



Hubungan Kekuatan Otot Tangan dan Power Lengan dengan Hasil *Forehand* dalam Permainan Tenis

Dheka Akbar Prasetyo[✉], Ricko Irawan²

Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Received : 03 July 2020
Accepted : October 2020
published: November 2020

Keywords:

Muscle, Power,
Forehand, Tennis

Abstrak

Penelitian ini menggunakan metode survei tes. Sampel penelitian ini yaitu 16 atlet putra dengan menggunakan total sampling. Metode penelitian menggunakan tes. Instrumen tes yang digunakan adalah: *Hand grip dynamometer*, Lempar bola *medicinball* dan Tes hevit. Teknik analisis data dengan korelasi dan regresi berganda 2 variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot tangan (X1), power lengan (X2). Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini yaitu hasil pukulan *forehand* (Y). Analisis data menggunakan taraf signifikan 5% diketahui: 1) Hubungan kekuatan otot tangan terhadap hasil *forehand groundstroke* sebesar 57,3%, 2) Hubungan power lengan terhadap *forehand groundstroke* sebesar 78,7%, dan 3) Hubungan kekuatan otot tangan dan power lengan dengan hasil *forehand groundstroke* sebesar 78,7%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, 1) Ada hubungan antara kemampuan kekuatan otot tangan, 2) Ada hubungan antara power lengan, dan 3) Ada hubungan antara kemampuan kekuatan otot tangan dan power lengan dengan hasil *groundstroke forehand*. Saran kepada pelatih tenis: 1) Sebaiknya memberikan latihan yang dapat meningkatkan otot tangan untuk memegang grip supaya lebih kuat dan akurat. 2) Sebaiknya memberikan model latihan bervariasi sehingga atlet tidak jenuh saat latihan untuk meningkatkan kekuatan dan power lengan.

Abstract

This study used a test survey method. The research sample was 16 male athletes using total sampling. The research method used a test. The test instruments used were a hand grip dynamometer, throwing a medicinball and a hevit test. The data analysis technique used correlation and multiple regression with 2 independent variables, hand muscle strength (x1), arm power (x2), and the result of a forehand (y) as dependent variable. Data analysis using a significant level of 5% is found: 1) The relationship of hand muscle strength to the results of forehand groundstroke is 53.7%, 2) The relationship between arm power and forehand groundstroke is 78.7%, 3) The relationship between hand muscle strength and arm power with a forehand groundstroke result of 78.7%. The conclusions of the study are 1) There is a relationship between the ability of hand muscle strength, 2) There is a relationship between arm power, 3) There is a relationship between the ability of hand muscle strength and arm power with the results of a forehand groundstroke. Suggestions to tennis trainers are 1) to provide exercises that can increase the hand muscles to hold the grip to be more powerful and accurate, 2) to provide a varied training model so that athletes do not get bored in the training to increase arm strength and power.

How To Cite:

Prasetyo, D. A., & Irawan, R. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Tangan dan Power Lengan dengan Hasil *Forehand* dalam Permainan Tenis. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 1(Edisi Khusus 1), 131-138

PENDAHULUAN

Definisi olahraga dari sudut pandang ilmu faal ialah, serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan seseorang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya, sesuai dengan tujuannya melakukan olahraga (Wongkar D, Palar C M, dkk, 2015:317). Olahraga merupakan suatu aktivitas jasmani yang melibatkan aktivitas fisik dan dapat dijadikan investasi jangka panjang pembinaan sumber daya manusia (SDM). Salah satu usaha meningkatkan sumber daya manusia (SDM) berkualitas adalah pembinaan generasi muda.

Olahraga tenis dewasa ini telah memasyarakat dan tidak lagi olahraga yang hanya dimainkan oleh kalangan atas saja. Tenis adalah olahraga yang biasanya dimainkan antara dua pemain atau antara dua pasangan masing-masing dua pemain (Rahmawati, 2017:25). Permainan tenis berkembang pesat dan telah menjadi olahraga yang digemari di Indonesia khususnya, dan pada kancah Internasional pada umumnya. Permainan tenis merupakan salah satu olahraga populer dan banyak digemari karena termasuk permainan yang menyenangkan dan menggairahkan.

Prinsip dasar dalam permainan tenis adalah memukul bola melewati net dan masuk dalam lapangan permainan lawan. Pada saat memukul bola diusahakan agar menyulitkan pengembalian bola dari lawan (Alim.A, 2014:2). Pembelajaran atau latihan olahraga tenis lapangan belum menggunakan latihan fisik khusus untuk latihan kelincahan untuk cabang olahraga tenis lapangan, proses pembelajaran atau latihan masih menggunakan latihan fisik olahraga umum sehingga hasil latihan yang dicapai belum

maksimal dan tidak sesuai dengan karakteristik permainan tenis lapangan. Dalam permainan tenis, terdapat beberapa macam teknik pukulan. Brown (2002:31) menyatakan bahwa *groundstroke* merupakan pukulan yang dilakukan setelah bola memantul ke lapangan. Biasanya *groundstroke* akan dipadukan dengan pukulan *forehand* sehingga disebut *forehand groundstroke*.

Kekuatan memiliki makna yang luas, serta terdapat beberapa pandangan dalam mengartikannya (Gazali N, 2016:3). Kekuatan otot tangan merupakan kemampuan otot tangguna membangkitkan tegangan dalam suatu tahanan dan mengangkat beban. Sedangkan power lengan juga sama pentingnya dengan kekuatan otot tangan. Olahraga tenis merupakan salah satu olahraga yang mana konsentrasi power maksimal berada di daerah lengan. Olahraga tenis memerlukan konsentrasi maksimal dan secepat dalam proses merespon pukulan bola yang datang dan seorang atlet juga harus memiliki lengan yang kuat, sebab lengan merupakan bagian tubuh yang bekerja dominan dalam permainan tenis lapangan (Berlian.E, Al Fakhi.S, 2019:139).

Berdasarkan studi pendahuluan pada bulan juli tahun 2019 terdapat beberapa Klub tenis yang ada di Kabupaten Grobogan salah satunya adalah Purwodadi Tenis Club (PTC). Klub ini merupakan Klub tenis yang berada di Jl. Gn.Kendeng Simpang Utara, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan. Tempat latihan Klub ini berada di lapangan tenis GOR Simpang Lima Kabupaten Grobogan. Purwodadi Tenis Club (PTC) melakukan kegiatan latihan rutin yang dilakukan sebagai berikut: 1) Hari senin - jumat latihan dilaksanakan pada pukul 15.00 s/d 17.30 WIB;

2) Hari Sabtu dan Minggu libur. Berdasarkan pengamatan peneliti tanggal 1 s/d 6 Agustus 2019 di Purwodadi n Tennis Club (PTC) ditemukan fenomena atau kejadian kurang maksimalnya kemampuan pukulan *groundstroke* pada pemain tenis putra saat melakukan pukulan *forehand groundstroke* maupun *backhand groundstroke*.

Kemudian berdasarkan pengamatan peneliti tanggal 16 s/d 20 Agustus 2019 di Klub Tennis Purwodadi, ditemukan beberapa kesalahan yaitu pada saat perkenaan raket dengan bola atau gerakan lanjutan setelah melakukan pukulan kurang keras dan akurat pada saat melakukan pukulan *forehand groundstroke* dan *backhand groundstroke* atlet mengalami kesulitan. Kesalahan pada saat memukul pukulan *forehand groundstroke* dan *backhand groundstroke* banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni: 1) Kondisi fisik yang kurang terlatih terutama pada kekuatan tangan dan power lengan 2) Variasi latihan dianggap kurang, sehingga membuat atlet menjadi tidak maksimal dalam berlatih.

Berdasarkan latar belakang di atas dan hasil dari pengamatan yang dilakukan oleh peneliti pada saat observasi di klub tenis lapangan Kabupaten Purwodadi, diperoleh data bahwa tidak semua atlet dapat melakukan *forehand* dengan keras dan akurat. Peneliti berasumsi jika kekuatan otot tangan dan power lengan memiliki hubungan dengan hasil pukulan *forehand* pada atlet Purwodadi Tennis Club (PTC). Selain itu power akan memberikan tolakan teknik yang dapat digunakan untuk memaksimalkan gerakan (Saputro R, 2017:2). Hal tersebut tentunya belum dapat dibuktikan kebenarannya, dikarenakan selain kedua komponen tersebut masih ada faktor lain yang

dapat mempengaruhi hasil pukulan *forehand* dalam permainan tenis lapangan. Untuk dapat melakukan gerakan-gerakan dalam melakukan pukulan *forehand* maka keserasian antara tangan dan mata harus benar-benar dipelajari dengan baik dan dilakukan dengan teratur secara terus menerus agar gerakan memukul bola sesuai dengan yang diharapkan (Nugroho P, Mahendra, dkk, 2012:12). Oleh sebab itu, peneliti perlu melakukan kajian lebih dalam baik secara teori maupun praktek melalui tes dan pengukuran komponen-komponen tersebut. Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan di atas, penulis tertarik mengkaji lebih dalam hubungan kekuatan otot tangan dan power lengan dengan hasil *forhand groundstroke* pada atlet tenis putra umur 14-16 tahun di Purwodadi Tennis Club (PTC) tahun 2019.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian survei dengan menggunakan desain penelitian korelasional atau *correlational design*. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas (X1) yaitu kekuatan otot tangan dan variabel bebas (X2) yaitu power lengan. Sedangkan variabel terikatnya (Y) adalah pukulan *groundstroke forehand*. Penelitian ini memiliki populasi yang meliputi keseluruhan petenis Purwodadi Tennis Club (PTC) tahun 2019 yang berjumlah 20 atlet yaitu 4 perempuan dan putra 16 laki-laki. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua pemain yang sifatnya sama yaitu petenis putra pada Purwodadi Tennis Club tahun 2019 dengan jumlah 16 anak, memiliki kesamaan umur yang yaitu 14-16 tahu dan sudah bisa bermain tenis dengan baik. Dalam pengambilan sampel peneliti menggunakan *sampling purposive random*. Dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan

ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian merupakan pengertian dari *sampling purposive random*.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi, tes dan pengukuran. Selanjutnya instrument penelitian menggunakan pengukuran kekuatan otot tangan dengan alat *handgrip dynamometer*, tes power lengan yang diukur lewat tes lempar bola *medicine*, dan tes kemampuan melakukan *groundstroke forehand* menggunakan instrumen *hewitt tennis achievement test*. Penelitian ini dianalisis menggunakan teknik analisis regresi. Sebelum melakukan uji analisis data dengan rumus regresi, dilakukan sejumlah uji persyaratan guna mengetahui kelayakan data yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas varian, uji linieritas, uji keberartian, dan model garis regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data padamasing-masing variable penelitian dan pengaruh dua variable bebas (Kekuatan otot tangan dan power lengan) dengan satu variable terikat (Pukulan *forehand groundstroke*) pada atlet tenis Purwodadi Tennis Club tahun 2019.

1. Deskripsi Variabel Penelitian

Tabel 1. Deskripsi kemampuan forehand

	Statistics		
	X1	X2	Y
N	16.000	16.000	16.000
Mean	25.125	4.444	18.750
Std. Deviation	6.397	0.738	4.107
Minimum	16.000	3.600	14.000
Maximum	41.000	6.000	27.000

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata kekuatan otot tangan sampel

penelitian adalah 25,125 dengan simpangan baku 6,397. Skor minimalnya adalah 16 dan skor maksimalnya 41. Sedangkan rata-rata power lengan sampel penelitian adalah 4,444 dengan simpangan baku 0,738. Skor minimalnya adalah 3,6 dan skor maksimalnya 6,0. Selanjutnya rata-rata pukulan *forehand groundstroke* sampel adalah 18,75 dengan simpangan baku 4,107. Dimana skor minimal 14 dan skor maksimal 27.

2. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas dengan SPSS 16 menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*.

Tabel 2. Hasil uji normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
	Unstandardized Residual
N	16
Kolmogorov-Smirnov Z	.579
Asymp. Sig. (2-tailed)	.891
a. Test distribution is Normal.	

Hasil tabel 2 menunjukkan nilai sig 0,891 = 89,1% \geq 0,05, maka H_0 diterima. Dengan demikian dapat diartikan bahwa variabel *unstandardized* berdistribusi normal.

3. Uji Multikolonieritas

Berikut hasil uji multikolonieritas menggunakan program SPSS 16:

Tabel 3. hasil uji multikolonieritas

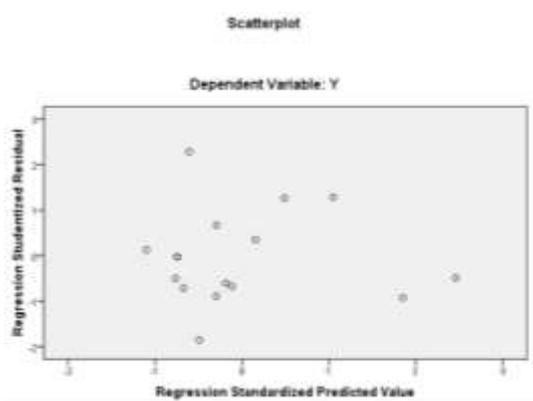
Coefficients ^a			
	Model	Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
(Constant)			
1	X1	0.547	1.827
	X2	0.547	1.827
a. Dependent Variable: Y			

Hasil Tabel 3 menunjukkan kedua variabel bebas mempunyai nilai toleransi $>$ 0,1

dan nilai VIF < 10. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada multikolinieritas antar variabel bebas dalam model regresi ini.

4. Uji Homogenitas

Hasil pengolahan uji homogenitas menggunakan program SPSS 16:



Gambar 1. Hasil pengolahan uji homogenitas

Grafik scatterplot di atas menunjukkan titik-titik tersebar dengan acak dan sebarannya di atas maupun dibawah angka nol pada sumbu Y. Hal ini berarti tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi ini.

5. Hubungan Kemampuan Kekuatan Otot Tangan terhadap Pukulan Forehand Groundstroke

Mengetahui individu (parsial) variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara signifikan atau tidak, dilakukan uji t. Berikut merupakan hasil *output* dari SPSS 16 adalah sebagai berikut.

Tabel 4. hasil output Hubungan Kemampuan Kekuatan Otot Tangan terhadap Pukulan Forehand Groundstroke

Model	Coefficients ^a			t	Sig.
	Unstandardized	Standardized			
	Coefficients	Coefficients			
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	6.244	2.805		2.226	.043
X1	.498	.108	.775	4.593	.000

a. Dependent Variable: Y

Kriteria dalam pengambilan keputusan: Tingkat kepercayaan = 95% atau (α) = 0.05. Derajat kebebasan (df) = n-k-1 = 16-1-1 = 14, diperoleh t tabel= 2,145. Ho diterima apabila - t tabel ≤ t hitung ≤ t tabel atau sig ≥ 5%. Ho ditolak apabila (t hitung < -t tabel atau t hitung > t tabel) dan sig < 5%.

Hasil dari uji statistik dengan SPSS 16 pada variabel X1 (Kemampuan kekuatan otot tangan) diperoleh nilai *t* hitung = 4,593 > 2,145 = *t* tabel, dan sig = 0.000 = 0,00% < 5%, jadi Ho ditolak. Ini berarti Kemampuan kekuatan otot tangan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen pukulan *forehand groundstroke* pada atlet tenis umur 14-16 tahun.

Tabel 5. Hasil dari uji statistik Kemampuan kekuatan otot tangan

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.775 ^a	.601	.573	2.68507

a. Predictors: (Constant), X1

Pada tabel 5 menunjukkan nilai R² = 0.573= 57,3%, ini berarti variabel bebas (X1) kemampuan kekuatan otot tangan mempengaruhi pukulan *forehand groundstroke* sebesar 57,3%. Adapun variabel lain yang mempengaruhi dan tidak termasuk dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini menggambarkan adanya hubungan positif dan signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *forehand groundstroke* dalam permainan tenis lapangan. Beberapa hal yang berperan dalam hubungan ini yakni otot lengan memberikan dorongan terhadap pukulan *forehand groundstroke*, dan kemudian berkorelasi secara positif dan signifikan. Otot lengan yang

terlibat dalam pukulan *forehand groundstroke* adalah otot bahu, otot lengan atas, dan otot lengan bawah. Otot bahu berperan penting dalam pergerakan ayunan pukulan *forehand groundstroke* agar setiap gerakan dapat dilakukan dengan efektif, maka diperlukan kemampuan gerak yang baik.

6. Hubungan Power Lengan terhadap Pukulan *Forehand Groundstroke*

Hasil *output* dari SPSS 16 adalah sebagai berikut.

Mengetahui individu (parsial) variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara signifikan atau tidak, dilakukan uji t. Berikut merupakan hasil *output* dari SPSS 16 adalah sebagai berikut.

Hipotesis :

Ho : Variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

Ha : Variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat.

Kriteria dalam pengambilan keputusan: Tingkat kepercayaan = 95% atau $(\alpha) = 0.05$. Derajat kebebasan (df) = $n-k-1 = 16-1-1 = 14$, diperoleh $t_{tabel} = 2,145$. Ho diterima apabila $-t_{hitung} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau $sig \geq 5\%$. Ho ditolak apabila ($t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$) dan $sig < 5\%$.

Dari tabel uji statistik dengan SPSS 16 pada variabel X2 (Power lengan) diperoleh nilai t hitung = 5,798 dan $sig = 0.000 = 0,0\% < 5\%$, jadi Ho ditolak. Ini berarti variabel power lengan secara statistik berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Pukulan *forehand groundstroke*) pada atlet tenis umur 14-16 tahun Purwodadi tenis club tahun 2019.

Tabel 6. Hasil dari Uji Statistik Power Tangan

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.887 ^a	.787	.754	2.03835

a. Predictors: (Constant), X2, X1

Pada tabel di atas nilai $R^2 = 0,787 = 78,7\%$ artinya power lengan mempengaruhi pukulan *forehand groundstroke* sebesar 78,7%. Adapun sisanya dipengaruhi variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa power lengan berpengaruh terhadap pukulan *forehand groundstroke* dalam permainan tenis, besarnya pengaruh power lengan terhadap kemampuan pukulan tenis adalah 78,7%. Dalam melakukan pukulan tenis ayunan tangan sangatlah menentukan baik buruknya pukulan, otot lengan yang kuat memungkinkan seorang pemain mengayunkan lengan dengan sekuat-kuatnya sehingga pukulan yang dihasilkan tepat sasaran.

Power lengan dalam penelitian ini merupakan kemampuan otot lengan yang kuat dan cepat dalam memukul *forehand*. Untuk dapat menghasilkan pukulan yang cepat dan keras diperlukan power lengan yang cukup.

7. Hubungan Kemampuan Kekuatan Otot Tangan dan Power Lengan terhadap Pukulan *Forehand Groundstroke*

Uji F berfungsi mengetahui simultan variabel bebas mempengaruhi variabel terikat secara signifikan atau tidak. Berikut tabel *output* hasil uji dari SPSS 16.

Hipotesis :

Ho : Variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

Ha : Variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat.

Kriteria dalam pengambilan keputusan: Tingkat kepercayaan = 95% atau (α) = 0.05. Derajat kebebasan (df) = n-k = 16-2 = 14, diperoleh Ftabel= 3,739. Hasil uji statistik dengan SPSS 16 diperoleh nilai Fhitung = 23,946 dan sig = 0.000 = 0,0% < 5%, jadi Ho ditolak. Hasil ini memiliki arti bahwa variabel otot lengan dan power lengan berpengaruh terhadap pukulan *forehand groundstroke* pada atlet tenis umur 14-16 tahun Purwodadi tenis club tahun 2019.

Tabel 7. Hasil Uji kekuatan otot tangan dan power lengan terhadap pukulan *forehand groundstroke*

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.887 ^a	.787	.754	2.03835

a. Predictors: (Constant), X2, X1

Pada tabel di atas diperoleh nilai $R^2 = 0,787 = 78,7\%$ ini berarti kekuatan otot tangan dan power lengan mempengaruhi pukulan *forehand groundstroke* sebesar 78,7%. Adapun variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini mempengaruhi sisanya.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh keterangan bahwa kekuatan otot tangan dan power lengan berpengaruh positif terhadap *groundstroke forehand* tenis pada atlet tenis umur 14-16 tahun Purwodadi Tenis Club tahun 2019. Pengaruh kekuatan otot tangan dan power lengan terhadap pukulan *groundstroke forehand* tenis adalah 78,7%

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa ketika kekuatan otot tangan dan power lengan di uji secara bersama-sama akan memberikan hubungan yang kuat. Kekuatan otot tangan dan power

otot lengan lebih banyak dipengaruhi oleh tingkat keterampilan seorang pemain dalam melakukan latihan. Kekuatan otot tangan dan power otot lengan dapat tercipta dengan baik apabila latihan dilakukan dengan teratur dan terprogram. Dengan demikian dapat diartikan bahwa seorang pemain tenis harus lebih berlatih keras dalam meningkatkan kekuatan otot tangan dan power otot lengan, sehingga dapat melakukan pukulan *forehand groundstroke* dengan lebih efektif dan efisien.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan atau korelasi antara kemampuan kekuatan otot tangan dengan hasil *groundstroke forehand* sebesar 57,3%. Adanya hubungan atau korelasi antara power lengan dengan hasil *groundstroke forehand* sebesar 78,7%. Adanya hubungan atau korelasi antara kemampuan kekuatan otot tangan dan power lengan dengan hasil *groundstroke forehand* sebesar 78,7%.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fakhi, S., & Barlian, E. (2019). Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Pukulan Backhand Tenis Lapangan. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 137-143.
- Alim, A. (2012). Pengaruh olahraga terprogram terhadap tekanan darah dan daya tahan kardiorespirasi pada atlet pelatda sleman cabang tenis lapangan. *Medikora*, (2).
- Brown, Jim. 1996. *Tenis Tingkat Pemula*. Jakarta Utara: PT Raja Grafindo Perseda.
- Gazali, N. (2016). Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas atlet bolavoli. *Journal of Physical*

- Education Health and Sport, 3(1), 1-6.
- Irawan, Ricko. 2014. "Hubungan Kelentukan Tugok, Daya Ledak Otot Tungkai, dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Servis Slice Tennis Lapangan. *Journal of Physical Education, Health and Sport* Vol. 1 (2): 118-134.
- Mahendra, I. R., Nugroho, P., & Junaidi, S. (2012). Kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata tangan dalam pukulan forehand tenis meja. *Journal of Sport Science and Fitness*, 1(1).
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. (2015). Manfaat latihan olahraga aerobik terhadap kebugaran fisik manusia. *eBiomedik*, 3(1).
- Rahmawati, I. D. (2017). Manajemen Sumber Daya Olahraga Tennis Lapangan. *PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 3(1), 25-31.
- Saputro, R. D. (2017). Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dan Power Lengan Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Drive Peserta Ekstrakurikuler Tennis Meja Sma N 1 Tanjungsari Kabupaten Gunungkidul. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 6(7).