes yang lebih tepat lagi demi meningkatkan prestasi olahraga yang pada akhirnya nanti dapat dijadikan sumbangsih bagi pembinaan selanjutnya.
- Kepada Tim Voli Putra HUHA Junior Pekanbaru diharapkan senantiasa melakukan latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu agar *smash* yang dilakukan lebih akurat.

- c. Kepada para peneliti lainnya diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut tentang hubungan *power* otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan *accuracy smash* dengan sampel yang berbeda sehingga nantinya dapat bermanfaat bagi peningkatan prestasi khususnya pada permainan bola voli.
- d. Kepada pelatih Tim Huha diharapkan agar melakukan penelitian terhadap kondisi fisik yang lainnya sehingga ditemukan metode latihan lainnya yang meningkatkan kemampuan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006, *prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsil, 2000. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: F.I.K UNP
- Bompa, Ph.D Tundor O. 2004. *Kemampuan-kemampuan biomotorik dan metode pengembangannya*. Canada: Departemen of Physical Education , York Uiversity.
- Dewan dan Bidang Perwasitan PP.PBVSII, 2004. *Peraturan Permainan Bola Voli Di Indonesia*. Jakarta
- Dieter Beutelstahl. 2011. *Belajar Bermain Bola Volley*. Indonesia: CV Pionir Jaya.
- Harsono, 2001. *latihan kondisi fisik*. Jakarta
- Ismaryati, 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- Muhajir, 2004. *Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan*. Jakarta: Yudistira
- Nurhasan, 2001. *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Depdiknas. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Ritonga, Zulfan. 2007. *Statistik untuk ilmu-ilmu social*. Pekanbaru: Cendikia insane.
- Sukirno dan Waluyo, 2012. *Cabang Olahraga Bola Voli*. Palembang: Unsri Press
- Sajoto, 1995, *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara prize.
- Syaifuddin. 1997. *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat*. Jakarta: EGC
- Sugiyono, 2013. *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta