



Tingkat Korelasional antara Power Otot Tungkai dan Lengan dalam Smash pada Atlet Bola Voli



<https://doi.org/10.53905/inspiree.v1i3.13>

*Kosharyanto Pratomo^{1abcde}, Muhammad Iqbal^{1ad} 

¹Pendidikan Olahraga Pendidikan Olahraga, STKIP Kusuma Negara Jakarta, Indonesia.

ABSTRACT

ARTICLE INFO

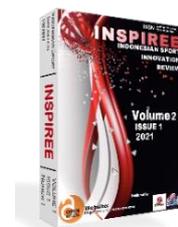
Tujuan Penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan power otot tungkai dan power otot lengan terhadap pukulan smash permainan bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat.

Metode Penelitian. Responden penelitian adalah seluruh pemain bola voli SMA yayasan perguruan rakyat-1 yang berjumlah 20 orang, sehingga seluruh populasi dijadikan sebagai subjek penelitian. rancangan penelitian ini yaitu mengukur power otot tungkai dan power otot lengan yang dihubungkan dengan kemampuan pukulan smash permainan bola voli.

Hasil. Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara power otot tungkai dengan pukulan smash sebesar ($r = 0.42$), power otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 17.64 % dengan pukulan smash, (2) terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara power otot lengan dengan pukulan smash sebesar ($r = 0.53$), power otot lengan memberikan kontribusi sebesar 28.09 % dengan pukulan smash, dan (3) terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara power otot tungkai dan power otot lengan secara bersama-sama dengan pukulan smash sebesar ($Ry.12 = 0.57$)

Kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian Hal tersebut menunjukkan bahwa 32,49 % variasi pukulan smash permainan bola voli ditentukan oleh kedua variabel bebas secara bersama-sama.

Kata Kunci: *power otot lengan; power otot tungkai; pukulan smash.*



Published:
September 27, 2020

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas gerak tubuh yang selalu membuat manusia dalam keadaan sehat jiwa dan raga, dalam keadaan inilah manusia dapat mengembangkan kreatifitas untuk mencapai impian dan masa depan yang cemerlang, apalagi mengukir cita-cita melalui olahraga tentu membutuhkan tubuh yang sehat dan kuat. Peningkatan prestasi olahraga di Indonesia akhir-akhir ini, telah menunjukkan perkembangan yang semakin baik. Ini dapat dimaklumi bila kita melihat partisipasi dari segala lapisan masyarakat yang telah menggalakkan kegiatan keolahragaan, demikian pula kesadaran masyarakat akan pentingnya berolahraga untuk kesehatan. Salah satu cabang olahraga yang cepat berkembang dan paling digemari oleh masyarakat saat ini adalah permainan bola voli, olahraga ini sudah sangat dikenal oleh masyarakat umum. Hal ini

* Corresponding Author: Kosharyanto Pratomo, e-mail: Kosharyantoprato26@gmail.com

Authors' Contribution: a-Study design; b-Data collection; c-Statistical analysis; d-Manuscript preparation; e-Funds collection.



dibuktikan dengan terbentuknya berbagai klub bola voli baik pada daerah perkotaan maupun pedesaan. Klub-klub tersebut terbina dan tumbuh dengan sendirinya dikarenakan animo masyarakat yang cukup tinggi. Biasanya klub bola voli yang terdapat dalam masyarakat lebih menonjolkan olahraga yang bersifat pada pengisian waktu senggang para pemainnya.

Pada awal penemuannya, olahraga permainan bola voli ini diberi nama Mintonette. Olahraga Mintonette ini pertama kali ditemukan oleh seorang Instruktur pendidikan jasmani (Director of Physical Education) yang bernama William G. Morgan di YMCA pada tanggal 9 Februari 1895, di Holyoke, Massachusetts (Amerika Serikat). YMCA (Young Men's Christian Association) merupakan sebuah organisasi yang didedikasikan untuk mengajarkan ajaran-ajaran pokok umat Kristen kepada para pemuda. Morgan menciptakan sebuah olahraga baru yang bernama Mintonette. Sama halnya dengan James Naismith, William G. Morgan juga mendedikasikan hidupnya sebagai seorang instruktur pendidikan jasmani. William G. Morgan yang juga merupakan lulusan Springfield College of YMCA, menciptakan permainan Mintonette ini empat tahun setelah diciptakannya olahraga permainan basketball oleh James Naismith. Olahraga permainan Mintonette sebenarnya merupakan sebuah permainan yang diciptakan dengan mengkombinasikan beberapa jenis permainan. Tepatnya, permainan Mintonette diciptakan dengan mengadopsi empat macam karakter olahraga permainan menjadi satu, yaitu bola basket, baseball, tenis, dan yang terakhir adalah bola tangan (handball). Pada awalnya, permainan ini diciptakan khusus bagi anggota YMCA yang sudah tidak berusia muda lagi, sehingga permainan ini-pun dibuat tidak seaktif permainan bola basket.

Hal ini diharapkan, setiap pemain bola voli hendaknya selalu berupaya untuk meningkatkan power otot lengannya. Power otot lengan yang besar, memungkinkan hasil pukulan smash atau servisnya akan lebih keras dan cepat, sehingga tingkat keberhasilannya pun lebih besar pula. Troter mengatakan (1965) Power, or sheer force, is a quality of the service which can be developed to the extent that it makes a return of the service by the receiving team either completely impossible or else definitely weakens the return by forcing the use of two, or three contact to bring the ball under control and to make a return to the serving team's court. Oleh karena itu, maka seorang

pemain yang akan melakukan smash harus memiliki power otot lengan yang bagus. Kedua, terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara otot tungkai dengan hasil smash semi pada cabang olahraga bola voli. Hal ini menunjukkan bahwa otot tungkai mempunyai peran penting terhadap hasil smash. Otot tungkai yang besar akan menghasilkan lompatan yang maksimal. Seorang pemain bola voli sangat diharuskan memiliki lompatan yang setinggi mungkin untuk melakukan smash. Dijelaskan pula oleh Kosasih (1983), bahwa "Dalam melakukan smash sebaiknya kita dapat melompat setinggi mungkin, karena itu latihlah melompat sebanyak mungkin". Dengan demikian, dengan otot tungkai yang besar maka seorang smash akan semakin tinggi menjangkau bola yang diumpangkan tinggi diatas net pada saat memukul bola.

Bola voli yang dikenal masyarakat juga merupakan salah satu cabang olahraga yang telah dikembangkan secara baik oleh induk olahraga itu sendiri. Bola voli telah diprogramkan dalam kurikulum pendidikan bidang studi pendidikan jasmani dan kesehatan pada seluruh lembaga pendidikan, seperti SD, SLTP dan SLTA, bahkan pada tingkat perguruan tinggi pun juga ada, misalnya di STKIP Kusumanegara Jakarta Jurusan Pendidikan Olahraga. Hal tersebut diharapkan agar cabang olahraga bola voli dapat berkembang pesat dan dikenal baik oleh masyarakat.

Permainan bola voli terdiri dari teknik dasar permainan, diantaranya: servis, umpan, smash dan block. Keseluruhan dari dasar teknik bola voli diatas sangat berperan untuk memperoleh nilai atau point bagi regu yang bertanding. Ketetapan servis merupakan nilai pertama bagi regunya, umpan berguna untuk dilanjutkan menjadi suatu serangan, sedangkan smash merupakan serangan yang paling ampuh untuk mematahkan pertahanan lawan dan block merupakan pertahanan yang paling efektif yang dilakukan didepan net oleh regu bertahan. Smash yang baik baru di peroleh apabila seorang pemain memiliki power otot tungkai, kekuatan otot perut dan power otot lengan yang baik pula. Power otot tungkai berperan pada saat seorang pemain melakukan loncatan pada saat melakukan smash. Di samping itu juga sangat dibutuhkan kekuatan otot perut. Power otot lengan berfungsi pada saat sentuhan bola dengan tangan sehingga menghasilkan power yang kuat.

METODOLOGI PENELITIAN

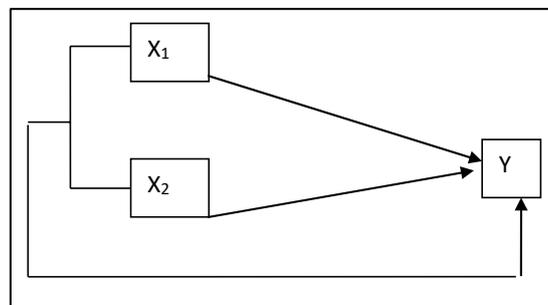
Study participants

Responden penelitian adalah seluruh pemain bola voli SMA yayasan perguruan rakyat-1 yang berjumlah 20 orang, sehingga seluruh populasi dijadikan sebagai subjek penelitian.

Study organization

Suatu penelitian yang tertuju pada masalah yang timbul pada masa sekarang ini dinamakan penelitian diskriptif, Widaninggar mengatakan penelitian diskriptif tertuju pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang. Sedangkan pendekatan yang digunakan untuk menjawab permasalahan adalah pendekatan korelasional, jadi penelitian ini termasuk kedalam penelitian diskriptif jenis korelasional. Arikunto berpendapat bahwa dalam penelitian korelasional, peneliti memilih individu-individu yang mempunyai variasi dalam hal yang diselidiki, semua anggota kelompok yang dipilih sebagai subjek penelitian diukur mengenai jenis variabel yang diselidiki, kemudian dihitung untuk diketahui korelasinya.

Berdasarkan pendapat diatas maka penelitian ini termasuk kedalam penelitian diskriptif korelasional, artinya penelitian ini bertujuan untuk menemukan ada atau tidaknya hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain. Namun sebelumnya harus dibuat rancangan atau desain penelitian agar memudahkan pelaksanaan pengukuran yang dilaksanakan, dalam hal ini pengukuran lapangan. Menurut Arikunto bahwa: "rancangan penelitian atau desain penelitian adalah : rancangan yang dibuat oleh peneliti, sebagai ancang-ancang kegiatan yang kan dilaksanakan". Dapat dilihat pada gambar 1. berikut:



Keterangan: X₁ = Pengukuran power otot tungkai
X₂ = Pengukuran power otot lengan
Y = Tes smash

Gambar 1. Konstelasi Antar Korelasional Variabel

Jadi rancangan penelitian ini yaitu mengukur power otot tungkai dan power otot lengan yang dihubungkan dengan kemampuan pukulan smash permainan bola voli.

Testing procedure.

Dalam rancangan ini langkah yang dilakukan adalah tes power otot tungkai (X_1). Selanjutnya dilakukan tes power otot lengan (X_2). Selanjutnya dilakukan tes pukulan smash yang merupakan variable Y, sehingga data-data variable X dapat dikorelasikan dengan variable Y.

HASIL PENELITIAN

Data penelitian yang diperoleh dalam hasil tes yang dilakukan pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 yaitu berupa kuantitatif atau data bentuk angka, data ini dapat secara langsung dari tes power otot tungkai, tes power otot lengan dan tes smash. Data-data tersebut ditabulasikan kedalam tabel dan hasilnya sebagaiberikut. Menghitung Koefisien Korelasi Antara Power Otot Tungkai (X_1) dengan Pukulan Smash (Y) Pada Pemain Bola Voli.

Tabel 1. Koefisien Korelasi Antara Power Otot Tungkai (X_1) dengan Pukulan Smash (Y) Pada Pemain Bola Voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1.

No	Responden	X_1	X_1^2	Y	Y^2	X_1Y
1	2	3	4	5	6	7
1	1	56,11	3148,33	110,43	12194,78	6172,10
2	2	71,99	5182,56	108,11	11687,77	7782,84
3	3	45,00	2025,00	100,94	10188,88	4542,30
4	4	35,48	1258,83	97,19	9445,90	3448,30
5	5	35,48	1258,83	103,35	10681,22	3704,06
6	6	51,35	2636,82	87,08	7582,93	4471,56
7	7	40,24	1619,26	94,73	8973,77	3811,93
8	8	37,10	1376,41	87,21	7605,58	3235,49
9	9	52,94	2802,64	91,79	8425,40	4859,36
10	10	45,00	2025,00	97,11	9430,35	4369,95
11	11	54,52	2972,43	122,57	15023,40	6682,52
12	12	52,94	2802,64	106,35	11310,32	5630,17
13	13	54,52	2972,43	79,08	6253,64	4311,44
14	14	54,52	2972,43	118,91	14139,59	6482,97
15	15	57,70	3329,29	79,46	6313,89	4584,84
16	16	40,24	1619,26	97,96	9596,16	3941,91
17	17	54,52	2972,43	116,48	13567,59	6350,49
18	18	38,65	1493,82	83,73	7010,71	3236,16
19	19	64,05	4102,40	118,46	14032,77	7587,36
20	20	57,70	3329,29	93,70	8779,69	5406,49
Jumlah		1000,05	51900,10	1994,64	202244,34	100812,2

Dengan demikian, koefisien korelasi antara power otot tungkai (X_1) dengan pukulan smash (Y) pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 adalah sebesar 0,42. Dari hasil perhitungan koefisien korelasi X_1Y diperoleh harga $r = 0,42$ sehingga koefisien determinasinya adalah $(0,42)^2 \times 100\% = 17.64\%$. Dengan terujinya koefisien

korelasi tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa 17.64 % pukulan smash permainan bola voli (Y) dapat dijelaskan oleh variabel power otot tungkai (X_1). Selanjutnya Dari distribusi dengan dk 20 (n-2) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t table sebesar 1.73, dengan demikian jelas bahwa t hitung 2.00 lebih besar dari t tabel 1.73. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power otot tungkai (x_1) dengan pukulan smash permainan bola voli (Y) berarti.

Koefesien Korelasi Power Otot Lengan (X_2) terhadap Pukulan Smash (Y) Pada Pemain Bola Voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat1. Dapat dilihat pada tabel 2. berikut:

Tabel 2. Koefesien Korelasi Power Otot Lengan (X_2) terhadap Pukulan Smash (Y) Pada Pemain Bola Voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1.

No	Responden	X_2	X_2^2	Y	Y^2	X_2Y
1	1	42,71	1824,14	110,43	12194,78	4715.18
2	2	52,89	2797,35	108,11	11687,77	5717.93
3	3	49,49	2449,26	100,94	10188,88	4995.52
4	4	63,05	3975,30	97,19	9445,90	6127.83
5	5	46,10	2125,21	103,35	10681,22	4764.44
6	6	59,66	3559,32	87,08	7582,93	5195.19
7	7	37,63	1416,02	94,73	8973,77	3564.69
8	8	56,27	3166,31	87,21	7605,58	4907.31
9	9	51,19	2620,42	91,79	8425,40	4698.73
10	10	42,71	1824,14	97,11	9430,35	4147.57
11	11	41,02	1682,64	122,57	15023,40	5027.82
12	12	39,32	1538,99	106,35	11310,32	4181.68
13	13	46,10	2125,21	79,08	6253,64	3645.59
14	14	39,32	1546,06	118,91	14139,59	4675.54
15	15	42,71	1824,14	79,46	6313,89	3393.74
16	16	63,05	3975,30	97,96	9596,16	6176.38
17	17	49,49	2449,26	116,48	13567,59	5764.6
18	18	39,32	1546,06	83,73	7010,71	3292.26
19	19	50,34	2534,12	118,46	14032,77	5963.28
20	20	35,93	1290,96	93,70	8779,69	3366.64
Jumlah		928.30	46270,21	1994,64	202244,3	94321,92

Dengan demikian koefisien korelasi antara power otot lengan (X_2) dengan pukulan smash (Y) pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 adalah sebesar 0,53.

Dari hasil perhitungan koefesien korelasi X_2Y diperoleh harga $r = 0,53$ sehingga koefesien determinasinya adalah $(0,53)^2 \times 100\% = 28.09\%$. Dengan terujinya koefesien korelasi tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa 28.09 % pukulan smash permainan bola voli (Y) dapat dijelaskan oleh variabel power otot lengan (X_2). Dari distribusi dengan dk 20 (n-2) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t table sebesar 1.73, dengan demikian jelas bahwa t hitung 2.73 lebih besar dari t tabel 1.73. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power otot lengan (X_2) dengan pukulan smash permainan bola voli (Y) berarti. Terdapat atau tidaknya kontribusi antara power otot tungkai (X_1) dan power otot lengan (X_2) terhadap pukulan smash pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 (Y), maka r yang diperoleh dari hasil analisis koefesien

korelasi antar variabel diatas selanjutnya dianalisis dengan rumus koefisien korelasi ganda.

Hasil analisis data di atas, menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) power otot tungkai (X_1) dan power otot lengan (X_2) terhadap pukulan smash pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 (Y) adalah sebesar 0,57.

Dari distribusi dengan dk 20 ($n-2$) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t table sebesar 1.73, dengan demikian jelas bahwa t hitung 3.01 lebih besar dari t tabel 1.73. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power otot lengan (X_2) dengan pukulan smash permainan bola voli (Y) berarti. Pengujian hipotesis pertama berdasarkan hasil uji korelasi antara X_1 dengan Y diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,42. Dari distribusi dengan dk 20 ($n-2$) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t table sebesar 1.73, dengan demikian jelas bahwa t hitung 2.00 lebih besar dari t tabel 1.73. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power otot tungkai (X_1) dengan pukulan smash permainan bola voli (Y) berarti, maka hipotesis menyatakan terdapat kontribusi antara power otot tungkai terhadap pukulan smash diterima kebenarannya. Pengujian hipotesis kedua berdasarkan hasil uji korelasi antara X_2 dengan Y diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,53. Dari distribusi dengan dk 20 ($n-2$) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t table sebesar 1.73, dengan demikian jelas bahwa t hitung 2.73 lebih besar dari t tabel 1.73. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power otot lengan (X_2) dengan pukulan smash permainan bola voli (Y) berarti, maka hipotesis menyatakan terdapat kontribusi antara power otot lengan terhadap pukulan smash diterima kebenarannya. Pengujian hipotesis ketiga berdasarkan hasil uji korelasi antara X_1 dan X_2 dengan Y diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,57. Dari distribusi dengan dk 20 ($n-2$) dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh t table sebesar 1.73, dengan demikian jelas bahwa t hitung 3.01 lebih besar dari t tabel 1.73. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara power otot tungkai (X_1) dan power otot lengan (X_2) dengan pukulan smash permainan bolavoli (Y) berarti, maka hipotesis menyatakan terdapat kontribusi antar power otot tungkai dan power otot lengan terhadap pukulan smash diterima kebenarannya. Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tersebut, dapat ditempuh dengan pengujian F-hitung. Dalam hal ini merupakan salah satu cara untuk membuktikan kebenaran atau

kedudukan suatu hipotesis penelitian yang memiliki dua atau lebih variabel X. Dari perhitungan di atas, diperoleh nilai F_h (F-hitung) = 4,16, sedangkan nilai F_t (F-tabel) pada taraf signifikan 95% dengan derajat kebebasan $k/n-k-1$ adalah 3,59. Artinya nilai $F_h = 4,16 > \text{nilai } F_t = 3.59$. Uraian tersebut menunjukkan bahwa hipotesis yang penulis rumuskan diterima kebenarannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Ispardjadi (1988) yang mengatakan bahwa Bilamana F yang kita peroleh sama atau lebih besar dari pada nilai F yang terdapat dalam tabel, maka nilai F yang diperoleh itu signifikan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data tes power otot tungkai dan power otot lengan terhadap pukulan smash pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 yang terdiri dari tiga item tes telah diperoleh hasil sebagaimana terlihat dalam pengujian hipotesis. Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa power otot tungkai (X_1) memberi kontribusi yang signifikan terhadap pukulan smash (Y), dimana hasil pengujian diperoleh nilai $r = 0.42$. Dengan demikian otot tungkai memberi sumbangan sebesar 17,64 % ($0.42^2 \times 100\%$) terhadap pukulan smash. Ini menunjukkan bahwa 17,64% variasi skor yang terjadi terhadap pukulan smash pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 dapat dijelaskan oleh power otot tungkai, sehingga kontribusi faktor-faktor lainnya sebesar 82,36%. Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa power otot lengan (X_2) memberi kontribusi yang signifikan terhadap pukulan smash (Y), dimana hasil pengujian diperoleh nilai $r = 0.53$. Dengan demikian otot tungkai memberi sumbangan sebesar 28,09 % ($0.53^2 \times 100\%$) terhadap pukulan smash. Ini menunjukkan bahwa 28,09 % variasi skor yang terjadi terhadap pukulan smash pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 dapat dijelaskan oleh power otot lengan, sehingga kontribusi faktor-faktor lainnya sebesar 71,91%. Hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa power otot tungkai (X_1) dan power otot lengan (X_2) memberi kontribusi yang signifikan terhadap pukulan smash (Y), dimana hasil pengujian diperoleh nilai $R_{y, X_1X_2} = 0,57$. Dengan demikian power otot tungkai dan power otot lengan memberi sumbangan sebesar 32,49 % ($0.57^2 \times 100\%$) terhadap pukulan smash. Ini menunjukkan bahwa 32,49 % variasi skor yang terjadi terhadap pukulan smash pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat 1 dapat dijelaskan oleh power otot tungkai dan power otot lengan, sehingga kontribusi

faktor-faktor lainnya sebesar 67,51 %. Dari perhitungan hipotesis diperoleh nilai F_h (F-hitung) = 4,16, sedangkan nilai F_t (F-tabel) pada taraf signifikan 95% dengan derajat kebebasan $k/n-k-1$ adalah 3,59. Artinya nilai $F_h = 4,16 > \text{nilai } F_t = 3,59$. Maka power otot tungkai dan power otot lengan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pukulan smash pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat1.

Penelitian ini dilakukan hanya sebatas 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 prestasi cabang olahraga bola voli.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dengan pengolahan serta analisis data, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) Terdapat kontribusi yang signifikan antara power otot tungkai dengan pululan smash pada permainan bola voli, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,42. Power otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 17,64 % dengan pululan smash pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat1. 2) Terdapat kontribusi yang signifikan antara power otot lengan dengan pululan smash pada permainan bola voli, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,53. Kecepatan memberikan kontribusi sebesar 28,09 % dengan pululan smash pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat1. 3) Terdapat kontribusi yang signifikan antara power otot tungkai dan power otot lengan dengan pululan smash pada permainan bola voli, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,57, sehingga secara bersama-sama power otot tungkai dan power otot lengan memberikan kontribusi sebesar 32,49 % dengan pululan smash pada pemain bola voli SMA Yayasan Perguruan Rakyat.

HAMBATAN DAN KENDALA

Kami tidak menemukan hambatan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril, (2007). Panduan Olah Raga Bola Voli, PT Era Pustaka utama, Solo
- Arikunto, Suharsimi, (1991), Prosedur Penelitian Satu Pendekatan Praktis. PT. Rineka Cipta, Jakarta.

- Bompa.O, Tudor. Terjemahan Buku Theory And Methodology Of Training. Surabaya : Fakultas Pasca Sarjana Universitas Airlangga Surabaya Beutelsthal, D. (1984). Belajar Bermain Bola Voli.Bandung:Pioneer.
- Clenaghan Mc. Dan Rotella Pate. (1993). Latihan Pembebanan: Cv. Bumi Aksara. Jakarta.
- Greg Brit Brittenham. Ms Kinesiologi. (1996). Latihan Khusus Pemantapan, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Harsono. (1988). Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dan Coaching. CV Tamdak Kusuma, Jakarta.
- Iqbal, M., Asmawi, M., Tangkudung, J., Dlis, F., & Saputra, S. A. (2019). Interactive Multimedia Development in Futsal Basic Techniques. Journal of Education, Health and Sport, 9(10), 121–131. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3491207>.
- Iqbal, M., Asmawi, M., & Tangkudung, J. (2019). Investigating the effect of multimedia-based interactive basic techniques on futsal exercise variations. Journal of Physics: Conference Series, 1402(7), 077082. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/7/077082>.
- Johnson, (1986). Practical Mensuarement for Evaluation in Physical Education, Publishing campani.
- Hidayat, 1. (1992). Pengetahuan Dasar Gerak, Depdikbub, Universitas Terbuka : Jakarta.
- Lutan, Rusli,dkk (1991). Manusia dan olahraga, TB dan FPOK/ IKIP Bandung Meoloek, Dangsima. (1984). Dasar Fisiologis Kesegaran Jasmani dan Latihan Olahraga. (Editor). FKUI Press:Jakarta.
- Nurhasan. (1991). Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga. Epok Ikip,Bandung.
- Pate,Russel r. (1984). Dasar-dasar Ilmiah Pelatihan. IKIP Semarang Press: Semarang.
- Sajoto. Muhammad, (1988), Peningkatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga, Dahara Prize : Semarang.
- Santoso. (1992). Ilmu Faal Olahraga. IPOK IKIP Bandung Sudjana.(1989). Pengantar Statistic Infrensi. Rajawali, Jakarta.
- Suharno, (1981). Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, Depdikbub : Jakarta.
- Suharto,dkk (2000). Pedoman Dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar, Depdiknas:Jakarta.

Widaninggar, dkk.(2003). Tes Kesegaran Jasmani Indonesia, Depdiknas:Jakarta
Wirjasantosa, Ratal (1984). Supervise Pendidikan Olahraga, Universitas Indonesia
Prees, Jakarta.

Widiastuti, (2011). Tes dan Pengukuran Olahraga, PT. Bumi Timur Jaya, Jakarta

LAMPIRAN

Informasi Tentang Penulis:

Kosharyanto Pratomo:

Email: Kosharyantoprato26@gmail.com; Program Studi Pendidikan Olahraga STKIP Kusuma Negara Jakarta; Alamat: Jl Raya Bogor Km. 24 Cijantung, Jakarta Timur, 13770. DKI Jakarta, Indonesia.

Muhammad iqbal, M.Pd:

Email: m_iqbal@stkipkusumanegara.ac.id; Orchid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9747-9374>; Program Studi Pendidikan Olahraga STKIP Kusuma Negara Jakarta; Alamat: Jl Raya Bogor Km. 24 Cijantung, Jakarta Timur, 13770. DKI Jakarta, Indonesia.

