



KONTRIBUSI POWER LENGAN DAN TUNGKAI TERHADAP HASIL PUKULAN SMASH PENUH CABANG BULUTANGKIS PADA MAHASISWA PENJASKESREK FKIP UNSYIAH ANGKATAN 2010

Hisbullah¹, Saifuddin¹, Abdurrahman¹

¹Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111

ABSTRAK

Bulutangkis merupakan salah satu permainan yang berkembang dengan baik di Indonesia. Perkembangan ini didasari karena bulutangkis merupakan permainan yang mudah dilakukan. Pukulan smash penuh merupakan salah satu pukulan yang memiliki manfaat besar untuk menekan permainan lawan, merusak pertahanan lawan dan sarana untuk mengumpulkan poin. Pukulan smash penuh adalah pukulan overhead (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi power lengan dan tungkai terhadap hasil pukulan smash penuh cabang bulutangkis pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 yang telah lulus mata kuliah T.P Bulutangkis dengan nilai A sebanyak 24 orang. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan melalui purposive sampling atau sampel bertujuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Pengukuran power lengan; 2) Pengukuran power tungkai; 3) Pengukuran pukulan smash penuh bulutangkis. Data diolah dengan menggunakan statistik dalam bentuk perhitungan nilai rata-rata (mean), standart deviasi (SD) dan uji korelasional. Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) Terdapat kontribusi yang signifikan antara power lengan terhadap pukulan smash penuh, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0.95 (90.25%) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010, (2) Terdapat kontribusi yang signifikan antara power tungkai terhadap pukulan smash penuh, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0.97 (94.09%) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010, dan (3) Terdapat kontribusi yang signifikan antara power lengan dan power tungkai terhadap pukulan smash penuh, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0.96, sehingga secara bersama-sama dan memberikan kontribusi sebesar 92.16% pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010. Jadi, kontribusi power lengan dan tungkai terhadap hasil pukulan smash penuh cabang bulutangkis pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 adalah 92.17%.

Kata kunci : power, lengan, tungkai, pukulan smash, dan bulutangkis.

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang, bangsa Indonesia juga ingin mensejajarkan diri dengan bangsa-bangsa lain di dunia dalam segala bidang yang positif. Usaha-usaha pemerintah itu dimulai dari merencanakan program pembangunan lima tahun yang dikenal dengan Repelita, masing-masing Repelita menitikberatkan programnya pada bidang tertentu. Meskipun demikian tidak meninggalkan bidang yang lain karena masing-masing bidang ini saling mendukung termasuk juga dalam bidang olahraga. Upaya peningkatan sumber daya manusia telah diusahakan melalui beberapa ketetapan MPR, yang dirumuskan dalam (GBHN,



1999:2) pada; TAP Nomor. IV/MPR/1999, yang berbunyi “menumbuhkan budaya olahraga guna meningkatkan kualitas manusia Indonesia sehingga memiliki tingkat kesehatan dan kebugaran yang cukup, yang harus dimulai sejak usia dini melalui pendidikan olahraga di sekolah dan masyarakat”.

Petunjuk Garis-Garis Besar Haluan Negara (GBHN) terdapat segi manfaatnya yaitu: usaha dan kegiatan pembangunan keolahragaan bagi bangsa Indonesia adalah untuk peningkatan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga tercapainya peningkatan produktivitas kerja dan ketahanan nasional. Dalam *Declaration on Sport* yang dikeluarkan UNESCO, dikemukakan yaitu: batasan yang disusun oleh Majelis Internasional Olahraga dan Pendidikan merupakan modal dasar yang sangat penting bagi manusia (Sumosardjono. S, 1984:19). Seseorang yang memiliki kesegaran jasmani dapat diartikan orang tersebut cukup mempunyai kesanggupan dan kemauan untuk melakukan pekerjaan dengan efisien tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Hal ini akan berpengaruh pada produktivitas kerja. Kondisi tubuh yang segar akan dapat meningkatkan daya kerja.

Kondisi fisik merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan prestasi atlet. Banyak penelitian yang dilakukan para ahli untuk menemukan cara yang baik dan tepat untuk meningkatkan kondisi fisik seorang atlet. Diantara hasil penelitian tersebut adalah ditemukan metode-metode latihan fisik yang dapat digunakan untuk mengefektifkan latihan yang dilakukan. Permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual yang, diantara semua teknik tersebut, pukulan smash merupakan pukulan menyerang yang paling keras dan cepat dari teknik pukulan bermain bulutangkis. Menurut Grice (2002:85), yang dimaksud pukulan smash adalah: “pukulan yang cepat, diarahkan ke bawah dengan kuat dan tajam untuk mengembalikan bola pendek yang telah dipukul ke atas”. Dalam olahraga bulutangkis, pukulan *smash* penuh merupakan salah satu pukulan yang memiliki manfaat besar untuk menekan permainan lawan, merusak pertahanan lawan dan sarana untuk mengumpulkan poin. Pukulan *smash* penuh adalah pukulan *overhead* (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan ini identik dengan pukulan menyerang karena tujuannya adalah mematikan permainan lawan (Djide, 2004:30-31).

Seorang mahasiswa penjas kesrek juga membutuhkan kondisi fisik yang baik untuk melakukan aktivitas dengan baik. Kondisi fisik yang baik diharapkan dapat memberikan pengaruh yang mendukung untuk memperoleh nilai yang memuaskan dari setiap mata kuliah teori dan mata kuliah praktek khususnya. Penjas kesrek FKIP Unsyiah mayoritas mahasiswanya adalah laki-laki, dimana mahasiswa tersebut dituntut harus mempunyai kondisi fisik yang baik untuk bisa bersaing dalam beragam jenis mata kuliah yang ada di Program Studi Penjas kesrek FKIP Unsyiah. Salah satu mata kuliah yang memerlukan kondisi fisik yang tinggi adalah mata kuliah TP. Bulutangkis. Olahraga bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang terkenal di dunia. Olahraga ini menarik minat berbagai kelompok umur, begitu juga yang terjadi di Indonesia khususnya di Program Studi Penjas kesrek FKIP Unsyiah. Berdasarkan pendapat di atas, penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul: **“Kontribusi Power Lengan dan Tungkai Terhadap Hasil Pukulan Smash Penuh Cabang Bulutangkis Pada Mahasiswa Penjas kesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010”**.

METODE PENELITIAN

Suatu penelitian yang tertuju pada masalah yang timbul pada masa sekarang dinamakan penelitian deskriptif, sedangkan teknik analisis yang digunakan untuk menjawab permasalahan adalah teknik analisis korelasional, sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Penjas kesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 yang telah lulus mata kuliah T.P Bulutangkis dengan nilai A



sebanyak 24 orang. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan melalui purposive sampling atau sampel bertujuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Pengukuran power lengan; 2) Pengukuran power tungkai; 3) Pengukuran pukulan smash penuh bulutangkis. Data diolah dengan menggunakan statistik dalam bentuk perhitungan nilai rata-rata (mean), standart deviasi (SD) dan uji korelasional

HASIL PENELITIAN

Hasil Data Mentah Tes Power Lengan (X_1), Power Tungkai (X_2) dan Pukulan Smash Penuh Bulutangkis (Y) Pada Mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010.

No.	Nama Mahasiswa	X_1	X_2	Y	Keterangan
1.	Zulfahmi	5.45	55	21	
2.	Nasri	5.20	58	16	
3.	Radianto Sam	5.60	99	15	
4.	Agus Syakir	5.60	76	19	
5.	Kairul Rijal	4.85	103	15	
6.	Syahril Sikumbang	5.65	83	20	
7.	Afriansyah	5.15	94	20	
8.	Fitra Hidayat	5.30	71	18	
9.	Radil	4.90	64	15	
10.	Wasidu Amri	5.10	105	16	
11.	M. Hatta	6.00	93	19	
12.	Sakdiah	5.60	32	16	
13.	Ibrahim Khalik	6.15	56	21	
14.	Zulfahrizal	4.55	101	19	
15.	Ardiansyah	5.75	40	16	
16.	Mustafa Roby	5.95	59	14	
17.	Muhammad Iqbal	5.95	46	11	
18.	Novi Lidya Isdarianti	5.45	35	17	
19.	Zuraidha	5.10	36	23	
20.	Zaina	4.60	38	18	
21.	Defi Yanti	4.45	30	7	
22.	Amanda Syuknadi	6.80	44	5	
23.	Rizky Ashshiddieqy	5.35	46	19	
24.	Rusmadi	3.70	52	19	
Jumlah		128.2	1516	339	
Rata-rata		5.34	63.17	16.62	
SD		0.65	25.13	4.22	

Rekapitulasi Data T-Score, Rata-Rata dan Standar Deviasi Hasil Pada Penelitian Tes Power Lengan (X_1), Tes Power Tungkai (X_2) dan Tes Pukulan Smash Penuh (Y) Pada Mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010.

No.	Nama Mahasiswa	X_1	X_2	Y	Keterangan
1	2	3	4	5	6
1.	Zulfahmi	51.69	46.75	60.38	
2.	Nasri	47.85	47.94	48.53	
3.	Radianto Sam	54	64.26	46.16	
4.	Agus Syakir	54	55.11	55.64	
5.	Kairul Rijal	42.46	65.85	46.16	
6.	Syahril Sikumbang	54.77	57.89	58.01	
7.	Afriansyah	47.08	62.27	58.01	



1	2	3	4	5	6
8.	Fitra Hidayat	49.38	53.12	53.27	
9.	Radil	43.23	50.33	46.16	
10.	Wasidu Amri	46.31	66.65	48.53	
11.	M. Hatta	60.15	61.87	55.64	
12.	Sakdiah	54	37.60	48.53	
13.	Ibrahim Khalik	62.46	47.15	60.38	
14.	Zulfahrizal	37.85	65.05	55.64	
15.	Ardiansyah	56.31	40.78	48.53	
16.	Mustafa Roby	59.38	48.34	43.79	
17.	Muhammad Iqbal	59.38	43.17	36.68	
18.	Novi Lidya Isdarianti	51.69	38.79	50.90	
19.	Zuraidha	46.31	39.19	65.12	
20.	Zaina	38.61	39.98	53.27	
21.	Defi Yanti	36.31	36.80	27.20	
22.	Amanda Syuknadi	72.46	42.37	22.46	
23.	Rizky Ashshiddieqy	50.15	43.17	55.64	
24.	Rusmadi	24.77	45.56	55.64	
Jumlah		1200.60	1199.99	1200.27	
Rata-rata		50.02	49.99	50.01	
SD		9.99	10.00	10.00	

Setelah rekapitulasi data T-Score sebagaimana pada tabel di atas, yaitu tes power lengan (X_1), tes power tungkai (X_2) dan tes pukulan smash penuh (Y) cabang bulutangkis pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010, selanjutnya dilakukan analisis untuk memperoleh nilai rata-rata dan standar deviasi T-Score berikut:

Analisis Rata-Rata dan Standar Deviasi T-Score Hasil Tes Pengukuran Power Lengan (X_1)

Berdasarkan hasil T-Score tes pengukuran power lengan pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010, sebagaimana terdapat pada tabel 02 di atas, maka dapat dihitung nilai rata-rata dan standar deviasinya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= \frac{\sum X_1}{N} \\ &= \frac{1200.6}{24} \\ &= 50.02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{N(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{N(N-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{24(62359.8) - (1200.6)^2}{24(24-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{1496635.2 - 1441440.36}{24(23)}} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{55194.84}{552}} \\ &= \sqrt{99.99065217} \\ &= 9.99 \end{aligned}$$

Hasil analisis di atas, menggambarkan bahwa nilai rata-rata power lengan pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 adalah 50.02 dengan standar deviasinya adalah 9.99.

Analisis Rata-Rata dan Standar Deviasi T-Score Hasil Tes Pengukuran Power Tungkai (X_2)

Berdasarkan hasil tes dari pengukuran power tungkai pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 sebagaimana yang telah ditabulasikan pada tabel 4.2 di atas, maka dapat dihitung nilai rata-rata dan standar deviasinya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \bar{X}_2 &= \frac{\sum X_2}{N} \\ &= \frac{1199.99}{24} \\ &= 49.99 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{N(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{N(N-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{24(62299.79) - (1199.99)^2}{24(24-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{1495194.96 - 1439976}{24(23)}} \\ &= \sqrt{\frac{55218.96}{552}} \\ &= \sqrt{100.0343478} = 10 \end{aligned}$$

Analisis Rata-Rata dan Standar Deviasi T-Score Hasil Tes Pukulan Smash Penuh (Y)

Berdasarkan hasil tes pengukuran pukulan smash penuh cabang bulutangkis pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 sebagaimana yang terdapat pada tabel 4.2, maka dapat dihitung nilai rata-rata dan standar deviasinya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \bar{X}_3 &= \frac{\sum Y}{N} \\ &= \frac{1200.27}{24} \\ &= 50.01 \end{aligned}$$
$$SD = \sqrt{\frac{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}{N(N-1)}}$$



$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{24(62327.83) - (1200.27)^2}{24(24 - 1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{1495867.92 - 1440648.07}{24(23)}} \\
 &= \sqrt{\frac{55219.85}{552}} \\
 &= \sqrt{100.0359601} \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

Menghitung Koefesien Korelasi (X_1 dengan Y)

Menghitung koefesien korelasi power lengan (X_1) dengan pukulan smash penuh (Y) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010. Adapun hasil data yang diperlukan untuk menghitung koefesien korelasi X_1 dan Y dapat ditabulasikan sebagai berikut:

No.	Nama Mahasiswa	X_1	X_1^2	Y	Y^2	X_1Y
1.	Zulfahmi	51.69	2671.86	60.38	3645.74	3121.04
2.	Nasri	47.85	2289.62	48.53	2355.16	2322.16
3.	Radianto Sam	54	2916	46.16	2130.75	2492.64
4.	Agus Syakir	54	2916	55.64	3095.81	3004.56
5.	Kairul Rijal	42.46	1802.85	46.16	2130.75	1959.95
6.	Syahril Sikumbang	54.77	2999.75	58.01	3365.16	3177.21
7.	Afriansyah	47.08	2216.53	58.01	3365.16	2731.11
8.	Fitra Hidayat	49.38	2438.38	53.27	2837.69	2630.47
9.	Radil	43.23	1868.83	46.16	2130.75	1995.50
10.	Wasidu Amri	46.31	2144.62	48.53	2355.16	2247.42
11.	M. Hatta	60.15	3618.02	55.64	3095.81	3346.75
12.	Sakdiah	54	2916	48.53	2355.16	2620.62
13.	Ibrahim Khalik	62.46	3901.25	60.38	3645.74	3771.33
14.	Zulfahrizal	37.85	1432.62	55.64	3095.81	2105.97
15.	Ardiansyah	56.31	3170.82	48.53	2355.16	2732.72
16.	Mustafa Roby	59.38	3525.98	43.79	1917.56	2600.25
17.	Muhammad Iqbal	59.38	3525.98	36.68	1345.42	2178.06
18.	Novi Lidya Isdarianti	51.69	2671.86	50.90	2590.81	2631.02
19.	Zuraidha	46.31	2144.62	65.12	4240.61	3015.71
20.	Zaina	38.61	1490.73	53.27	2837.69	2056.75
21.	Defi Yanti	36.31	1318.42	27.20	739.84	987.63
22.	Amanda Syuknadi	72.46	5250.45	22.46	504.45	1627.45
23.	Rizky Ashshiddieqy	50.15	2515.02	55.64	3095.81	2790.35
24.	Rusmadi	24.77	613.55	55.64	3095.81	1378.20
Jumlah		1200.6	62359.8	1200.27	62327.83	59524.89

Berdasarkan hasil dari tabulasi data tabel di atas, maka diperoleh data-data sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \sum X_1 &= 1200.6 & \sum X_1^2 &= 62359.8 & \sum X_1Y &= 59524.89 \\
 \sum Y &= 1200.27 & \sum Y^2 &= 62327.83 & n &= 24
 \end{aligned}$$

$$R_{X_1Y} = \frac{\sum X_1Y}{\sqrt{(\sum X_1^2)(\sum Y^2)}}$$



$$\begin{aligned} &= \frac{59524.89}{\sqrt{(62359.8)(62327.83)}} \\ &= \frac{59524.89}{\sqrt{3886751013}} \\ &= \frac{59524.89}{62343.81} \\ &= 0.95 \end{aligned}$$

Dengan demikian, koefisien hubungan antara power lengan (X_1) dengan pukulan smash penuh (Y) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 adalah sebesar 0.95.

Mencari Koefisien Determinasi

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi X_1Y diperoleh harga $r = 0.95$ sehingga koefisien determinasinya adalah $(0.95)^2 \times 100\% = 90.25\%$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan smash bulutangkis 90.25% dijelaskan oleh variabel (X_1), sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

Menguji Keberartian Koefisien Korelasi

Untuk menguji keberartian koefisien korelasi digunakan statistik student t dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0.95\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0.95)^2}} \\ &= \frac{0.95 \times 4.69}{\sqrt{1-0.9025}} \\ &= \frac{4.45}{0.31} \\ &= 34.23 \end{aligned}$$

Dari distribusi dengan dk 22 ($n-2$) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t tabel sebesar 1.71, dengan demikian jelas bahwa t hitung 34.23 lebih besar dari t tabel 1.71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power lengan (X_1) dengan pukulan smash penuh (Y) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 mempunyai hubungan yang signifikan.

Menghitung Koefisien Korelasi (X_2 dengan Y)

No.	Nama Mahasiswa	X_2	X_2^2	Y	Y^2	X_2Y
1	2	3	4	5	6	7
1.	Zulfahmi	46.75	2185.56	60.38	3645.74	2822.77
2.	Nasri	47.94	2298.24	48.53	2355.16	2326.53
3.	Radianto Sam	64.26	4129.35	46.16	2130.75	2966.24
4.	Agus Syakir	55.11	3037.11	55.64	3095.81	3066.32
5.	Kairul Rijal	65.85	4336.22	46.16	2130.75	3039.64
6.	Syahril Sikumbang	57.89	3351.25	58.01	3365.16	3358.20
7.	Afriansyah	62.27	3877.55	58.01	3365.16	3612.28
8.	Fitra Hidayat	53.12	2821.73	53.27	2837.69	2829.70
9.	Radil	50.33	2533.11	46.16	2130.75	2323.23



1	2	3	4	5	6	7
10.	Wasidu Amri	66.65	4442.22	48.53	2355.16	3234.52
11.	M. Hatta	61.87	3827.90	55.64	3095.81	3442.45
12.	Sakdiah	37.60	1413.76	48.53	2355.16	1824.73
13.	Ibrahim Khalik	47.15	2223.12	60.38	3645.74	2846.92
14.	Zulfahrizal	65.05	4231.50	55.64	3095.81	3619.38
15.	Ardiansyah	40.78	1663.01	48.53	2355.16	1979.05
16.	Mustafa Roby	48.34	2336.76	43.79	1917.56	2116.81
17.	Muhammad Iqbal	43.17	1863.65	36.68	1345.42	1583.48
18.	Novi Lidya Isdianti	38.79	1504.66	50.90	2590.81	1974.41
19.	Zuraidha	39.19	1535.86	65.12	4240.61	2552.05
20.	Zaina	39.98	1598.40	53.27	2837.69	2129.73
21.	Defi Yanti	36.80	1354.24	27.20	739.84	1000.96
22.	Amanda Syuknadi	42.37	1795.22	22.46	504.45	951.63
23.	Rizky Ashshiddieqy	43.17	1863.65	55.64	3095.81	2401.98
24.	Rusmadi	45.56	2075.71	55.64	3095.81	2534.96
Jumlah		1199.99	62299.79	1200.27	62327.83	60537.97

Berdasarkan hasil dari tabulasi data tabel di atas, maka diperoleh data-data sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum X_2 &= 1199.99 & \sum X_2^2 &= 62299.79 & \sum X_2Y &= 60537.97 \\ \sum Y &= 1200.27 & \sum Y^2 &= 62327.83 & n &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{x_2y} &= \frac{\sum X_2Y}{\sqrt{(\sum X_2^2)(\sum Y^2)}} \\ &= \frac{60537.97}{\sqrt{(62299.79)(62327.83)}} \\ &= \frac{60537.97}{\sqrt{3883010720}} \\ &= \frac{60537.97}{62313.81} \\ &= 0.97 \end{aligned}$$

Dengan demikian, didapat koefisien korelasi power tungkai (X_2) pukulan smash penuh (Y) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 adalah sebesar 0.97.

Mencari Koefisien Determinasi

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi X_2Y diperoleh harga $r = 0.97$ sehingga koefisien determinasinya adalah $(0.97)^2 \times 100\% = 94.09\%$. Dengan terujinya koefisien korelasi tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa 94.09% (Y) dapat dijelaskan oleh variabel (X_2).

Menguji Keberartian Koefisien Korelasi

Untuk menguji keberartian koefisien korelasi digunakan statistik student t dengan rumus sebagai berikut:

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



$$\begin{aligned}
 &= \frac{0.97\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0.97)^2}} \\
 &= \frac{0.97 \times 4.69}{\sqrt{1-0.9409}} \\
 &= \frac{4.5493}{0.2431} \\
 &= 18.71
 \end{aligned}$$

Dari distribusi dengan dk 22 (n-2) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t tabel sebesar 1.71, dengan demikian jelas bahwa t hitung 18.71 lebih besar dari t tabel 1.71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power tungkai (X_2) pukulan smash penuh (Y) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 mempunyai kontribusi yang signifikan.

Menghitung Koefisien Korelasi (X_1 dengan X_2)

Menghitung koefisien korelasi data power lengan (X_1) dengan power tungkai (X_2). Adapun data yang diperlukan untuk menghitung koefisien korelasi X_1 dan X_2 adalah:

No.	Nama Mahasiswa	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_1X_2
1.	Zulfahmi	51.69	2671.86	46.75	2185.56	2416.51
2.	Nasri	47.85	2289.62	47.94	2298.24	2293.93
3.	Radianto Sam	54	2916	64.26	4129.35	3470.04
4.	Agus Syakir	54	2916	55.11	3037.11	2975.94
5.	Kairul Rijal	42.46	1802.85	65.85	4336.22	2795.99
6.	Syahril Sikumbang	54.77	2999.75	57.89	3351.25	3170.64
7.	Afriansyah	47.08	2216.53	62.27	3877.55	2931.67
8.	Fitra Hidayat	49.38	2438.38	53.12	2821.73	2623.07
9.	Radil	43.23	1868.83	50.33	2533.11	2175.77
10.	Wasidu Amri	46.31	2144.62	66.65	4442.22	3086.56
11.	M. Hatta	60.15	3618.02	61.87	3827.90	3721.48
12.	Sakdiah	54	2916	37.60	1413.76	2030.40
13.	Ibrahim Khalik	62.46	3901.25	47.15	2223.12	2944.99
14.	Zulfahrizal	37.85	1432.62	65.05	4231.50	2462.14
15.	Ardiansyah	56.31	3170.82	40.78	1663.01	2296.32
16.	Mustafa Roby	59.38	3525.98	48.34	2336.76	2870.43
17.	Muhammad Iqbal	59.38	3525.98	43.17	1863.65	2563.43
18.	Novi Lidya Isdarianti	51.69	2671.86	38.79	1504.66	2005.06
19.	Zuraidha	46.31	2144.62	39.19	1535.86	1814.89
20.	Zaina	38.61	1490.73	39.98	1598.40	1543.63
21.	Defi Yanti	36.31	1318.42	36.80	1354.24	1336.21
22.	Amanda Syuknadi	72.46	5250.45	42.37	1795.22	3070.13
23.	Rizky Ashshiddieqy	50.15	2515.02	43.17	1863.65	2164.98
24.	Rusmadi	24.77	613.55	45.56	2075.71	1128.52
Jumlah		1200.6	62359.8	1199.99	62299.79	59892.71

Berdasarkan hasil dari data tabel di atas, maka diperoleh harga-harga sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \sum X_1 &= 1200.6 & \sum X_1^2 &= 62359.8 & \sum X_1X_2 &= 59892.71 \\
 \sum X_2 &= 1199.99 & \sum X_2^2 &= 62299.79 & n &= 24
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}R_{X_1X_2} &= \frac{\sum X_1 X_2}{\sqrt{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2)}} \\ &= \frac{59892.71}{\sqrt{(62359.8)(62299.79)}} \\ &= \frac{59892.71}{\sqrt{3885002444}} \\ &= \frac{59892.71}{62329.79} \\ &= 0.96\end{aligned}$$

Dengan demikian, didapat koefisien korelasi power lengan (X_1) dengan power tungkai (X_2) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 adalah sebesar 0.96.

Mencari Koefisien Determinasi

Hasil perhitungan koefisien korelasi X_1X_2 diperoleh harga $r = 0.96$ sehingga koefisien determinasinya adalah $(0.96)^2 \times 100\% = 92.16\%$. Dengan terujinya koefisien korelasi tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa 92.16% (X_1) dapat dijelaskan oleh variabel (X_2).

Menguji Keberartian Koefisien Korelasi

Untuk menguji keberartian koefisien korelasi digunakan statistik student t dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0.96\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0.96)^2}} \\ &= \frac{0.96 \times 4.69}{\sqrt{1-0.9216}} \\ &= \frac{4.50}{0.28} \\ &= 16.07\end{aligned}$$

Dari distribusi dengan dk 22 ($n-2$) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t tabel sebesar 1.71, dengan demikian jelas bahwa t hitung 16.07 lebih besar dari t tabel 1.71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power lengan (X_1) dengan power tungkai (X_2) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 mempunyai kontribusi yang signifikan.

Analisis Koefisien Korelasi Ganda

Analisis koefisien korelasi ganda dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya kontribusi antara power lengan (X_1) dan power tungkai (X_2) terhadap pukulan smash penuh (Y), maka r yang diperoleh dari hasil analisis koefisien korelasi antar variabel di atas selanjutnya dianalisis dengan rumus koefisien korelasi ganda berikut:



$$\begin{aligned}R_{y. x_1x_2} &= \sqrt{\frac{r^2 yx_1 + r^2 yx_2 - 2ryx_1ryx_2rx_1x_2}{1 - r^2x_1x_2}} \\&= \sqrt{\frac{(0.95)^2 + (0.97)^2 - 2(0.95 \times 0.97 \times 0.96)}{1 - (0.96)^2}} \\&= \sqrt{\frac{0.9025 + 0.9409 - 2(0.88464)}{1 - 0.9216}} \\&= \sqrt{\frac{1.8434 - 1.76928}{0.0784}} \\&= \sqrt{\frac{0.07412}{0.0784}} \\&= \sqrt{0.945408163} \\&= 0.97\end{aligned}$$

Hasil analisis data di atas, menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) power lengan (X_1) dan power tungkai (X_2) terhadap pukulan smash penuh (Y) cabang bulutangkis pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 adalah sebesar 0.97.

Menguji Keberartian Koefisien Korelasi

Untuk menguji keberartian koefisien korelasi digunakan statistik student t dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\&= \frac{0.97\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0.97)^2}} \\&= \frac{0.97 \times 4.69}{\sqrt{1-0.9409}} \\&= \frac{4.5493}{0.2431} \\&= 18.71\end{aligned}$$

Dari distribusi dengan dk 22 ($n-2$) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t tabel sebesar 1.71, dengan demikian jelas bahwa t hitung 18.71 lebih besar dari t tabel 1.71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power lengan (X_1) dan power tungkai (X_2) terhadap pukulan smash penuh (Y) mempunyai kontribusi yang signifikan.

Pengujian Hipotesis

1. Pengujian hipotesis pertama berdasarkan hasil uji korelasi antara X_1 dengan Y diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.95. Dari distribusi dengan dk 22 ($n-2$) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t tabel sebesar 1.71, dengan demikian jelas bahwa t hitung 34.23 lebih besar dari t tabel 1.71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara (X_1) dengan



- (Y) berarti, maka hipotesis menyatakan terdapat hubungan antara power lengan (X_1) terhadap pukulan smash penuh (Y) dapat diterima kebenarannya.
2. Pengujian hipotesis kedua berdasarkan hasil uji korelasi antara X_2 dengan Y diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.97. Dari distribusi dengan dk 22 (n-2) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t tabel sebesar 1.71, dengan demikian jelas bahwa t hitung 18.71 lebih besar dari t tabel 1.71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien antara (X_2) dengan (Y) berarti, maka hipotesis menyatakan terdapat hubungan antara tes power tungkai terhadap pukulan smash penuh (Y) dapat diterima kebenarannya.
 3. Pengujian hipotesis ketiga berdasarkan hasil uji korelasi antara X_1 dan X_2 dengan Y diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.96. Dari distribusi dengan dk 22 (n-2) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t tabel sebesar 1.71, dengan demikian jelas bahwa t hitung 16.07 lebih besar dari t tabel 1.71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara (X_1) dan (X_2) dengan (Y) berarti, maka hipotesis menyatakan terdapat kontribusi antara power lengan dan power tungkai terhadap pukulan smash penuh cabang bulutangkis pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 dapat diterima kebenarannya.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data tes power lengan, tes power tungkai dan tes pukulan smash penuh cabang bulutangkis pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 yang terdiri dari tiga item tes telah diperoleh hasil sebagaimana terlihat dalam pengujian hipotesis. Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa power lengan (X_1) memberi kontribusi yang signifikan terhadap pukulan smash penuh (Y), dimana hasil pengujian diperoleh nilai $r = 0.95$. Dengan demikian power lengan memberi sumbangan sebesar 90.25% ($0.95^2 \times 100\%$) terhadap pukulan smash penuh. Ini menunjukkan bahwa 90.25% variasi skor yang terjadi terhadap pukulan smash penuh cabang bulutangkis pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010 dapat dijelaskan oleh power lengan, sehingga kontribusi faktor-faktor lainnya sebesar 9.75%.

Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa power tungkai (X_2) memberi kontribusi yang signifikan terhadap pukulan smash penuh (Y), dimana hasil pengujian diperoleh nilai $r = 0.97$. Dengan demikian power tungkai memberi sumbangan sebesar 94.09% ($0.97^2 \times 100\%$) terhadap pukulan smash penuh. Ini menunjukkan bahwa 94.09% variasi skor yang terjadi terhadap pukulan smash penuh pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Tahun 2010 dapat dijelaskan oleh power otot tungkai, sehingga kontribusi faktor-faktor lainnya sebesar 5.91%. Hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa (X_1) dan (X_2) memberi kontribusi yang signifikan terhadap (Y), dimana hasil pengujian diperoleh nilai $R_{y, X_1 X_2} = 0.96$. Dengan demikian power lengan dan power tungkai memberi sumbangan sebesar 92.16% ($0.96^2 \times 100\%$) terhadap pukulan smash penuh. Ini menunjukkan bahwa 92.16% variasi skor yang terjadi terhadap pukulan smash penuh mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Tahun 2010 dapat dijelaskan oleh power lengan dan power tungkai, sehingga kontribusi faktor-faktor lainnya sebesar 7.84%.

Power sebagai perpaduan antara kecepatan maksimal dan kekuatan maksimal sangat diperlukan dalam hasil pukulan smash. Pencapaian hasil pukulan smash memerlukan unjuk kerja kecepatan tinggi disertai lecutan lengan, untuk mencapai hasil yang optimal. Berdasar uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa power merupakan kemampuan tubuh untuk dapat menggerakkan semua sistem dalam melawan beban, jarak, dan waktu yang menghasilkan kerja mekanik dalam waktu sesingkat mungkin. Power memegang peranan penting dalam cabang olahraga bulutangkis. Khususnya pada melompat, berlari, dan memukul.

Power sangat diperlukan karena satuan unjuk kerja harus dapat diselesaikan dengan sebaik mungkin dalam waktu singkat. Prinsip lain yang tidak boleh dilupakan dalam pelaksanaan pukulan smash adalah teknik yang benar dengan penempatan posisi kaki tumpu yang baik. Teknik yang baik dan benar dalam pelaksanaan pukulan smash ikut menentukan hasil pukulan smash, sehingga harus dikuasai dengan



baik oleh setiap pemain. Kesalahan teknik dalam pelaksanaan pukulan sangat merugikan para pemain, karena hasil pukulan menjadi kurang kuat, kurang keras, dan jarak jatuhnya bola menjadi kurang optimal.

Di samping pukulan yang lain, smash merupakan pukulan yang biasa digunakan karena sangat memungkinkan untuk menekan permainan lawan sehingga lawan harus selalu siap dan cekatan dalam mengantisipasi. Pukulan smash adalah pukulan *overhead* (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan ini identik dengan pukulan menyerang karena tujuannya adalah mematikan permainan lawan. Dalam pemberian materi latihan, khususnya pukulan smash, seorang pelatih harus mampu mengembangkan faktor apa saja yang dapat mendukung terciptanya ketepatan yang maksimal karena pukulan ini paling banyak memerlukan tenaga. Menurut Sajoto (1995:7) “apabila seseorang ingin mencapai prestasi yang optimal, perlu memiliki empat hal yang meliputi: (1) pengembangan fisik; (2) pengembangan teknik; (3) pengembangan mental; dan (4) kematangan juara”.

Pukulan smash yang baik perlu ditunjang oleh unsur-unsur kondisi fisik yang maksimal. Seorang pemain bulutangkis harus mempunyai power lengan dan tungkai, untuk dapat melakukan pukulan smash yang keras dan dapat menepati sasaran jatuhnya bola dengan tepat. Penelitian ini dilakukan untuk pembuktian teori-teori yang telah dikemukakan para ahli olahraga, namun demikian penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan yang berarti bagi pengembangan ilmu pengetahuan secara umum dan lebih khusus lagi untuk pengembangan ilmu keolahragaan dalam rangka peningkatan pukulan smash penuh.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil penelitian dengan pengolahan serta analisis data, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara power lengan terhadap pukulan smash penuh, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0.95. Memberikan kontribusi sebesar 90.25% pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara power tungkai terhadap pukulan smash penuh, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0.97. Memberikan kontribusi sebesar 94.09% pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara power lengan dan power tungkai terhadap pukulan smash penuh, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0.96, sehingga secara bersama-sama dan memberikan kontribusi sebesar 92.16% pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010.

Saran-Saran

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

1. Dalam upaya peningkatan cabang olahraga bulutangkis agar para pelatih dan guru pendidikan jasmani harus melatih unsur komponen kondisi fisik yang dominan seperti power lengan dan power tungkai karena kedua komponen ini sangat berperan untuk pukulan smash penuh.
2. Disarankan untuk sebagai bahan masukan bagi guru penjaskes dalam mengajar disekolah dan juga bahan masukan bagi pelatih untuk memilih atlet bulutangkis .
3. Cabang olahraga bulutangkis harus dikembangkan di Program Studi Penjaskesrek Unsyiah, terutama pukulan smash penuh karena olahraga ini mudah untuk dilakukan dan tidak memakai biaya yang tinggi.
4. Diharapkan agar penelitian di masa-masa mendatang jika ada peneliti yang ingin meneliti tentang cabang bulutangkis supaya memilih sampel yang telah lulus mata kuliah T.P Bulutangkis yang nilainya A dan B, untuk mendapatkan perbandingan terhadap hasil penelitian yang baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1991. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dangsina, Moeloek dan Arjatmo Tjokronegoro, 1984. *Kesehatan Olahraga*. Jakarta: FKUI.
- Depdikbud, 1986. *Tes Kesegaran Jasmani Indonesia*. Semarang: Kanwil Departemen P dan K.
- Harsono, 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: Tambak Kusuma.
- Harsuki, 2003. *Perkembangan Olahraga Terkini*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ispardjadi, 1989. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti.
- James Poole, 1986. *Belajar Bulu Tangkis*, Bandung: Pionir Jaya.
- Ketetapan MPR No. IV/MPR/1999. *Garis-garis Besar Haluan Negara*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kosasih, Engkos. 1983. *Olahraga Teknik dan Program Latihan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Margono, 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pusat Pengembangan Jasmani, 2003. *Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI)*. Jakarta: Depdikbud.
- Sajoto, M. 1988. *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.
- 1995. *Pembinaan Kondisi Fisik Olahraga*. Jakarta: P2LPTK Dirjen Dikti.
- Subardjah, Herman. 2000. *Bulutangkis*. Bandung: Pioner Jaya.
- Sudjana, 1992. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono, 2002. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sumosardjuno, S. 1984. *Kesehatan Olahraga Edisi Revisi*. Jakarta: Grafidian Jaya.
- Sutrisno, Hadi. 1990. *Dasar Metodologi Riset Field Study Masalah Konsistensi Experimental Design And Analisis*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Tohar, 1992. *Olahraga pilihan Bulu Tangkis*. Semarang: IKIP Semarang.
- Tony Grice, 1996. *Bulu Tangkis, Petunjuk Praktis Untuk Pemula dan Lanjutan*. Jakarta: Radja Grafindo Persada.
- 2002. *Petunjuk Praktis Bermain Bulutangkis Untuk Pemula dan Lanjut*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.