



HUBUNGAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DAN TINGGI LOMPATAN DENGAN HASIL SMASH BOLA VOLI PEMAIN BOLA VOLI TIM HIMADIRGA UNSYIAH

Mirja Saputra^{*}, Bustamam, Ifwandi

Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111
^{*}Corresponding Email: mirjasaputra7@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul: “Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan dan Tinggi Lompatan dengan Hasil *Smash* Bola Voli Pemain Bola Voli Tim Himadirga Unsyiah”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan dengan hasil *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah yang berjumlah 20 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*. Maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah yang berjumlah 20 orang. Jenis penelitian termasuk dalam penelitian korelasi. Pengumpulan data dilakukan dengan tes kelentukan pergelangan tangan, tes tinggi lompatan dengan metode tes loncat tegak dan tes *smash* bola voli. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan teknik statistik. Hasil penelitian adalah sebagai berikut: (1) terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *smash* bola voli ($r_{x_1y} = 0,61$), unsur kelentukan pergelangan tangan memberikan sumbangan sebesar 37,21% terhadap hasil *smash* bola voli, (2) terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi lompatan dengan hasil *smash* bola voli ($r_{x_2y} = 0,40$), unsur tinggi lompatan memberikan sumbangan sebesar 16% terhadap hasil *smash* bola voli, (3) terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan dengan hasil *smash* bola voli ($R_{x_1x_2y} = 0,63$), unsur kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan secara bersama-sama memberikan sumbangan sebesar 39,69% terhadap hasil *smash* bola voli. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang penulis rumuskan diterima kebenarannya.

Kata kunci: kelentukan pergelangan tangan, tinggi lompatan, smash bola voli.

PENDAHULUAN

Permainan bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua regu dalam satu lapangan, dengan metode cepat, gerakan lincah serta dituntut adanya kerja sama dan saling pengertian dari masing-masing anggota regu. Tujuan permainan ini adalah mengirim bola melewati net ke lapangan lawan dan mencegah hal yang sama dari lawan. Subroto (2007:133) menyatakan bahwa: “Permainan bola voli ini melatih pelakunya untuk belajar menangkap dan mengolah informasi, dan selanjutnya memutuskan. Dengan demikian permainan bola voli melatih keterampilan berpikir”.

Salah satu teknik dasar dalam permainan ini adalah teknik smash, yang mengandung arti pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan.



Smash merupakan bentuk serangan yang paling banyak digunakan untuk menyerang dalam upaya memperoleh nilai suatu Tim dalam permainan bola voli. Smash juga merupakan tindakan memukul bola yang lurus ke bawah sehingga bola akan bergerak dengan cepat dan menukik melewati atas net menuju ke lapangan lawan dan akan sulit menerimanya. Penguasaan teknik dasar smash dalam permainan bola voli sangat penting, keberhasilan suatu regu dalam memenangkan bola voli banyak ditentukan oleh smash. Sebab smash merupakan cara termudah untuk memenangkan angka. Beutelstahl (1984:23) mengatakan, “Kalau pemain hendak memenangkan bola voli, mereka harus menguasai teknik smash yang sempurna”. Untuk dapat memiliki kemampuan smash bola voli yang baik, maka seorang pemain harus dapat memadukan berbagai kemampuan kondisi fisik yang diduga dapat menunjang keterampilan melakukan smash bola voli dengan baik yakni kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan.

Di seluruh lingkungan kampus yang berada di Banda Aceh dan Aceh Besar ada beberapa Tim bola voli yang sangat disegani oleh Tim bola voli kampus lainnya karena Tim tersebut memiliki pemain yang penguasaan teknik dasarnya baik serta pemain-pemain tersebut memiliki kondisi fisik yang baik pula. Salah satu Tim yang disegani tersebut adalah Tim bola voli Himadirga Unsyiah. Tim bola voli Himadirga Unsyiah bisa dikatakan disegani oleh Tim bola voli kampus lainnya karena Tim ini mempunyai prestasi yang baik dalam mengikuti turnamen-turnamen yang diselenggarakan di lingkungan kampus di kota Banda Aceh dan Aceh Besar.

Dalam setiap turnamen yang diikuti, Tim bola voli Himadirga Unsyiah selalu mendapatkan titel juara baik itu turnamen tingkat Jurusan, Fakultas ataupun Universitas. Tetapi dalam setiap turnamen yang diikuti juga terlihat bahwa dari keseluruhan pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah yang bermain bola voli ada beberapa pemain yang kurang sempurna dalam melakukan smash, smash yang dilakukan menghasilkan bola masuk ke daerah lawan tetapi bola yang masuk tersebut selalu melewati garis serang lawan sehingga pemain bertahan lawan dengan mudah menerima dan mengembalikan bola. Hasil yang kurang sempurna tersebut disebabkan karena lompatan yang dilakukan pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah saat melakukan smash kurang tinggi, sehingga bola yang berada di atas net tidak dapat terjangkau dengan baik oleh telapak tangan. Apabila bola yang berada di atas net tidak terjangkau dengan baik oleh telapak tangan, maka smash yang dilakukan pemain tersebut tidak akan menghasilkan smash yang menukik atau smash yang curam ke bawah.

Sebagian dari pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah yang dapat menghasilkan smash yang menukik juga sering melakukan kesalahan dalam menempatkan arah bola. Sering kali smash yang dilakukan pemain terhalang oleh block yang dilakukan oleh pihak lawan. Sehingga smash yang dilakukan dapat berbalik masuk ke daerah sendiri setelah terhalang block dari pihak lawan. Hal tersebut disebabkan oleh lemahnya akselerasi pemain dalam penempatan bola sewaktu memukul bola dalam melakukan smash. Untuk menentukan sasaran dalam gerakan smash sangat tergantung pada kelentukan pergelangan tangan dari para pemain yang melakukan smash. Pemain yang memiliki kelentukan pergelangan tangan yang baik pasti dapat mengarahkan bola ke bidang tujuan yang diinginkan. Selain itu pemain tersebut juga dapat melewati block yang dilakukan oleh lawan sehingga tidak berbalik masuk ke daerah sendiri yang menghasilkan nilai bagi pihak lawan.

Dengan demikian untuk melakukan smash yang baik dapat dilakukan dengan melakukan lompatan secara explosive dengan melakukan tolakan kedua kaki disertai dengan ketepatan waktu (Timing), serta memukul bola berada pada titik tertinggi sehingga pergelangan tangan lentuk untuk penempatan bola ke daerah kosong maka teknik smash dikatakan berhasil. Dengan kata lain kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan



turut mempengaruhi ketepatan smash yang di hasilkan ke daerah lawan sehingga lawan sulit memainkannya kembali. Keterkaitan variabel tersebut ditetapkan atas dasar pemikiran bahwa pemain yang power otot tungkainya baik atau lompatannya tinggi dan kelentukan pergelangan tangannya juga baik dapat melompat dan menempatkan bola tepat pada daerah dimana lawan sulit memainkan bola. Berdasarkan latar belakang di atas dapat diketahui bahwa kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan mempunyai peranan penting dalam melakukan smash dan menentukan hasil smash bola voli. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan dan Tinggi Lompatan dengan Hasil Smash Bola Voli Pemain Bola Voli Tim Himadirga Unsyiah”.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 20 Maret 2016 yang bertempat di lapangan bola voli Gelanggang Mahasiswa Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh.

Penelitian ini adalah penelitian korelasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara variabel yang akan diteliti dan besar kecilnya hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk koefisien korelasi, hal ini sesuai dengan pernyataan Arikunto (2002:37) “Penelitian korelasi merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua variabel atau beberapa variabel, besar atau tinggi hubungan dinyatakan dengan koefisien korelasi”.

Teknik Pengumpulan Data

Tes Kelentukan Pergelangan Tangan

Tes kelentukan pergelangan tangan merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan tangan membengkokkan ke arah depan, ke arah belakang, ke samping kiri dan ke samping kanan.

Alat dan Perlengkapan yang digunakan untuk tes ini adalah meja, kursi dan goniometer. Adapun prosedur pelaksanaannya, testi berdiri di belakang meja dengan posisi tangan atau telapak tangan menghadap ke atas. Kemudian dilanjutkan dengan gerakan fleksi pergelangan tangan. Telapak dan jari-jari tangan tetap dalam satu bidang datar dan diletakkan di samping goniometer menghadap ke atas. Lengan bawah dari siku sampai pergelangan tangan menempel di atas meja. Tes dilakukan sebanyak dua kali dan diambil hasil terbaik dari dua kali tes.

Tes Loncat Tegak

Alat yang digunakan untuk tes ini adalah kapur bubuk dan papan yang ditempel pada dinding dengan ketinggian dari 150 cm hingga 350 cm (tingkat ketelitian hingga sebesar 1 cm). Adapun prosedur pelaksanaannya, testi memasukkan ujung jari yang digunakan untuk menjangkau ke dalam kapur bubuk. Testi berdiri meraih ke atas untuk menempelkan tanda pada titik terjauh yang dapat di capai dengan lengan sebelah dalam. Kedua telapak kaki harus menginjak rata dengan lantai. Tangan/lengan yang disukai diangkat dalam posisi vertikal dan lengan yang lain tergantung di samping badan. Testi dapat memilih kedalaman/kerendahan tertentu dari posisi jongkok dan diperbolehkan melambung apabila menghendaki. Testi tidak diperkenankan mengayunkan lengan untuk membantu momentum loncatan. Testi kemudian meloncat ke atas untuk menyentuh dinding pada titik ketinggian yang mampu dicapai. Testi



diperbolehkan melakukan lompatan sebanyak dua kali. Adapun cara melakukan penilaian dalam tes ini yaitu catatlah ketinggian yang dapat dicapai pada centimeter yang terdekat. Catatlah ketinggian yang dapat dicapai (hingga hitungan centimeter terdekat) pada lompatan yang paling tinggi. Kurangkan tinggi lompatan dengan tinggi jangkauan dalam hitungan centimeter.

Tes Smash Bola Voli

Tes ini bertujuan untuk mengukur keterampilan melakukan *smash* untuk serangan ke sasaran dengan cepat dan terarah. Alat yang digunakan untuk tes ini adalah: Lapangan Bola Voli, *net*, *stop watch* dan Bola Voli. Prosedur pelaksanaannya: Testi berdiri bebas dalam lapangan permainan. Bola dilambungkan ke dekat atas *net* ke arah testi. Testi melompat dengan atau tanpa awalan dan memukul bola melampaui atas *net* ke dalam lapangan lawan dimana terdapat sasaran dengan angka-angka. *Stop watch* dijalankan pada waktu bola tersentuh oleh tangan testi, dan dihentikan pada saat bola menyentuh lantai. Waktu yang dicatat sampai sepuluh detik. Kesempatan diberikan sebanyak 5 (lima) kali. Pemanasan (*warming up*) diizinkan tetapi mencoba bahan tes dilarang. Adapun hasil yang dicatat dalam tes ini adalah angka sasaran yang diperoleh dari setiap sasaran dan nilai nol diberikan apabila testi menyentuh *net* atau bola jatuh di luar lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang diperoleh dari hasil tes yang dilakukan pada pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah yaitu berupa kuantitatif atau data bentuk angka, data ini diperoleh secara langsung dari tes kelentukan pergelangan tangan, tes tinggi lompatan dan tes *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah yang selanjutnya data tersebut ditabulasi dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Data Mentah Hasil Tes Kelentukan Pergelangan Tangan, Tes Tinggi Lompatan dan Tes *Smash* Bola Voli Pemain Bola Voli Tim Himadirga Unsyiah.

No	Nama	Kelentukan Pergelangan Tangan (X ₁)	Tinggi Lompatan (X ₂)	Hasil <i>Smash</i> Bola Voli (Y)
1	2	3	4	5
1	Alfi Syahril	110	70	19
2	Mudassir	90	65	13
3	Agus Wandu	90	65	11
4	Hardianto	90	65	12
5	Irwadi	85	60	11
6	Riski Fauzan	95	75	19
7	Deni Setiawan	100	70	22
8	Martunis	85	70	13
9	Abdul Aziz	95	70	17
10	Ariffiansyah	95	70	17
11	Riski Ananda	90	65	10
12	Ghufran Arha	90	65	9
13	Irwansyah	75	60	13
14	Whidi Muktar	80	60	14



1	2	3	4	5
15	Nanda Alfata Sadiki	80	70	9
16	Mursalyn	80	80	13
17	Isfahani	70	60	12
18	Ikhsan	95	70	13
19	Aurida Defrian	90	70	13
20	Khairul Riska	95	70	18
Jumlah		1780	1350	278

Berdasarkan hasil tes kelentukan pergelangan tangan, tes tinggi lompatan dan tes *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah, sebagaimana terdapat pada tabel 1. Maka dapat dihitung nilai rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= \frac{\sum X_1}{N} & \bar{X}_2 &= \frac{\sum X_1}{N} & \bar{X}_y &= \frac{\sum X_1}{N} \\ &= \frac{1780}{20} & &= \frac{1350}{20} & &= \frac{278}{20} \\ &= 89 & &= 67,5 & &= 13,9 \end{aligned}$$

Hasil analisis di atas, menunjukkan rata-rata kelentukan pergelangan tangan (X_1) adalah 89 derajat, tinggi lompatan (X_2) adalah 67,5 centimeter dan Hasil *smash* bola voli (Y) adalah 13,9.

Tabel 2. Menghitung Koefisien Korelasi Kelentukan Pergelangan Tangan (X_1) dengan Hasil *Smash* Bola Voli (Y).

No	Nama	X_1	Y	X_1^2	Y^2	X_1Y
1	2	3	4	5	6	7
1	Alfi Syahril	110	19	12100	361	2090
2	Mudassir	90	13	8100	169	1170
3	Agus Wandu	90	11	8100	121	990
4	Hardianto	90	12	8100	144	1080
5	Irwadi	85	11	7225	121	935
6	Riski Fauzan	95	19	9025	361	1805
7	Deni Setiawan	100	22	10000	484	2200
8	Martunis	85	13	7225	169	1105
9	Abdul Aziz	95	17	9025	289	1615
10	Ariffiansyah	95	17	9025	289	1615
11	Riski Ananda	90	10	8100	100	900
12	Ghufran Arha	90	9	8100	81	810
13	Irwansyah	75	13	5625	169	975
14	Whidi Muktar	80	14	6400	196	1120
15	Nanda Alfata Sadiki	80	9	6400	81	720
16	Mursalyn	80	13	6400	169	1040
17	Isfahani	70	12	4900	144	840



1	2	3	4	5	6	7
18	Ikhsan	95	13	9025	169	1235
19	Aurida Defrian	90	13	8100	169	1170
20	Khairul Riska	95	18	9025	324	1710
Jumlah		1780	278	160000	4110	25125

$$\begin{aligned}
 r_{x_1y} &= \frac{N (\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{20 (25125) - (1780)(278)}{\sqrt{\{20 \cdot 160000 - (1780)^2\} \{20 \cdot 4110 - (278)^2\}}} \\
 &= \frac{502500 - 444840}{\sqrt{\{3200000 - 3168400\} \{82200 - 77284\}}} \\
 &= \frac{7660}{\sqrt{\{31600\} \{4916\}}} \\
 &= \frac{7660}{\sqrt{155345600}} \\
 &= \frac{12463,77}{7660} \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

Hasil data di atas menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) antara kelentukan pergelangan tangan (X_1) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah atau r_{x_1y} adalah 0,61.

Berdasarkan hasil koefisien korelasi antar variabel di atas, selanjutnya dapat ditentukan uji keberartian korelasi antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *smash* bola voli dengan menggunakan rumus statistik student t:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,61 \sqrt{20-2}}{\sqrt{1-0,61^2}} \\
 &= \frac{0,61 \sqrt{18}}{\sqrt{1-0,3721}} \\
 &= \frac{0,61 \cdot 4,24}{\sqrt{0,6279}}
 \end{aligned}$$



$$= \frac{2,5864}{0,79}$$

$$= 3,27$$

Kaidah Pengujian

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya Signifikan

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya Tidak Signifikan

Berdasarkan perhitungan di atas, $\alpha = 0,05$ dan $n = 20$, uji satu pihak; $dk = n - 2 = 20 - 2 = 18$, sehingga diperoleh $t_{tabel} = 1,73$.

Ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} atau $3,27 > 1,73$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kelentukan pergelangan tangan (X_1) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil uji lanjut sesuai dengan hipotesis yang digunakan yaitu: Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kelentukan pergelangan tangan (X_1) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah.

Tabel 3. Menghitung Koefisien Korelasi Tinggi Lompatan (X_2) dengan Hasil *Smash* Bola Voli (Y).

No	Nama	X_2	Y	X_2^2	Y^2	X_2Y
1	Alfi Syahril	70	19	4900	361	1330
2	Mudassir	65	13	4225	169	845
3	Agus Wandil	65	11	4225	121	715
4	Hardianto	65	12	4225	144	780
5	Irwadi	60	11	3600	121	660
6	Riski Fauzan	75	19	5625	361	1425
7	Deni Setiawan	70	22	4900	484	1540
8	Martunis	70	13	4900	169	910
9	Abdul Aziz	70	17	4900	289	1190
10	Ariffiansyah	70	17	4900	289	1190
11	Riski Ananda	65	10	4225	100	650
12	Ghufran Arha	65	9	4225	81	585
13	Irwansyah	60	13	3600	169	780
14	Whidi Muktar	60	14	3600	196	840
15	Nanda Alfata Sadiki	70	9	4900	81	630
16	Mursalyn	80	13	6400	169	1040
17	Isfahani	60	12	3600	144	720
18	Ikhsan	70	13	4900	169	910
19	Aurida Defrian	70	13	4900	169	910
20	Khairul Riska	70	18	4900	324	1260
Jumlah		1350	278	91650	4110	18910



$$\begin{aligned} r_{X_2Y} &= \frac{N(\sum X_2Y) - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{20(18910) - (1350)(278)}{\sqrt{\{20 \cdot 91650 - (1350)^2\}\{20 \cdot 4110 - (278)^2\}}} \\ &= \frac{378200 - 375300}{\sqrt{\{1833000 - 1822500\}\{82200 - 77284\}}} \\ &= \frac{2900}{\sqrt{\{10500\}\{4916\}}} \\ &= \frac{2900}{\sqrt{51618000}} \\ &= \frac{2900}{7184,56} \\ &= 0,40 \end{aligned}$$

Hasil data di atas menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) antara tinggi lompatan (X_2) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah atau r_{X_1Y} adalah 0,40.

Berdasarkan hasil koefisien korelasi antar variabel di atas, selanjutnya dapat ditentukan uji keberartian korelasi antara tinggi lompatan dengan hasil *smash* bola voli dengan menggunakan rumus statistik student t :

$$\begin{aligned} t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,40\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-0,40^2}} \\ &= \frac{0,40\sqrt{18}}{\sqrt{1-0,16}} \\ &= \frac{0,40 \cdot 4,24}{\sqrt{0,7696}} \\ &= \frac{1,696}{0,91} \\ &= 1,86 \end{aligned}$$

Kaidah Pengujian

Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak artinya Signifikan

$t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima artinya Tidak Signifikan



Berdasarkan perhitungan di atas, $\alpha = 0,05$ dan $n = 20$, uji satu pihak; $dk = n - 2 = 20 - 2 = 18$, sehingga diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,73$.

Ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} atau $1,86 > 1,73$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara tinggi lompatan (X_2) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadiringa Unsyiah. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil uji lanjut sesuai dengan hipotesis yang digunakan yaitu: Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara tinggi lompatan (X_2) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadiringa Unsyiah.

Tabel 4. Menghitung Koefisien Korelasi Kelentukan Pergelangan Tangan (X_1) dengan Tinggi Lompatan (X_2).

No	Nama	X_1	X_2	X_1^2	X_2^2	X_1X_2
1	Alfi Syahril	110	70	12100	4900	7700
2	Mudassir	90	65	8100	4225	5850
3	Agus Wandu	90	65	8100	4225	5850
4	Hardianto	90	65	8100	4225	5850
5	Irwadi	85	60	7225	3600	5100
6	Riski Fauzan	95	75	9025	5625	7125
7	Deni Setiawan	100	70	10000	4900	7000
8	Martunis	85	70	7225	4900	5950
9	Abdul Aziz	95	70	9025	4900	6650
10	Ariffiansyah	95	70	9025	4900	6650
11	Riski Ananda	90	65	8100	4225	5850
12	Ghufran Arha	90	65	8100	4225	5850
13	Irwansyah	75	60	5625	3600	4500
14	Whidi Muktar	80	60	6400	3600	4800
15	Nanda Alfata Sadiki	80	70	6400	4900	5600
16	Mursalyn	80	80	6400	6400	6400
17	Isfahani	70	60	4900	3600	4200
18	Ikhsan	95	70	9025	4900	6650
19	Aurida Defrian	90	70	8100	4900	6300
20	Khairul Riska	95	70	9025	4900	6650
Jumlah		1780	1350	160000	91650	120525

$$r_{X_1X_2} = \frac{N(\sum X_1X_2) - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\}\{N\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

$$= \frac{20(120525) - (1780)(1350)}{\sqrt{\{20 \cdot 160000 - (1780)^2\}\{20 \cdot 91650 - (1350)^2\}}}$$



$$\begin{aligned} &= \frac{2410500 - 2403000}{\sqrt{\{3200000 - 3168400\}\{1833000 - 1822500\}}} \\ &= \frac{7500}{\sqrt{\{31600\}\{10500\}}} \\ &= \frac{7500}{\sqrt{331800000}} \\ &= \frac{18215,37}{7500} \\ &= 0,41 \end{aligned}$$

Hasil data di atas menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) antara kelentukan pergelangan tangan (X_1) dengan tinggi lompatan (X_2) pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah atau $r_{X_1X_2}$ adalah 0,41.

Analisis korelasi ganda dilakukan untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya hubungan antara kelentukan pergelangan tangan (X_1) dan tinggi lompatan (X_2) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah. Selanjutnya analisis korelasi ganda dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{y \cdot X_1 X_2} &= \sqrt{\frac{r^2_{yx_1} + r^2_{yx_2} - 2 r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1 x_2}}{1 - r^2_{x_1 x_2}}} \\ &= \sqrt{\frac{(0,61)^2 + (0,40)^2 - 2 (0,61 \times 0,40 \times 0,41)}{1 - (0,41)^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0,3721 + 0,16 - 2 (0,10004)}{1 - 0,1681}} \\ &= \sqrt{\frac{0,5321 - 0,20008}{0,8319}} \\ &= \sqrt{\frac{0,33202}{0,8319}} \\ &= \sqrt{0,3991} \\ &= 0,63 \end{aligned}$$

Hasil analisis data di atas, menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) kelentukan pergelangan tangan (X_1) dan tinggi lompatan (X_2) dengan hasil *smash* bola voli (Y) adalah 0.63.

Selanjutnya untuk menguji keberartian koefisien korelasi dapat digunakan rumus statistik student t berikut ini:

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$



$$\begin{aligned} &= \frac{0,63 \sqrt{20-2}}{\sqrt{1-0,63^2}} \\ &= \frac{0,63\sqrt{18}}{\sqrt{1-0,3969}} \\ &= \frac{0,63 \cdot 4,24}{\sqrt{0,6031}} \\ &= \frac{2,6712}{0,77} \\ &= 3,46 \end{aligned}$$

Kaidah Pengujian

Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak artinya Signifikan

$t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima artinya Tidak Signifikan

Berdasarkan perhitungan di atas, $\alpha = 0,05$ dan $n = 20$, uji satu pihak; $dk = n - 2 = 20 - 2 = 18$, sehingga diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,73$. Ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} atau $3,46 > 1,73$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kelentukan pergelangan tangan (X_1) dan tinggi lompatan (X_2) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian “Terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan dengan hasil *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah” dapat diterima kebenarannya atau tidak. Selanjutnya untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tersebut, dapat dilakukan pengujian menggunakan rumus statistik F berikut ini:

$$\begin{aligned} F &= \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)} \\ &= \frac{(0,63)^2 / 2}{(1 - 0,63)^2 / 20 - 2 - 1} \\ &= \frac{0,3969 / 2}{(10,3969)/(17)} \\ &= \frac{0,19845}{0,6031 / 17} \\ &= \frac{0,19845}{0,03547} \\ &= 5,59 \end{aligned}$$

Kaidah Pengujian

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak artinya Signifikan

$F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima artinya Tidak Signifikan

Dari perhitungan di atas, diperoleh nilai $F_{\text{hitung}} = 5,59$, sedangkan nilai F_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan $n-k-1 = 20-2-1 = 17$ adalah 3,59. Artinya nilai



$F_{\text{hitung}} = 5,59 > F_{\text{tabel}} = 3,59$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang penulis rumuskan hubungan antara kelentukan pergelangan tangan (X_1) dan tinggi lompatan (X_2) dengan hasil *smash* bola voli (Y) pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah diterima kebenarannya.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan terhadap variabel yang diukur. Demikian juga halnya dengan hubungan atau korelasi antara kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan dengan hasil *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah terdapat korelasi yang berarti.

Tujuan utama pelatihan olahraga prestasi adalah untuk meningkatkan keterampilan dan prestasi olahraga semaksimal mungkin, untuk mencapai tujuan tersebut, ada empat aspek latihan yang perlu dilatih secara saksama, yaitu latihan fisik, teknik, taktik dan mental yang berlandaskan pada prinsip-prinsip latihan yang telah teruji keterandalannya. Selain itu, adanya tes atau pengukuran juga membantu untuk mengetahui kekurangan-kekurangan dari penampilan individu maupun kelompok. Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan dan masukan yang berarti bagi para pengembang ilmu pengetahuan secara umum, dan lebih khusus lagi bermanfaat untuk pengembangan ilmu keolahragaan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan analisis data yang telah dilakukan pada pengukuran kelentukan pergelangan tangan, tinggi lompatan dan hasil *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah, maka dapat disimpulkan:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah ($r_{x_1y} = 0,61$).
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi lompatan dengan hasil *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah ($r_{x_2y} = 0,40$).
3. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan dengan hasil *smash* bola voli pemain bola voli Tim Himadirga Unsyiah ($R_{x_1x_2y} = 0,63$).

Saran

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

1. Dalam upaya peningkatan hasil *smash* dalam permainan bola voli hendaknya para pelatih dan guru pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan harus memperhatikan komponen kondisi fisik yang dominan seperti kelentukan pergelangan tangan dan tinggi lompatan karena kedua komponen ini sangat berperan dalam menentukan hasil *smash* dalam permainan bola voli.
2. Bagi peneliti lain, kiranya penelitian ini dapat dilanjutkan dalam permasalahan yang lebih luas dengan jumlah sampel yang lebih besar, sehingga dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada pelatih, pembina, guru pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan maupun pemain guna meningkatkan prestasi dalam olahraga bola voli.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Cetakan Ke 12. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Beutclstahl, Dieter.1984. *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: PIONIR.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- Johnson, Barry L., and Jack K. Nelson,1979. *PracticalMeasurements for Evaluation Physical Education*. New York: Macmillan
- Ridwan. 2012. *Dasar-Dasar Statistika*. Edisi Revisi. Cetakan X. Bandung: CV Alfabeta.
- Sajoto, M. 1995. *Pembinaan dan Peningkatan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Edisi Revisi. Cetakan I. Semarang: Dahara Prize.
- Subroto, Toto. 2007. *Permainan Bola Besar*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Sudjana, 1996. *Pengantar Statistik Inferensi*. Jakarta: PT. Raja Wali.
- Sugiyono. 2010. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT. Bumi Timur Jaya.