

THE RELATIONSHIP OF MUSCLE STRENGTH ARM AND SHOULDER AGAINST THE ABILITY OF THE RESULTS OF THE SERVICE OVER A GAME OF VOLLEYBALL AT THE JUNIOR HIGH SCHOOL DAUGHTER TIM NEGERI 4 PEKANBARU

Rina, Dr. Zainur, M.Pd, Aref Vai, S.Pd. M.pd

Rinaaini1404@gmail.com, Dr.zainurunri.@gmail.com, aref.vai@lecturer.unri.ac.id
No. HP. 082284453681

**Physical education, Health and Recreation
Faculty of Teacher Training And Education
Riau University**

***Abstract:** based on observations of the author at the time of carrying out Observations On the country Junior women's team 4 Pekanbaru, a description of the research data is made up of two variables namely variables i.e. non arm and shoulder muscular strength (X) variable and tied to the ability of the results of the service top (Y). Power measurement is performed with the ekspanding dynameter against 8 samples, obtained the best results 35 the worst results, 20, the average (mean) 27,75 (28), Byway of baku (standard deviation) 4.98 (5), based on the frequency distribution table on top of 8 samples, It turns out there are two person sample (25%) have the results strength with 20-23 value with span categories less, then 2 people (25%) samples have the results strength with 24-27 value with span categories less, and 2 samples (25%) have results strength with 28-31 value with span categories are, then 2 people (25%) of the sample had a value of stretch results strength with 32-35 with categories either. Measurement of the results of the tests carried out using the servicing servicing against 8 people sample, obtained the best result of 21, the worst result of 16, the average (mean) 18.5, Byway of baku (standard deviation) 160. This first testing i.e. There is a relationship between muscle strength arm and shoulder with the results service. Based on the analysis done, then gained an average strength of arm and shoulder muscles 27.75 (28) with the raw Byway 4.98 (5). From the description above retrieved analysis correlation between power arm and shoulder muscles results service, where significant extent on rtab $(0.05) = 0.707$ means rhitung $(0.984) < rtab (0.707)$ then there is a significant relationship.*

Key Words: Muscle Strength Arm And Shoulders, Servicing Over

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU TERHADAP KEMAMPUAN HASIL SERVIS ATAS BOLA VOLI PADA TIM PUTRI SMP NEGERI 4 PEKANBARU

Rina, Dr. Zainur, M.Pd, Aref Vai, S.Pd. M.pd

Rinaaini1404@gmail.com, Dr.zainurunri.@gmail.com, aref.vai@lecturer.unri.ac.id
No. HP. 082284453681

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

Abstrak : Berdasarkan Observasi Penulis Pada Saat Melaksanakan Observasi Pada Tim Putri Smp Negeri 4 Pekanbaru, Deskripsi data penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas kekuatan otot lengan dan bahu (X) dan variabel terikat kemampuan hasil servis atas (Y). Pengukuran kekuatan dilakukan dengan *ekspanding dynameter* terhadap 8 sampel, didapat hasil terbaik 35, hasil terburuk 20, rata-rata (*mean*) 27,75(28), simpangan baku (standar deviasi) 4.98(5), Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 8 sampel, ternyata ada 2 orang sampel (25%) memiliki hasil kekuatan dengan rentangan nilai 20-23 dengan katagori kurang, kemudian 2 orang sampel (25%) memiliki hasil kekuatan dengan rentangan nilai 24-27 dengan katagori kurang, dan 2 orang sampel (25%) memiliki hasil kekuatan dengan rentangan nilai 28-31 dengan katagori sedang, selanjutnya 2 orang sampel (25%) memiliki hasil kekuatan dengan rentangan nilai 32-35 dengan katagori baik. Pengukuran hasil servis dilakukan dengan menggunakan tes servis terhadap 8 orang sampel, didapat hasil terbaik 21, hasil terburuk 16, rata-rata (*mean*) 18.5 , simpangan baku (standar deviasi) 160. Pengujian ini pertama yaitu terdapat hubungan antar kekuatan otot lengan dan bahu dengan hasil servis. Berdasarkan analisis dilakukan , maka didapat rata-rata kekuatan otot lengan dan bahu 27,75 (28) dengan simpangan baku 4,98 (5). Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara power otot lengan dan bahu hasil servis, dimana $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tab}}$ pada taraf signifikan (0,05) = 0,707 berarti $r_{\text{hitung}} (0,984) > r_{\text{tab}} (0,707)$ maka terdapat hubungan yang signifikan.

Kata Kunci : Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu, Servis Atas

PENDAHULUAN

Olahraga adalah kegiatan yang bermanfaat untuk meningkatkan kesegaran jasmani. Disamping meningkatkan kesegaran jasmani olahraga juga kebutuhan bagi setiap orang. Seperti halnya makan, olahraga merupakan kebutuhan hidup yang sifatnya periodik artinya olahraga sebagai alat untuk memelihara dan membina kesehatan yang tidak dapat ditinggalkan.

Olahraga juga dapat dikembangkan dan dibina sehingga menghasilkan prestasi yang gemilau. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, para pakar olahraga banyak menemukan penemuan-penemuan baru, baik itu dari segi teori-teori olahraga, teknik-teknik latihan maupun dalam penemuan peralatan yang canggih yang sangat menunjang untuk meningkatkan prestasi olahraga. Seperti yang tercantum pada Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, khususnya pasal 20 yang menyatakan: "Olahraga prestasi dilaksanakan melalui proses pembinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan".

Melalui olahraga diharapkan dapat menciptakan manusia yang produktif, jujur, sportif, memiliki semangat dan daya juang serta daya saing yang tinggi. Olahraga tak hanya bisa membuat tubuh kita sehat dan energik, namun juga bisa membuat kita terkenal, kaya raya, bahkan menjadi pahlawan yang tak terlupakan. Salah satu cabang olahraga yang sedang diminati saat ini adalah bola voli karena banyak dimainkan baik dari kalangan muda maupun tua. Menurut (Nuril Ahmadi, 2007:20), bola voli merupakan permainan beregu yang bertujuan untuk memukul bola ke arah bidang lapangan lawan untuk mendapatkan poin dan merupakan jenis permainan yang kompleks, sebab dalam permainan bola voli dibutuhkan koordinasi gerak yang baik. Bola voli merupakan cabang olahraga yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat Indonesia, baik anak-anak, remaja, hingga orang dewasa. Cabang olahraga ini memiliki peminat yang cukup besar dan bukan hanya dari kalangan bawah saja, tetapi dari seluruh lapisan masyarakat, dari perkotaan hingga pelosok desa. Secara faktual cabang olahraga bola voli telah berhasil dalam hal pemasyarakatan. Maka dari itu Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk menciptakan atlet-atlet yang berprestasi. Prestasi olahraga merupakan sebuah kata yang sangat mudah diucapkan dan merupakan dambaan setiap atlet, namun cukup sulit untuk mencapainya. Banyak faktor yang harus dimiliki atlet bila ingin mencapai prestasi olahraga yang optimal, diantaranya Untuk meningkatkan prestasi diperlukan pembinaan atlet yang serius dan selalu diperhatikan semua aspeknya, salah satunya yang paling utama yaitu kondisi fisik, karena sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi yang optimal.

Kondisi fisik merupakan salah satu syarat yang sangat dibutuhkan dalam meningkatkan prestasi dan kualitas atlet, bahkan bisa dikatakan tolak ukur suatu olahraga. Kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam program latihan atlet, terutama saat pertandingan. Kondisi fisik adalah satu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharaan (Sajoto : 1995:8). Maka dapat dikatakan bahwa untuk meningkatkan kondisi fisik seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Adapun komponen-komponen tersebut diantaranya yaitu : 1. Daya tahan (*endurance*), 2. Kekuatan (*strength*), 3. Kecepatan (*speed*), 4. Kelincahan (*agility*), 5. Daya ledak (*explosive power*), 6. Ketepatan (*accuracy*), 7. Kelenturan (*flexibility*), 8. Keseimbangan

(*balance*), 9. Koordinasi (*coordination*), dan 10. Reaksi (*reation*). Salah satu cabang olahraga yang memerlukan kondisi fisik yang baik adalah bola voli.

Dari hasil pengamatan di lapangan diketahui bahwa banyak terdapat kekurangan-kekurangan yang terjadi pada tim bola voli SMPN 4 pekanbaru dipengaruhi oleh faktor kondisi fisik, misalnya kekuatan otot lengan dan bahu. Kekuatan otot lengan dan bahu sangat berhubungan pada saat atlit melakukan servis. Banyak atlet yang tidak bisa melakukan servis dengan maksimal akibat otot lengan dan bahu yang tidak stabil/kuat. Pengamat melihat pada saat bertanding atlit melakukan servis, serangan akan tetapi serangan tersebut tidak membuahkan hasil karena lawan dengan mudah memngembalikan bola. Hal tersebut dikarenakan kurangnya kekuatan pada saat melakukan servis. Maka dari itu perlu diadakan penelitian. Oleh sebab itu peneliti mengambil judul “**hubungan kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan hasil servis atas pada tim voli SMPN 4 pekanbaru**”.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dilapangan bola voli SMPN 4 pekanbaru, Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Desember 2018, Rancangan penelitian adalah penjelasan mengenai berbagai komponen yang akan di gunakan peneliti serta kegiatan yang akan di lakukan selama proses penelitian. Jenis penelitian yang akan di laksanakan adalah penelitian korelasional, yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi antara variabel bebas yaitu Kekuatan (X) terhadap variabel terikat yaitu Hasil servis atas bola voli (Y). Penelitian ini digunakan dengan menggunakan rancangan penelitian untuk korelasional. Korelasional adalah suatu alat statistik, yang digunakan untuk membandingkan suatu pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel tersebut (Arikunto,2006:273).

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Data penelitian

Deskripsi data penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel yaitu bebas kekuatan otot lengan dan bahu (X) dan variabel terikat kemampuan hasil servis atas (Y). Deskrpsi data dari masing-masing variabel ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu

Pengukuran kekuatan dilakukan dengan *ekspanding dynameter* terhadap 8 sampel, didapat hasil terbaik 35, hasil terburuk 20, rata-rata (*mean*) 27,75(28), simpangan baku (standar deviasi) 4.98(5), dari data hasil tes ini dapat dibuatkan tabel sebagai berikut :

Tabel 1 Analisis Hasil Expanding Dynamometer

Data statistic	Expanding dynamometer
N (jumlah sampel)	8
Jumlah keseluruhan	222
Mean	27,75
Maximum	35
Minimum	20
Standar deviasi	4,98

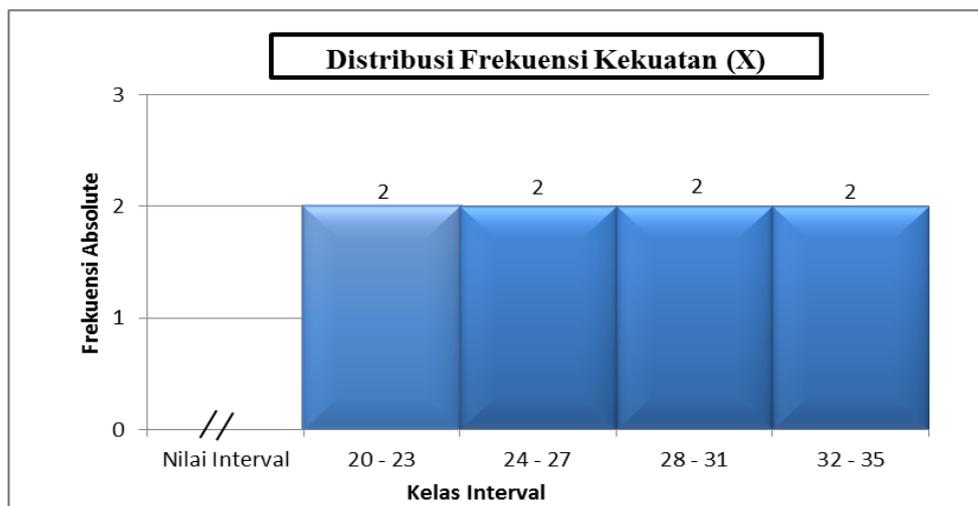
Sumber: Data Olahan Penelitian 2018

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Variabel kekuatan (X)

Sumber : Data Penelitian Mei 2018

NO	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (fa)	Frekuensi Relative (fr)
1	20-23	2	25%
2	24-27	2	25%
3	28-31	2	25%
4	32-35	2	25%
Σ	Jumlah	8	100 %

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 8 sampel, ternyata ada 2 orang sampel (25%) memiliki hasil kekuatan dengan rentangan nilai 20-23 dengan katagori kurang, kemudian 2 orang sampel (25%) memiliki hasil kekuatan dengan rentangan nilai 24-27 dengan katagori kurang, dan 2 orang sampel (25%) memiliki hasil kekuatan dengan rentangan nilai 28-31 dengan katagori sedang, selanjutnya 2 orang sampel (25%) memiliki hasil kekuatan dengan rentangan nilai 32-35 dengan katagori baik, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut :



Gambar 1 Histogram Distribusi Frekuensi Kekuatan

Hasil servis

Pengukuran hasil servis dilakukan dengan menggunakan tes servis terhadap 8 orang sampel, didapat hasil terbaik 21, hasil terburuk 16, rata-rata (mean) 18.5 , simpangan baku (standar deviasi) 160, dari data hasil tes ini dapat dibuatkan tabel sebagai berikut :

Tabel 3 Analisis Hasil Tes Servis

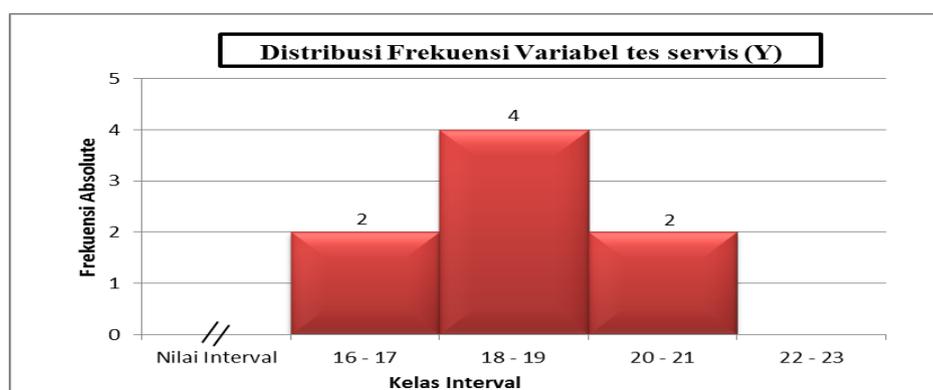
Data statistic	Tes servis
N (jumlah sampel)	8
Jumlah keseluruhan	148
Mean	18,5
Maximum	21
Minimum	16
Standar deviasi	1,60

Sumber: data olahan penelitian 2018

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Variabel tes servis (Y)

NO	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (fa)	Frekuensi Relative (fr)
1	16 – 17	2	25%
2	18– 19	4	50%
3	20 – 21	2	25%
4	22- 23	0	0%
Σ	Jumlah	8	100%

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 8 sampel, ternyata 2 orang sampel (25%) dengan rentang nilai 16-17 dengan katagori kurang, kemudian 4 orang sampel (50%) dengan rentang 18-19 dengan katagori baik, selanjutnya 2 orang sampel (25%) dengan rentang 20-21 dengan katagori baik. jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut :



Gambar 2 Histogram Data Tes Servis Otot Lengan Dan Bahu Pada Tim Putri SMPN 4 Pekanbaru

Pengujian Persyaratan Analisis

Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis variansi. Asumsi adalah data yang dianalisis dan diperoleh dari sampel yang mewakili populasi berdistribusi normal, dan kelompok-kelompok yang dibandingkan berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu yang digunakan pengujian yaitu uji normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan uji liliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan hasil dari pengujian persyaratan sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji liliefors, hasil uji normalitas terhadap variabel penelitian yaitu kekuatan otot lengan dan bahu (X) hasil servis (Y) dapat dilihat pada tabel 5 bahwa data hasil expanding dynamometer setelah dilakukan perhitungan dihasilkan Lhitung sebesar 0,083 dan Ltabel sebesar 0,285. Ini berarti bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil expanding dynamometer adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil tes servis Lhitung lebih kecil dari Ltabel maka dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil tes servis berdistribusi normal.

Tabel 5 Uji Normalitas Data Dengan Uji Liliefors

NO	Variabel	Lhitung	Ltabel	Keterangan
1	Kekuatan	0,083	0,285	Normal
2	Hasil servis	0,128	0,285	Normal

Dari tabel diatas terlihat bahwa data hasil tes kekuatan otot lengan dan bahu setelah dilakukan perhitungan menghasilkan Lhitung sebesar 0,083 dan Ltabel sebesar 0,285. Ini berarti Lhitung lebih kecil dari Ltabel. Dapat disimpulkan penyebaran data tes kekuatan otot lengan dan bahu adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data kemampuan hasil servis menghasilkan Lhitung 0,128 lebih kecil dari Ltabel sebesar 0,285. Maka dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil tes kemampuan hasil servis adalah berdistribusi normal.

Analisis Koefisien Korelasi

Berdasarkan hasil korelasi kkekuatan otot lengan dan bahu (X) dengan kemampuan hasil servis (Y) diperoleh koefisien korelasi $r = 0,984$ untuk mengetahui data tersebut berhubungan atau tidak yaitu dengan membandingkan secara masing-masing r hitung dengan r tabel dengan $\alpha = 0,05$ dan N (jumlah sampel) = 8 diperoleh r tabel = 0.707 dan hasilnya adalah rhitung > rtabel maka terdapat hubungan yang signifikan.

Pengujian Hipotesis

Pengujian ini pertama yaitu terdapat hubungan antar kekuatan otot lengan dan bahu dengan hasil servis. Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata kekuatan otot lengan dan bahu 27,75 (28) dengan simpangan baku 4,98 (5). Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara power otot lengan dan bahu hasil servis, dimana r_{tab} pada taraf signifikan $\alpha (0,05) = 0,707$ berarti $r_{\text{hitung}} (0,984) < r_{\text{tab}} (0,707)$ maka terdapat hubungan yang signifikan.

artinya hipotesis diterima dan terdapat hubungan yang kuat antara kekuatan otot lengan dan bahu dengan hasil servis tim bola voli putri SMPN 4 pekanbaru. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat tabel di bawah ini :

Tabel 6 Analisis Korelasi Antara kekuatan Otot lengan dan bahu Dengan Hasil servis (X Y)

dk (N-1)	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
7	0,984	0,707	Ha diterima

ket: dk = derajat kebebasan

Hasil analisis korelasi menyatakan terdapat tingkat hubungan yang kuat antara kekuatan otot lengan dan bahu dengan hasil servis pada taraf signifikan.

Pembahasan

Dari hasil penelitian diatas, masih ada beberapa pemain voli yang memiliki kondisi fisik yang masuk dalam kategori baik dan kurang. Salah satu factor yang mempengaruhi kondisi fisik pemain voli yaitu faktor latihan. Latihan adalah suatu proses berlatih secara sistematis yang dilakukan berulang-ulang dan kian hari beban latihannya kian bertambah. Berdasarkan data pada tabel distribusi frekuensi kekuatan diatas dari 8 sampel, ternyata 2 orang sampel (25%) dengan rentang nilai 20 – 23 dengan kategori kurang, kemudian 2 orang sampel (25%) dengan rentang nilai 24 – 27 dengan kategori kurang, selanjutnya 2 orang sampel (25%) dengan rentang 28 – 31, dengan kategori sedang, selanjutnya 2 orang sampel (25%) dengan rentang 32 – 35 dengan kategori baik.

Berdasarkan data pada tabel distribusi frekuensi tes servis diatas dari 8 sampel, ternyata 2 orang sampel (25%) dengan rentang nilai 16 – 17 dengan kategori kurang, kemudian 4 orang sampel (50%) dengan rentang nilai 18 – 19 dengan kategori baik, selanjutnya 2 orang sampel (25%) dengan rentang 20 – 21 dengan kategori baik.

Setelah dilakukan tes kekuatan menggunakan tes expanding dynamometer dan servis menggunakan tes servis, yang dilakukan oleh 8 sampel ternyata hanya ada 4 orang yang mendapatkan kategori kurang, 2 orang mendapatkan kategori sedang dan 2 orang mendapatkan kategori baik. hasil ini bisa dapatkan karena kurang kuatnya motivasi seorang pemain dalam proses latihan agar mendapatkan hasil yang maksimal

saat proses latihan sehingga menyebabkan atlet mudah merasakan kelelahan, tidak adanya kekuatan pada otot lengan dan bahu sehingga pemain tidak mendapatkan hasil yang maksimal. Jadi diharapkan untuk para pemain bola voli dapat melakukan latihan dengan baik dan serius agar dapat memperoleh hasil yang maksimal pada event – event selanjutnya.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil dari observasi peneliti yang lakukan pada tim bola voli putri SMPN 4 pekanbaru pada saat latihan yang di laksanakan di lapangan voli SMPN 4 pekanbaru, didapati masih banyak permasalahan terutama pada saat melakukan servis. Pada saat melakukan tes servis ada beberapa pemain yang mendapatkan nilai baik. Penelitian yang dilakukan adalah bersifat eksperimen yang bertujuan untuk melihat terdapat hubungan kekuatan otot lengan dan bahu (X) dan kemampuan hasil servis (Y). populasi dalam penelitian ini berjumlah 8 orang. Populasi didalam penelitian ini relatif kecil, maka semua populasi dijadikan sampel atau sampel diambil secara total sampling. Dengan demikian sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 orang pemain voli tim SMPN 4 Pekanbaru.

Hasil dari penelitian ini, terdapat hubungan kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan hasil servis permainan bola voli tim SMPN 4 pekanbaru dengan diambil hasil kekuatan otot lengan dan bahu sebanyak 3 kali melakukan dan diambil hasil Lhitung sebesar 0,083 dan Ltabel sebesar 0,285 dapat disimpulkan data hasil data x berdistribusi normal dan dari pengambilan data hasil servis dilakukan perhitungan yang akan menghasilkan Lhitung 0,128 dan Ltabel 0,285 dapat disimpulkan data dan hasil y berdistribusi nomal. Kemudian berdasarkan analisis korelasional diperoleh Rhitung sebesar 0,984 dan Rtabel 0,707 maka H0 ditolak dan H1 diterima data dengan akhir analisis dengan menggunakan perhitungan korelasi, hasil perhitungan korelasi menunjukkan Rhitung sebesar 0,984 dan Rtabel 0,707 maka Ha diterima, pada taraf alfa (α) 0,05. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan hasil servis pada tim bola voli putri SMPN 4 pekanbaru.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan rekomendasi kepada:

1. Atlet/siswa agar dapat Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukkan dalam menyusun strategi latihan bola voli guna meningkatkan kemampuan fisik pada atlit.
2. Diharapkan bagi Tim Bola Voli SMPN 4 Pekanbaru untuk lebih giat lagi berlatih sehingga prestasi yang diharapkan bisa tercapai.

3. Untuk penelitian selanjutnya bisa dengan menggunakan bentuk latihan lainnya dalam upaya meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu atlit.
4. Bagi penelitian yang sejenis, hasil ini dapat dijadikan sebagai bahan pembandingan untuk mengukur efektifitas metode latihan pada atlit bola voli.
5. Pelatih/guru dapat memperhatikan kekuatan otot lengan dan bahu untuk memberikan hasil servis yang baik bagi tim bola voli putri SMPN 4 pekanbaru.
6. Pelatih/guru dapat mengarahkan latihan yang dapat mempengaruhi hasil servis. memperhatikan latihan yang dapat mempengaruhi hasil servis.
7. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan terhadap hasil servis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil. 2000. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Padang.
- Albertus fenanlampir. 2015. tes dan pengukuran dalam olahraga. Andi offset. yogyakarta
- Dieter beutelstahl. 1978. Belajar bermain bola volley. Pionir jaya. Bandung.
- Engkos kosasih. 1993. Olahraga dan program latihan. Akademika pressindo. Jakarta.
- Febi kurniawan. 2015. Ilmu kepelatihan dasar. Alfabeta. Bandung.
- Guntur blume. 2004. Permainan bola voli (training-teknik-taktik). Padang, Sumatra barat.
- Ismaryati. 2008. Tes dan pengukuran olahraga. Surakarta, jawa tengah.
- Jaka sunardi. 2008, panduan olahraga bola voli. Pustaka utama, Surakarta.
- Nuril ahmadi. 2017. Panduan olahraga bola voli. Pustaka utama, Surakarta.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Syafruddin 2012. Ilmu kepelatihan olahraga. UNP pres padang

Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.

Sukirno. 2012. Cabang olahraga bola voli. Unsri. Palembang.

Zulfan Ritonga. 2007. *Statistik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Cendikia Insani. Pekanbaru, Riau.