

## **THE CORRELATION OF WRIST-BASED WITH ACCURACY SMASH ON PPLP MEN'S VOLLEYBALL TEAM RIAU.**

**Nindy Dian Faradilla<sup>1)</sup>, Drs. Ramadi. S.Pd. M.Kes. AIFO<sup>2)</sup>, Ardiah Juita.S.Pd.M.Pd<sup>3)</sup>**

Email: faradilla.dbs97@gmail.com, Ramadi46@yahoo.co.id., ardiah\_juita@yahoo.com

Phone Number: 082387195809

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

**Abstract:** *This research entitled: "Wrist-Based Relationship Accuracy With Accuracy Smash on PPLP Men's Volleyball Team RIAU. This study aims to determine the correlation of wrist flexibility with accuracy smash of RRI's PPLP volleyball team. Population in this research is all volleyball team of PPLP Team of RIAU is 12 people. Sampling is done by total sampling technique. So the samples in this study are all volunteers of RIAU Team PPLP team that amounted to 20 people. This type of research is included in correlation research. Data collection was performed with wrist-formation tests and volleyball smash tests. Data obtained then processed using statistical techniques. Furthermore, the data have been obtained tested the normality with Liliefours test at a significant level  $\alpha = 0.05$ . Based on the results of research conducted, where from the normality test data obtained  $L_0(X) 0.207$  while  $L_0(Y) 0.227$  and  $L_{table} = 0.213$  so that if  $L_{0max} < L_{table}$  then the data is normally distributed. From the calculation of product moment correlation correlation variable  $x$  to  $y$  obtained  $r_{hitung} = 0.765 >$  from  $r_{table}$  thus  $H_0$  rejected and  $H_a$  diteima. Conclusion of hypothesis of this research is hypothesis accepted at significant level  $\alpha = 0,05$  in other words there is significant correlation between wrist flexibility with accuracy smash on RIAU PPLP volleyball team.*

**Key Words:** *Wrist flexibility, smash volleyball.*

# HUBUNGAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DENGAN ACCURACY SMASH PADA TIM BOLA VOLI PUTRA PPLP RIAU

Nindy Dian Faradilla<sup>1)</sup>, Drs. Ramadi. S.Pd. M.Kes. AIFO<sup>2)</sup>, Ardiah Juita. S.Pd.M.Pd<sup>3)</sup>

Email: faradilla.dbs97@gmail.com, Ramadi46@yahoo.co.id., ardiah\_juita@yahoo.com

Nomor HP: 082387195809

Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini berjudul: “Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan *Accuracy* Smash pada Tim Bola Voli Putra PPLP RIAU. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash tim bola voli putra PPLP RIAU. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli Tim PPLP RIAU berjumlah 12 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*. Maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli Tim PPLP RIAU yang berjumlah 20 orang. Jenis penelitian termasuk dalam penelitian korelasi. Pengumpulan data dilakukan dengan tes kelentukan pergelangan tangan dan tes *smash* bola voli. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan teknik statistik. Selanjutnya data yang telah diperoleh dilakukan uji normalitas dengan uji *Liliefours* pada taraf signifikan  $\alpha=0,05$ . Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dimana dari uji normalitas data diperoleh  $L_0(X) 0,207$  sedangkan  $L_0(Y) 0,227$  dan  $L_{tabel} = 0,213$  sehingga jika  $L_0maks < L_{tabel}$  maka data tersebut berdistribusi normal. Dari hasil perhitungan korelasi product moment hubungan variabel x terhadap y diperoleh  $r_{hitung} = 0,765 >$  dari  $r_{tabel}$  dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulan hipotesis dari penelitian ini adalah hipotesis diterima pada taraf signifikan  $\alpha=0,05$  dengan kata lain terdapat hubungan yang signifikan antara kelenturan pergelangan tangan dengan *accuracy smash* pada tim bola voli putra PPLP RIAU.

**Kata kunci:** Kelentukan Pergelangan Tangan, Smash Bola Voli.

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik maupun psikis yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seorang individu. Menurut Samsudin (2008:2) olahraga adalah proses sistematis yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mendorong, mengembangkan, dan membina potensi-potensi jasmaniah dan rohaniah seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat dalam bentuk permainan, perlombaan, atau pertandingan, dan kegiatan jasmani yang intensif untuk memperoleh rekreasi, kemenangan, dan prestasi puncak dalam rangka pembentukan manusia Indonesia seutuhnya yang berkualitas berdasarkan Pancasila.

Didalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 3 tahun 2005 (2006:14) tentang keolahragaan pasal 1 ayat 1,2, dan 3 menyatakan bahwa:

1. Keolahragaan adalah segala aspek yang berkaitan dengan olahraga yang memerlukan pengaturan, pendidikan, pelatihan, pembinaan, dan pengawasan.
2. Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial.
3. Olahraga pendidikan adalah pendidikan jasmani dan olahraga yang dilaksanakan sebagai bagian proses pendidikan yang teratur dan berkelanjutan untuk memperoleh pengetahuan, kepribadian, keterampilan, kepribadian, dan kebugaran jasmani.

Mengingat tujuan olahraga yang beragam seperti yang telah dikemukakan diatas, oleh sebab itu perlu disebar luaskan keseluruh lapisan masyarakat Indonesia. Dengan demikian masyarakat Indonesia akan lebih memiliki minat yang cukup tinggi terhadap olahraga.

Perkembangan bola voli di Provinsi Riau sangat memuaskan, saat ini dapat kita lihat banyaknya pertandingan-pertandingan bola voli yang diadakan di daerah-daerah kabupaten di Provinsi Riau. Bola voli juga berkembang di lingkungan Perguruan Tinggi di Riau, ini terlihat jelas dengan lengkapnya sarana dan prasarana lapangan bola voli. Karena permainan bola voli tidak hanya mudah dikuasai dan sangat baik untuk membentuk individu keseluruhan.

Penguasaan keterampilan bola voli sangat diperlukan, agar permainan dapat berjalan dengan baik, keterampilan tersebut berupa keterampilan individual dan beregu. Dalam permainan bola voli kita harus menguasai dua masalah yang sangat penting yakni teknik penguasaan bola dan taktik permainan. Yang termasuk teknik penguasaan bola voli meliputi *passing* bawah, *passing* atas, servis bawah, servis atas, dan melakukan smash dan block (Engkos Kosasih, 1993:123-133).

Untuk mencapai keberhasilan, kondisi fisik sangat menentukan. Faktor utama yang dibutuhkan untuk menghasilkan *smash* yang baik yakni perpaduan kekuatan (*strenght*) dan kecepatan (*speed*) kelenturan (*flexibility*), ketepatan (*acuracy*) koordinasi gerak (*coordination*), daya ledak (*explosive power*). Dimana *smash* dalam permainan bola voli merupakan salah satu faktor yang penting dalam pola serangan, dimana mencakup keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh seorang pemain.

Masalah yang ditemui pada Tim Bola Voli Putra PPLP Riau, yaitu atlet yang belum memiliki *accuracy* smash yang baik. Hal ini terlihat ketika atlet putra PPLP Riau melakukan serangan namun serangan yang dilakukan tidak menemukan sasaran yang tepat dan tidak menghasilkan poin untuk tim. Salah satu faktor yang menyebabkan kurang berhasilnya dalam melakukan *smash* adalah kelenturan pergelangan tangan kurang maksimal, akibat fleksibilitas yang kurang sehingga dalam melakukan *smash* kurang terarah dan tidak berkontribusi menghasilkan poin untuk tim.

Dari definisi diatas dapat ditemukan masalah bahwasanya kurangnya teknik yang baik dalam melakukan *smash* akan mempersulit tim dalam menghasil poin. Dalam keberhasilan melakukan *smash* yang akurat dibutuhkan kelenturan pergelangan tangan yang maksimal sehingga persendian tangan bekerja untuk mengantar energy keseluruh alat gerak pada tangan terutama telapak tangan saat perkenaan pada bola dan telapak tangan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka peneliti ingin melihat Hubungan kelenturan pergelangan tangan dengan *accuracy smash* dalam permainan bola voli pada tim bola voli putra PPLP RIAU.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitan korelasional yang bertujuan untuk menyelidiki seberapa jauh variabel-variabel pada suatu faktor yang berkaitan dengan faktor lain. Korelasional adalah suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi antara variabel bebas dan variabel terikat (Arikunto, 2006:131).

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah tim bola voli putri Jurusan Pendidikan Olahraga Universitas Riau sebanyak 12 orang pemain. Pengambilan sampel ditetapkan dengan mengambil seluruh populasi yang dijadikan sampel (*total sampling*). Karena jumlah populasi yang sedikit, maka dalam penelitian ini dijadikan untuk pengambilan sampel adalah keseluruhan tim bola voli putra PPLP RIAU yang berjumlah 12 orang.

### **1. Tes Kelentukan Pergelangan Tangan (Ismaryati, 2008 : 109)**

Tujuan mengukur kelentukan pergelangan tangan.

#### **Perlengkapan dan alat**

- Busur derajat, pensil, kertas karton, pereka
- Meja atau bangku datar.

#### **Pelaksanaan**

- Letakkan tangan kesisi luar meja menghadap keatas (pergelangan tanga berada dipinggir meja sehingga tangan berada diluar meja.
- Karton dipasang kearah vertikal dengan alas triplek
- Tangan menggenggam pensil atau spidol dalam posisi hiper extensi.
- Lakukan Gerakan fleksi, sehingga pensil / spidol membuat garis lengkungan pada karton.
- Ukur lengkungan yang tertera dikarton dengan menggunakan busur derajat
- Lakukan tiga kali pengulangan

#### **Penilaian**

Nilai terbaik dari ketiga pengulangan merupakan kelentukan pergelangan tangan testee.

Tabel 1. Data Skor Normatif penilaian tes fleksibilitas pergelangan tangan.

Klasifikasi	Interval Kuefisien
Sempurna	Mean + 1,5 (SD)
Baik	Mean + 0,5 (SD)
Cukup	Mean - 0,5 (SD)
Kurang	Mean - 1,5 (SD)

Sumber : Nurhasan ( 2001 : 177)

## 2. Tes Smash

Tes ini bertujuan untuk mengukur ketepatan mengarahkan bola dengan kecepatan dalam serangan.

### Perlengkapan dan alat

- Lapangan bola voli
- Net dan tiang net
- Stopwatch
- Bola 5 buah

### Pelaksanaan

- Testee berada dalam daerah serang atau bebas didalam lapangan permainan
- Bola dilambungkan atau diumpat dekat atas jaring kearah testee
- Dengan atau tanpa awalan, testee melompat dan memukul bola melampaui atas jaring kedalam lapangan disebaliknya dimana terdapat sasaran angka-angka.
- Stopwatch dijalankan pada waktu bola tersentuh oleh tangan testee dan dihentikan pada saat bola menyentuh lantai.

### Penilaian

- Skor terdiri atas dua bagian yang tidak terpisah, yaitu angka sasaran dan waktu dari kecepatan jatuhnya bola
- Skor waktu dalam detik hingga sepersepuluhnya
- Bola yang menyentuh batas sasaran ,dihitung telah masuk sasaran dengan angka yang lebih besar.

Tabel 2. Norma Tes Keterampilan Smash Bola Volly

No	Klasifikasi	Nilai	
		Laki-Laki	Perempuan
1	Baik Sekali (A)	> 22	> 21
2	Baik (B)	18 – 21	16 – 20
3	Sedang (C)	12 – 17	10 – 15
4	Kurang (D)	8 – 11	7 – 9
5	Kurang Sekali (E)	< 7	< 6

Sumber : Depdiknas (1999 : 18)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data Penelitian

Data didapat melalui tes pengukuran terhadap 12 orang subjek penelitian, yakni pada tim bola voli putra PPLP RIAU. Variabel – variabel yang ada pada penelitian ini yaitu kelenturan pergelangan tangan yang dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan *accuracy smash* atas dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

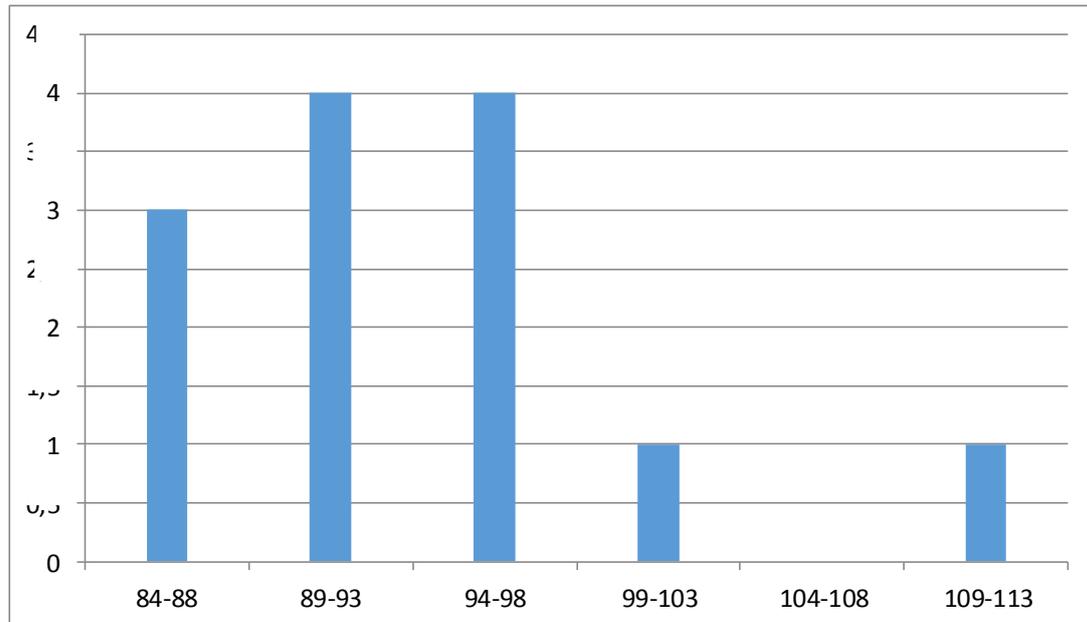
#### 1. Hasil Tes Kelentukan Pergelangan Tangan

Pengukuran kelentukan pergelangan tangan dilakukan dengan Tes Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap 12 orang sampel, dengan hasil skor tertinggi 110 dan skor terendah 84. Rata-rata (mean) 92,3 dan simpangan baku (standar deviasi) 7,36. Untuk lebih jelasnya dilihat pada tabel distribusi frekuensi dibawah ini.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Variabel X

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relative (Fr)
1	84-88	3	25
2	89-93	4	33,3
3	94-98	3	25
4	99-103	1	8,3
5	104-108	0	0
6	109-113	1	8,3
Jumlah		12	100%

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi diatas dari 12 sampel, 3 orang (25%) memiliki hasil kelentukan pergelangan tangan dengan rentang nilai 84-88 dengan klasifikasi kurang, kemudian 4 orang (33,3%) memiliki hasil kelentukan pergelangan tangan dengan rentang skor 89-93 dan klasifikasi kurang. Selanjutnya 3 orang (25%) memiliki hasil kelentukan pergelangan tangan dengan rentang skor 94-98 dengan klasifikasi cukup. 1 orang (8,3%) memiliki hasil kelentukan pergelangan tangan dengan rentang skor 99-103 dengan klasifikasi baik dan 1 orang (8,3%) memiliki hasil kelentukan pergelangan tangan dengan rentang skor 109-113 dan klasifikasi baik. Sedangkan Rentang nilai 104-108 tidak ada satu orang pun yang memiliki hasil kelentukan pergelangan tangan dalam rentang nilai tersebut. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada histogram dibawah ini :



Gambar 1. Histogram Kelentukan Pergelangan Tangan

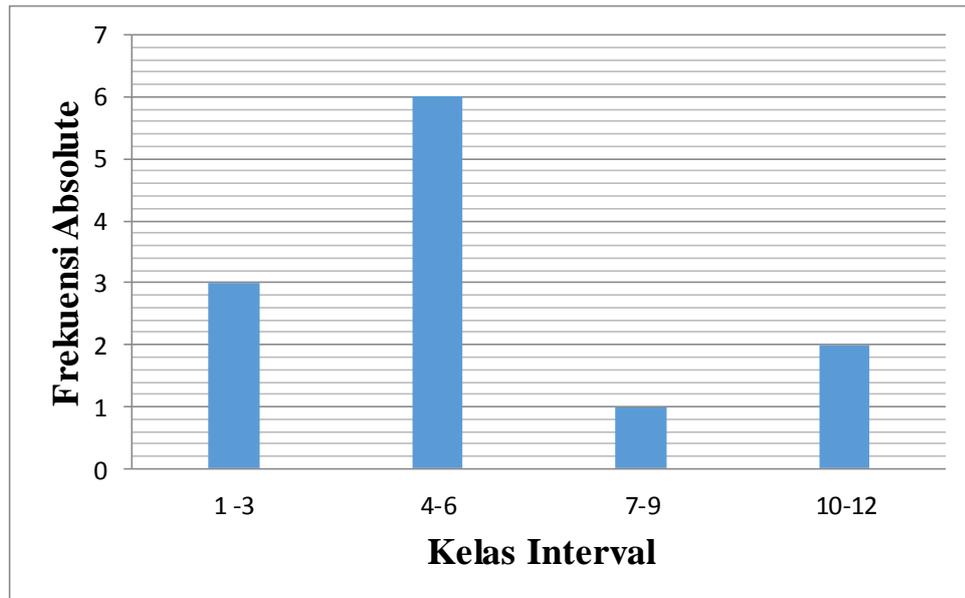
## 2. Hasil Tes Smash

Pengukuran ketepatan dilakukan dengan Tes Smash terhadap 12 orang sampel, didapat skor tertinggi 12, skor terendah 1, rata-rata (mean) 5,83 dan simpangan baku (standar deviasi) 3,01. Untuk lebih jelasnya lihat pada tabel distribusi frekuensi dibawah ini.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Variabel Y

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relative (Fr)
1	1-3	3	25
2	4-6	6	50
3	7-9	1	8,3
4	10-12	2	16,6
Jumlah		12	100%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi diatas dari 12 sampel , 3 orang (25%) memiliki *accuracy* smash dengan rentang nilai 1-3 dengan klasifikasi kurang sekali, kemudian 6 orang (50%) memiliki *accuracy* smash dengan rentang nilai 4-6 dan klasifikasi kurang sekali, selanjutnya 1 orang (8,3%) memiliki *accuracy* smash dengan rentang nilai 7-9 dan klasifikasi kurang, dan 2 orang (16,6%) memiliki *accuracy* smash dengan rentang nilai 10-12 dengan klasifikasi cukup. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Histogram Variabel Y

Sebelum data di analisis terlebih dahulu melakukan uji normalitas dengan *Uji Liliefors*. Nilai *Liliefors* observasi maksimum dilambangkan  $L_{Omax}$ , dimana nilai  $L_{Omax} < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

### Uji Persyaratan Analisis

Sebelum data di analisis, terlebih dahulu melakukan uji normalitas dengan *Uji Liliefors*. Nilai *Liliefors* observasi maksimum dilambangkan  $L_{omax}$ , dimana nilai  $L_{omax} < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal). Hasil Uji *Liliefors* pada variabel X dan variabel Y dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Variabel Yx

No	X	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	[F(Zi)-S(Zi)]
1	84	-1,131486062	0,128925	0,083333	0,04559195	0,04559195
2	85	-0,995707734	0,159696	0,166667	-0,00697058	0,006970581
3	85	-0,995707734	0,159696	0,25	-0,09030391	0,090303914
4	89	-0,452594425	0,32542	0,333333	-0,00791293	0,007912926
5	90	-0,316816097	0,375692	0,416667	-0,04097509	0,040975092
6	90	-0,316816097	0,375692	0,5	-0,12430843	0,124308425
7	90	-0,316816097	0,375692	0,583333	-0,20764176	0,207641759

8	95	0,36207554	0,641352	0,666667	-0,02531446	0,025314458
9	95	0,36207554	0,641352	0,75	-0,10864779	0,108647791
10	95	0,36207554	0,641352	0,833333	-0,19198112	0,191981124
11	100	1,040967177	0,851055	0,916667	-0,06561206	0,065612058
12	110	2,398750451	0,991774	1	-0,00822556	0,008225561

Tabel 6. Uji normalitas variabel Y

No	Y	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	[F(Zi)-S(Zi)]
1	1	-1,60571	0,054168	0,083333	-0,02916492	0,02916492
2	3	-0,94128	0,173281	0,166667	0,00661391	0,00661391
3	3	-0,94128	0,173281	0,25	-0,07671943	0,07671943
4	4	-0,60906	0,271241	0,333333	-0,06209227	0,06209227
5	6	0,055369	0,522078	0,416667	0,10541126	0,10541126
6	6	0,028571	0,511397	0,5	0,0113968	0,0113968
7	6	0,055369	0,522078	0,583333	-0,0612554	0,0612554
8	6	0,055369	0,522078	0,666667	-0,14458874	0,14458874
9	6	0,055369	0,522078	0,75	-0,22792207	0,22792207
10	7	0,387586	0,650839	0,833333	-0,18249452	0,18249452
11	10	1,384236	0,916857	0,916667	0,00019023	0,00019023
12	12	2,048669	0,979753	1	-0,02024723	0,02024723

Tabel 7. Uji normalitas variabel X dan Y

No	Variabel	$L_0$	$L_{tabel}$	Keterangan
1	Kelentukan Pergelangan Tangan	0,207	0,242	Normal
2	Accuracy Smash	0,227	0,242	Normal

## Pengujian Hipotesis

Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata *accuracy* smash 5,83 dengan simpangan baku 3,01. Untuk skor rata-rata kelentukan pergelangan tangan didapat 92,3 dengan simpangan baku 7,36. Dari keterangan diatas diperoleh analisis korelasi antara kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash dengan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha$  (0,05) = 0,602 yang berarti  $r_{hitung}$  (0,765) >  $r_{tabel}$  (0,602). Artinya Hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dengan kata lain terdapat hubungan yang berarti antara kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash pada Tim Bola Voli Putra PPLP RIAU.

Tabel 8. Analisis korelasi variabel X dan Y

<b>Dk = n-1</b>	<b><math>R_{tabel} \alpha = 0,05</math></b>	<b><math>r_{hitung}</math></b>	<b>Kesimpulan</b>
11	0,602	0,765	Ha diterima

## Pembahasan Hasil Penelitian

Perhitungan korelasi antara kelentukan pergelangan tangan (X) dengan *accuracy* smash (Y) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan dan sebaliknya (Sudjana 2002 : 369). Dari hasil perhitungan korelasi antara kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash diperoleh  $r_{hitung}$  0,765 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu 0,602. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash. Dengan demikian harapan yang diinginkan peneliti bahwa semakin baik kelentukan pergelangan tangan maka semakin baik *accuracy* smash yang diperoleh telah tercapai.

Dari penjelasan diatas, kelentukan pergelangan tangan memberikan pengaruh terhadap *accuracy* smash dalam permainan bola voli. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan analisis yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara Kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash. Dari hasil perhitungan korelasi antara kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash diperoleh  $r_{hitung}$  0,765 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu 0,602. Dengan demikian kriteria pengujian yaitu  $r_{hitung} > r_{tabel}$  telah terpenuhi yang artinya terdapat hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan *accuracy* smash.

## Rekomendasi

Berdasarkan uraian diatas, bahwa kelenturan pergelangan tangan mempunyai hubungan terhadap hasil *passing* atas, maka peneliti mengajukan saran – saran sebagai berikut :

1. Bagi guru olahraga, pelatih dan pembina olahraga pada umumnya, dapat memilih yang memiliki pergelangan tangan yang lentur yang baik yang mengacu pada *smash*, karena komponen tersebut sangat berperan besar terhadap hasil dalam permainan bola voli.
2. Bagi pelatih PPLP RIAU agar menjadi suatu bahan masukan dalam pembinaan prestasi pada saat melaksanakan latihan.
3. Bagi atlet PPLP RIAU agar menjadi suatu motivasi dalam mengembangkan prestasi dalam olahraga bola voli.
4. Bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Riau untuk dapat meneliti unsur lain yang dapat meningkatkan kemampuan dalam malakukan *smash* secara lebih baik lagi dalam permainan Bola Voli.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta : Jakarta.
- Beutelstahl, Dieter. 2001. *Belajar Bermain Bola Voli*. Pioner Jaya: Bandung.
- Depdiknas. 1999. *Petunjuk Tes Keterampilan Bola Voli*. Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. CV Tambak Kusuma : Jakarta.
- Irawadi, Hendri. 2014. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Unp Press :Padang.
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. UNS Press: Surakarta.
- Kurniawan, Feri. 2012. *Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*. UNS Press. Surakarta.
- Mukholid, Agus. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Yudistira : Surakarta.
- Mutalib, Peni. 1999. *Mengukur Kemampuan Fisik Pengolahraagaan Secara Sederhana*. Arcan : Jakarta.

- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani*. Direktorat Jendral Olahraga. Jakarta.
- Roji. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Erlangga : Jakarta.
- Rosdiani, Dini. 2013. *Dinamika Olahraga dan Pengembangan Nilai*. Alfabeta: Bandung.
- Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Dahara Prize : Semarang.
- Samsudin. 2008. *Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan SD/MI*. Litera. Jakarta.
- Saputra, Mirja.2016. *Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan dan Tinggi Lompatan dengan Hasil Smash Bola Voli Pemain Bola Voli Tim Himadirda Unsyiah*. Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah. Vol.2, No.3 :148 – 160.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. PT Tarsito : Bandung.
- Suharno, HP. 1983.*Metodik Latihan Permainan Bola Volley*. IKIP Yogyakarta: Yogyakarta
- .1993. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. PT Karya Ilmu. Bandung
- Sukadiyanto. 2005. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. FIK Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Sukirno dan Waluyo. 2012. *Cabang Olahraga Bola Voli*. Unsri Press : Palembang
- Viera, Barbara L dan Fergusson, Bonnie Jill.2004. *Bola Voli Tingkat Pemula*. PT Raja Grafindo Persada : Jakarta
- Widiastuti. 2001. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT Bumi Timur Jaya. Jakarta