



Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Panjang Tungkai, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Passing Bawah Pada Permainan Bolavoli Mahasiswa FIK UNM

Contribution of Arm Muscle Strength, Leg Length, and Leg Muscle Strength to Lower Passing Ability in Volleyball Game of FIK UNM College Students

Ratnawati^{1*}, Nurussyariah Hammado², Sahabuddin³

¹²³Prodi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

¹²³Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 14 (Kampus FIK Banta-Bantaeng) Kota Makassar, Sulawesi Selatan, 90222

1ratna21@gmail.com, 2nurussyariah@unm.ac.id, 3sahabuddin@unm.ac.id

Received: 05-November-2021; **Reviewed:** 10-November-2021; **Accepted:** 10-Desember-2021;

Published: 21-Desember 2021

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Adapun populasinya adalah Mahasiswa PKO FIK UNM angkatan 2017 secara random sampling sebanyak 30 org. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, analisis koefisien korelasi pearson product moment (r), dan analisis Regresi melalui program SPSS 16 pada taraf signifikan α 0,05. Berdasarkan analisis data yang di peroleh hasil :1) Ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passaing bawah pada permainan bolavoli, di peroleh nilai r 57,1 ($P < \alpha$ 0.05). 2) Ada kontribusi panjang tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli, di peroleh nilai r hitung (p)=55,2 % ($P < \alpha$ 0.05). 3) Ada kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passaing bawah pada permainan bolavoli 56,2 % ($P < \alpha$ 0.05). Ada kontribusi antara kekuatan otot lengan, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli, di peroleh 61,6 %.

Kata Kunci: Kekuatan Otot Lengan, Panjang Tungkai, Kekuatan Otot ungkai, Passing Bawah, Bolavoli.

PENDAHULUAN

Pembelajaran pendidikan jasmani melalui permainan bolavoli yang dilaksanakan di program studi pendidikan kepelatihan olahraga merupakan mata kuliah wajib yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan *skill* mahasiswa, yang diharapkan dapat mencapai prestasi belajar yang optimal. Permainan bolavoli merupakan cabang olahraga yang sudah lama dikenal, dengan demikian sangat memerlukan ketangkasan, koordinasi, kecepatan, kelincahan, serta daya reaksi yang tinggi. Permainan bolavoli juga merupakan permainan

yang dituntut untuk dapat menguasai tehnik-tehnik dasar. Seorang mahasiswa dituntut untuk mempunyai keterampilan fisik yang baik sehingga dapat menguasai tehnik-tehnik dasar bolavoli, mempunyai skil yang baik agar dapat menerapkannya kepada masyarakat sekitarnya. Sebagai fakta yang kami tambah yaitu belum maksimalnya kemampuan passing bawah pada mahasiswa pendidikan kepelatihan olahraga sehingga keterampilan passing bawah belum mampu bersaing dengan lembaga yang lain. Oleh karena itu, ini menjadi latar belakang mengapa peneliti mengajukan penelitian ini.

Teknik dalam permainan bolavoli merupakan faktor yang sangat penting. Suharno (1998) mengatakan bahwa, penguasaan tenik dasar bermain bolavoli merupakan salah satu unsur yang ikut menentukan menang atau kalahnya suatu regu dalam suatu pertandingan disamping unsur kondisi fisik, tenik dan mental. Menurut M. Yunus (1992) teknik dalam permainan bolavoli dapat diartikan sebagai cara memainkan bola secara efektif dan efisien sesuai dengan peraturan-peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai suatu hasil yang optimal.

Passing bawah merupakan salah satu teknik dalam permainan bolavoli. Pada mulanya *passing* bawah merupakan langkah awal untuk menentukan jalannya suatu permainan, dimana *passing* bawah memiliki dua fungsi yang sangat dominan pada saat melakukan penyerangan maupun pertahanan. Gerakan *passing* bawah merupakan gerakan yang paling mendasar dalam permainan bolavoli, untuk itu penguasaan terhadap gerakan tersebut hendaklah dikuasai dengan benar. Teknik ini di gunakan untuk menerima servis, menerima spike, memukul bola setinggi pinggang ke bawah dan memukul bola yang memantul dari net. *Passing* bawah merupakan awal dari sebuah penyerangan dalam bolavoli. Keberhasilan penyerangan tergantung dari baik buruknya *passing* bawah. Apabila bola yang di operkan jelek, maka pengumpan akan mengalami kesulitan untuk menempatkan bola yang baik untuk para penyerang. Permasalahan yang sering terjadi adalah kita terkadang mengabaikan hal-hal yang berhubungan dalam pelaksanaan *passing* bawah. Faktor-faktor tersebut antara lain kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai dan panjang tungkai.

Dalam melakukan *passing* bawah pada permainan bolavoli diperlukan lengan yang kuat, karena merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam melakukan *passing* bawah. Kekuatan atau *strength* adalah kemampuan pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Sehingga dapat dikatakan bahwa kekuatan adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Tahanan dalam hal ini adalah bola yang diterima dengan *passing* bawah. Tungkai adalah kelompok rangka anggota badan gerak pasif yang digerakkan jika ada perintah dari sistem syaraf untuk menggerakkan otot-otot tungkai yang dikendaki. "Sesuai dengan fungsinya sebagai alat gerak, ia menahan berat badan bagian atas, ia dapat

memindahkan tubuh (bergerak), ia dapat menggerakkan tubuh ke arah atas, dan ia dapat menendang dan sebagainya". Kekuatan otot yang dihasilkan oleh otot-otot yang terdapat pada tungkai kaki dari paha dan kaki digunakan untuk menggerakkan tungkai kaki ke arah bawah dan atas dengan gerakan mengeper untuk mempassing bola dengan benar.

Kekuatan otot tungkai juga turut menunjang kemampuan gerak dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli karena pada pelaksanaannya tungkai harus kuat untuk menopang berat badan seseorang. Disamping itu, pada pelaksanaannya kedua lutut dibengkokkan dan kaki dibuka selebar bahu sehingga kekuatan otot tungkai sangat berperan, kemudian dengan kontraksi maksimal melakukan gerakan refleksi pada otot tungkai, sehingga menambah kekuatan dalam melakukan passing bawah. Apabila kekuatan otot tungkai dapat dimaksimalkan dalam proses gerakan passing bawah bolavoli, maka akan menunjang tenaga atau gaya untuk melakukan passing secara kuat dan cepat. Kekuatan otot tungkai juga dapat menentukan arah sasaran passing. Kalau otot tungkai kurang akan mengakibatkan berkurangnya akselerasi dalam melakukan kerja otot secara berulang-ulang, dan dalam waktu relatif lama, sehingga passing bawah bolavoli yang dilakukan makin lama makin lemah. Otot tungkai memiliki peranan terpenting dalam melakukan passing bolavoli, karena otot tungkai merupakan titik pusat tenaga, sehingga kekuatan otot tungkai akan menunjang tenaga pada bagian tubuh lainnya.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif korelasional. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian adalah: variabel bebas (independen variabel) yaitu: kekuatan otot lengan, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, dan variabel terikat (dependen variable) yaitu: kemampuan passing bawah. Desain penelitian yang digunakan sesuai dengan jenis penelitian, tujuan penelitian, dan teknik analisis data yang digunakan. Desain penelitian ini akan dijadikan sebagai acuan dalam melakukan analisis penelitian sehingga dapat menentukan hasil penelitian yang di capai. Populasi adalah keseluruhan sampel yang dijadikan objek dalam penelitian, jadi populasi suatu penelitian harus memiliki karakteristik yang sama atau hampir sama. Oleh karena itu yang menjadi populasi pada penelitian adalah Mahasiswa PKO FIK UNM angkatan 2017 dengan menggunakan *Random Sampling* (sampel acak). Sampel adalah sebagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. Dengan demikian sampel yang digunakan adalah mahasiswa PKO FIK UNM sebanyak 30 orang yang merupakan bahagian dari populasi dari kampus FIK UNM. Teknik pengambilan atau penelitian sampel dalam penelitian ini yaitu berdasarkan *Random Sampling*. Setelah seluruh data penilaian ini terkumpul yakni data kekuatan otot lengan, data kekuatan otot tungkai dan data kemampuan passing bawah permainan bola

voli pada mahasiswa FIK UNM, maka untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka data tersebut disusun, diolah dan dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Statistik inferensial untuk menguji hipotesis dengan menggunakan teknik analisis regresi ganda (*multiple regres*) dan korelasi person (*korelasi produk moment*). Dilakukan juga analisis persyaratan analisis yaitu uji normalitas data dengan uji Kolmogorov-Smirnov. Seluruh rangkaian analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan fasilitas computer melalui program pengolahan data statistik SPSS 16,0 dengan taraf signifikan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Analisis deskriptif dilakukan terhadap kekuatan otot lengan, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan kemampuan *passing* bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Analisis deskriptif meliputi, total nilai, rata-rata, standar deviasi, range, maksimal dan minimum. Dari nilai-nilai statistik ini diharapkan dapat memberi gambaran umum tentang keadaan data kekuatan otot lengan, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan kemampuan *passing* bawah. Hasil analisis deskriptif setiap variabel penelitian dapat dilihat dalam **Table 1**.

Tabel 1.
Hasil analisis deskriptif tiap variabel

	N	Sum	Mean	Stdv.	Range	Min.	Max.
Kekuatan Otot Lengan	30	1086	36.20	10.327	38	20	58
Panjang Tungkai	30	2425	80.83	4.292	19	71	90
Kekuatan Otot Tungkai	30	1231	40.43	9.043	29	25	54
Passing Bawah Bolavoli	30	804	26.80	4.286	17	20	37

Hasil dari **Tabel 1** yang merupakan gambaran data kekuatan otot lengan, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan kemampuan *passing* bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM dapat di kemukakan sebagai berikut: Untuk data kekuatan otot lengan dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 1086 kali dan rata-rata yang diperoleh 36.20 kali dengan hasil standar deviasi 10.327 dari range data 38 kali antara nilai minimum 20 kali dan 58 kali untuk nilai maksimal. Untuk data panjang tungkai dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 2425 cm dan rata-rata yang diperoleh 80.83 cm dtk dengan hasil standar deviasi 4.292 dari range data 19 cm antara nilai minimum 71 cm dan 90 cm untuk nilai maksimal. Untuk data kekuatan otot tungkai dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 1231 cm dan rata-rata yang diperoleh 40.43 cm dengan hasil standar deviasi 9.043 dari range data 29 cm antara nilai minimum 25 cm dan 54 cm untuk nilai maksimal.

Untuk data kemampuan *passing* bawah dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 804 kali dan rata-rata yang diperoleh 26.80 kali dengan hasil standar deviasi 4.286 dari range data 17 kali antara nilai minimum 20 kali dan 37 kali untuk nilai maksimal. Untuk mengetahui sebaran data kekuatan otot lengan, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan kemampuan *passing* bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM, maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov (KS-Z). Hasil analisis normalitas dapat dilihat dalam rangkuman **Tabel 2** berikut :

Tabel 2.
Hasil uji normalitas tiap variabel

Variabel	K-SZ	Probabilitas	A	Ket.
Kekuatan Otot Lengan	0.786	0.567	0,05	Normal
Panjang Tungkai	0.969	0.304	0,05	Normal
Kekuatan Otot Tungkai	0.747	0.683	0,05	Normal
<i>Passing</i> Bawah Bolavoli	0.588	0.880	0,05	Normal

Berdasarkan **Tabel 2** di atas menunjukkan bahwa dari hasil pengujian normalitas data kekuatan otot lengan, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan kemampuan *passing* bawah menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov menunjukkan hasil sebagai berikut: Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot lengan pada mahasiswa FIK UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0.786 dengan tingkat probabilitas (P) 0.567 lebih besar dari pada nilai $\alpha_{0,05}$. Dengan demikian data kekuatan otot lengan pada mahasiswa FIK UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data panjang tungkai pada mahasiswa FIK UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0.969 dengan tingkat probabilitas (P) 0.304 lebih besar dari pada nilai $\alpha_{0,05}$. Dengan demikian data panjang tungkai pada mahasiswa FIK UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot tungkai pada mahasiswa FIK UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0.747 dengan tingkat probabilitas (P) 0.683 lebih besar dari pada nilai $\alpha_{0,05}$. Dengan demikian data kekuatan otot tungkai pada mahasiswa FIK UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data kemampuan *passing* bawah pada mahasiswa FIK UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0.588 dengan tingkat probabilitas (P) 0.880 lebih besar dari pada nilai $\alpha_{0,05}$. Dengan demikian data kekuatan otot tungkai pada mahasiswa FIK UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

Hasil data yang diperoleh dari penelitian bertujuan untuk mengetahui antara variabel bebas dan variabel terikat serta membuktikan hipotesis yang ada. Oleh karena itu hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis korelasi dan regresi dari

program SPSS tentang kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM sesuai rangkuman **Tabel 3** berikut:

Tabel 3.
Hasil analisis korelasi dan regresi untuk hipotesis pertama

Variabel	r/R	Rs	F	t	Sig
Kekuatan Otot Lengan (X_1) Passing Bawah Bolavoli (Y)	0.571	0.326	13.562	3.683	0.001

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi dan regresi data antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Diperoleh nilai korelasi 0.571 dengan tingkat probabilitas ($0.001 < \alpha:0.05$, untuk nilai R kuadrat (koefisien determinasi) 0.326. Hal ini berarti 32.6% kemampuan passing bawah dijelaskan oleh kekuatan otot lengan. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 13.562 dengan tingkat signifikansi 0,001. Oleh karena probabilitas (0.001) jauh lebih kecil dari $\alpha:0,05$, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari ujian diperoleh 3.683 dengan tingkat signifikansi 0.001. Oleh karena probabilitas (0.001) jauh lebih kecil dari $\alpha:0.05$ Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau koefisien regresi signifikan, atau kekuatan otot lengan benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM, terbukti nilai korelasi observasi (r_o) 0.571 dengan tingkat probabilitas ($0.001 < \alpha:0.05$).

Hasil data yang diperoleh dari penelitian bertujuan untuk mengetahui antara variable bebas dan variable terikat serta membuktikan hipotesis yang ada. Oleh karena itu hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis korelasi dan regresi dari program SPSS tentang kontribusi panjang tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM diperoleh sesuai dari rangkuman **Tabel 4** berikut:

Tabel 4.
Hasil analisis korelasi dan regresi untuk hipotesis kedua

Variabel	r/R	Rs	F	t	Sig
Panjang Tungkai (X_2) Kemampuan Passing Bawah (Y)	0.552	0.305	12.265	3.502	0.002

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi dan regresi data antara panjang tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Diperoleh nilai korelasi 0.552 dengan tingkat probabilitas ($0.002 < \alpha:0.05$ untuk nilai R

kuadrat (koefisien determinasi) 0.305. Hal ini berarti 30.5% kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM dijelaskan oleh panjang tungkai. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung 12.265 dengan tingkat signifikansi 0.002. Oleh karena probabilitas (0.002) jauh lebih kecil dari 0.05. Maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 3.502 dengan tingkat signifikansi 0.002. Oleh karena probabilitas (0.002) jauh lebih kecil dari $\alpha:0.05$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau koefisien regresi signifikan, atau panjang tungkai benar-benar berpengaruh secara signifikan dengan kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara panjang tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM, terbukti nilai korelasi observasi (r_o) 0.552 dengan tingkat probabilitas (0.002) $< \alpha:0.05$.

Hasil data yang diperoleh dari penelitian bertujuan untuk mengetahui antara variable bebas dan variable terikat serta membuktikan hipotesis yang ada. Oleh karena itu hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis korelasi dan regresi dari program SPSS tentang kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM diperoleh sesuai dari rangkuman

Tabel 5 berikut:

Tabel 5.
Hasil analisis korelasi dan regresi untuk hipotesis ketiga

Variabel	r/R	Rs	F	t	Sig
Kekuatan Otot Tungkai (X_3) Passing Bawah Bolavoli (Y)	0.562	0.316	12.946	3.598	0.001

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi dan regresi data antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Diperoleh nilai korelasi 0.562 dengan tingkat probabilitas (0.001) $< \alpha:0.05$ untuk nilai R kuadrat (koefisien determinasi) 0.316. Hal ini berarti 31.6% kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM dijelaskan oleh kekuatan otot tungkai. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung 12.946 dengan tingkat signifikansi 0.001. Oleh karena probabilitas (0.001) jauh lebih kecil dari 0.05. Maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 3.598 dengan tingkat signifikansi 0.001. Oleh karena probabilitas (0.001) jauh lebih kecil dari $\alpha:0.05$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau koefisien regresi signifikan, atau kekuatan otot

tungkai benar-benar berpengaruh secara signifikan dengan kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM, terbukti nilai korelasi observasi (r_o) 0.562 dengan tingkat probabilitas $(0.001) < \alpha:0.05$.

Hasil data yang diperoleh dari penelitian bertujuan untuk mengetahui antara variabel bebas dan variabel terikat serta membuktikan hipotesis yang ada. Oleh karena itu hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis regresi dari program SPSS tentang kontribusi antara kekuatan otot lengan, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM diperoleh sesuai dari rangkuman **Tabel 6** berikut:

Tabel 6.
Hasil analisis regresi untuk hipotesis keempat

Variabel	r/R	Rs	F	t	Sig
Kekuatan Otot Lengan (X_1) Panjang Tungkai (X_2) Kekuatan Otot Tungkai (X_3) Kemampuan Passing Bawah (Y)	0.616	0.380	5.310	5.112	0.005

Berdasarkan hasil pengujian analisis regresi dan korelasi data antara kekuatan otot lengan, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Diperoleh nilai regresi 0.616 dengan tingkat probabilitas $(0.005) < \alpha:0.05$, untuk nilai R kuadrat (koefisien determinasi) 0.380. Hal ini berarti 38.0% kemampuan passing bawah pada mahasiswa FIK UNM dijelaskan oleh kekuatan otot lengan, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 5.310 dengan tingkat signifikansi 0.005. Oleh karena probabilitas (0.005) jauh lebih kecil dari $\alpha:0.05$, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kemampuan passing bawah pada mahasiswa FIK UNM (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 5.112 dengan tingkat signifikansi 0.005. Oleh karena probabilitas (0.005) jauh lebih kecil dari $\alpha:0.05$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau koefisien regresi signifikan atau kekuatan otot lengan, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada mahasiswa FIK UNM. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM, terbukti nilai koefisien korelasi observasi (R_o) 0.616 dengan tingkat probabilitas $(0.005) < \alpha:0.05$.

Pembahasan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Namun koefisien determinasi menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan menduduki peranan penting dalam melakukan passing bawah. Hasil yang di peroleh dikaitkan dengan kerangka berfikir dan teori yang ada. Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot salah satu faktor penting dalam semua cabang olahraga. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen fisik yang sangat diperlukan dan turut menentukan kemampuan passing bawah. Dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan memberi kontribusi yang berarti terhadap kemampuan passing bawah pada cabang olahraga bolavoli.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara panjang tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Namun koefisien determinasi menunjukkan bahwa panjang tungkai menduduki peranan penting dalam melakukan passing bawah. Hasil yang di peroleh dikaitkan dengan kerangka berfikir dan teori yang ada. Panjang tungkai adalah jarak vertikal antara telapak kaki sampai dengan pangkal paha yang diukur dengan cara berdiri tegak. Untuk mengetahui panjang tungkai seseorang akan di ukur dengan menggunakan meteran (skala centimeter) yang pengukurannya dimulai dari persendian tulang paha bagian atas (*trochantor major*) sampai ke lantai. Panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh memiliki hubungan yang sangat erat dalam kaitannya sebagai pengungkit disaat menendang bola. Panjang tungkai sebagai salah satu anggota gerak bawah memiliki peran penting dalam unjuk kerja olahraga. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa panjang tungkai merupakan salah satu komponen fisik yang berperan dalam melakukan gerakan passing bawah. Dimana Panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh memiliki hubungan yang sangat erat dalam kaitannya sebagai penahan pukulan bolavoli. Tungkai sebagai anggota tubuh bagian bawah (*lower body*) berfungsi sebagai penahan badan.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan passing bawah pada mahasiswa FIK UNM. Namun koefisien determinasi menunjukkan bahwa panjang tungkai menduduki peranan penting dalam melakukan passing bawah. Hasil yang di peroleh dikaitkan dengan kerangka berfikir dan teori yang ada. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan ketegangan terhadap suatu tahanan. Kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting untuk meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Kekuatan otot

(*musculus strenght*) adalah kemampuan satu otot atau kelompok otot untuk mengerahkan daya (*force*) maksimal terhadap sebuah tahanan (*resistensi*). Dapat diartikan bahwa kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah ketepatan seseorang pada saat menggunakan otot tungkai atau kaki. Kekuatan otot tungkai yang dimaksud disini adalah kekuatan otot kaki yang digunakan untuk mengambil posisi berdiri yang tepat pada saat melakukan *passing* bawah. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa kekuatan otot tungkai merupakan salah satu komponen fisik yang berperan dalam melakukan gerakan *passing* bawah. Dimana kekuatan merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik. Disamping membutuhkan kekuatan otot tungkai untuk mencapai keterampilan *passing* bawah juga diperlukan unsur fisik seperti panjang tungkai.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot lengan, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* bawah pada permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM. Selain kemampuan *passing* bawah di pengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini. Namun koefisien determinasi menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai menduduki peranan penting dalam melakukan *passing* bawah pada mahasiswa FIK UNM. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka berpikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya penelitian ini mendukung dan memperkuat teori-teori yang sudah ada. *Passing* bawah pada umumnya dilakukan untuk menerima servis, atau smash atau bola-bola setinggi pinggang ke bawah.. Operan ini digunakan untuk menerima servis, menerima smash, memukul bola setinggi pinggang ke bawah dan memukul bola yang memantul dari net". Teknik *passing* bawah merupakan rangkaian gerakan yang dikombinasikan secara baik dan harmonis agar *passing* bawah yang dilakukan menjadi lebih baik dan sempurna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Kekuatan otot lengan memiliki kontribusi sebesar 32,6% terhadap kemampuan *passing* bawah bolavoli pada mahasiswa FIK UNM angkatan 2017. (2) Panjang tungkai memiliki kontribusi sebesar 30,5% terhadap kemampuan *passing* bawah bolavoli pada mahasiswa FIK UNM angkatan 2017. (3) Kekuatan otot tungkai memiliki kontribusi sebesar 31,6% terhadap kemampuan *passing* bawah bolavoli pada mahasiswa FIK UNM angkatan 2017. Dan (4) Jadi secara bersama-sama kekuatan otot lengan, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai memiliki kontribusi sebesar 38,0% terhadap kemampuan *passing* bawah bolavoli pada mahasiswa FIK UNM angkatan 2017.

Adapun beberapa saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan hasil penelitian antara lain: Bagi pelatih agar dapat meningkatkan keterampilan *passing* bawah dengan

penerapan bentuk latihan yang sesuai teknik dan sebagai materi penyusunan program latihan. Bagi pemain bolavoli agar memiliki ketepatan melakukan *passing* bawah yang baik perlu berlatih teknik-teknik dasar *passing* seiring dengan peningkatan kekuatan otot lengan, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai secara seimbang. Bagi peneliti lain yang berminat meneliti kembali permasalahan ini, hendaknya hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan agar diperoleh hasil yang lebih dan dapat dipertanggung jawabkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Barbara L. Viera, MS; Bonnie Jill Ferguson, MS. (1996). Bola oli Tingkat Pemula. Jakarta: Dahara Prize Semarang.
- Harsono, (1988). Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching, CV. Tambak Kusuma, Jakarta.
- Ibnu Hajar. (1999). Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- Imam Hidayat. (1999). *Biomekanika*. FPOK IKIP Bandung.
- Ismayarti. 2006. Tes dan Pengukuran Olahraga. Cetakan I. Surakarta: UNS press.
- M. Sajoto. 1995. Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik. Jakarta: Depdikbud.
- M. Yunus. (1992). Olahraga Pilihan Bola Voli. Jakarta: Dirjen Dikti Proyek Pengembangan LPTK Depdikbud.
- Mochammad Sajoto. (1988). Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik. Semarang: IKIP Semarang.
- Nuril Ahmadi. (2007). Panduan Olahraga Bola Voli. Solo: Era Pustaka Utama.
- Poerwadarminta W.J.S. 1976. Kamus Umum Bahasa Indonesia, PN Balai Pustaka, Jakarta
- Sugiyono, 2000, Metode Penelitian Bisnis, Bandung : CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2007). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2009. Statistic untuk Penelitian. Bandung : Penerbit CV. Alfabeta
- Suharno HP. 1981. Metodik Melatih Permainan Bola Volley. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta.
- Suharno HP. (1985). Dasar Dasar Permainan Bola Voli. Yogyakarta. IKIP
- Suharsimi Arikunto. (2002) Manajemen Penelitian. Edisi Revisi. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Suharsimi Arikunto. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Yogyakarta : PT. Rineka Cipta.
- Syaifudin, B.Ac.,(1996). *Anatomi Untuk Siswa Perawat*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Syaiffuddin.(1997). Anatomi Fisiologi. Jakarta : EGC.

Viera L.Barbara. 2004. Bola Voli Tingkat Pemula. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Widiastuti, 2011 Tes dan Pengukuran Olahraga.Jakarta : Pt BUMI Timur Jaya.