

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI KAKI TERHADAP  
KEMAMPUAN VERTIKAL JUMP PADA PEMAIN BOLA VOLI PUTRI  
UNIT KEGIATAN MAHASISWA UNIVERSITAS MUSAMUS  
MERAUKE**

**Hendra Jondry Hiskya**

Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Universitas Musamus Merauke

[hendrahiskya@unmus.ac.id](mailto:hendrahiskya@unmus.ac.id)

**Abstrak:** Adapun tujuan dilaksanakan penelitian oleh penulis adalah untuk mengetahui Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Kaki Terhadap Kemampuan Vertikal Jump pada Pemain Bola Voli Putri Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Musamus Merauke. Jumlah mahasiswa yang dijadikan sebagai sampel adalah sebanyak 15 orang dengan menggunakan total sampling. Penelitian yang dilakukan dengan metode analisis data uji korelasi dengan menggunakan (1) rumus *product moment* yang dikembangkan oleh Sutrisno Hadi, (2) uji signifikansi. Data yang diambil dilakukan melalui tes kemudian diuji kebenarannya dengan tabel signifikansi pada derajat kebebasan 13 pada taraf signifikansi 5% (0,533). Didasarkan pada hasil pengujian dan pembahasan diketahui bahwa Rata-rata kekuatan otot tungkai kaki 39,3 Kg dan rata-rata kemampuan vertikal jump adalah 44,93 Cm, ini menunjukkan bahwa kenaikan variabel x (kekuatan otot tungkai kaki) akan dihasilkan kenaikan variabel y (kemampuan vertikal jump). Setelah dianalisa diperoleh  $r_{hitung}$  sebesar 0.949 sedangkan  $r_{tabel}$  pada 13 Maka  $r_{hitung} >$  pada taraf signifikan 5% =0,553 pada ( $H_o$ ) ditolak dan ( $H_a$ ) diterima, jadi penelitian antara kekuatan otot tungkai kaki terhadap kemampuan vertikal jump pada pemain bola voli putri Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Musamus Merauke tahun akademik 2012/2013 diterima dan signifikan dengan kategori sangat tinggi dan kuat.

**Kata Kunci :** *Kekuatan Otot Tungkai, Vertikal Jump*

**RELATIONSHIP BETWEEN THE POWER OF THE FOOTBALL MUSCLE ON THE  
VERTICAL ABILITY OF JUMP IN THE PRINCESS VOLLEY BALL PLAYERS  
MUSAMUS UNIVERSITY STUDENT ACTIVITIES UNIT  
MERAUKE**

Research conducted by the author after seeing that each player performs only to do the jump / jump movement as high as possible so that he can not do variations of movement properly and correctly. The number of students used as samples was 15 people using total sampling. Research carried out with the method of correlation test data analysis using (1) product moment formula developed by Sutrisno Hadi, (2) censification test. The data taken through tests were then tested for validity with the certi fication table on the degree of freedom 13 at the 5% caliber level (0.533). Based on the results of the test and discussion it is known that the average leg muscle strength is 39.3 Kg and the average vertical jump ability is 44.93 Cm, this indicates that the increase in variable x (leg muscle strength) will result in an increase in variable y ( vertical jump capability). After analysis, it was obtained r count of 0.949 while rtable at 13 Then r count $>$  at a significant level of 5% = 0.553 at ( $H_o$ ) was rejected and ( $H_a$ ) accepted, so the study of leg muscle strength against vertical jump ability in female volleyball Activity Unit Students at Musamus Merauke University in the academic year 2012/2013 were accepted and significantly in the very high and strong category.

**Keywords:** *Leg Muscle Strength, Vertical Jump*

## PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani pada dasarnya merupakan aktifitas fisik yang menjadi media dan sekaligus tujuan untuk mencapai perkembangan individu secara menyeluruh. Menurut Suherman (2000) tujuan pendidikan jasmani dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori sebagai berikut: (1) perkembangan fisik: tujuan ini berhubungan dengan kemampuan melakukan berbagai aktifitas yang melibatkan kekuatan fisik, (2) perkembangan gerak: tujuan ini berhubungan kemampuan melakukan gerak secara efektif, efisien, halus, indah dan sempurna, (3) perkembangan mental: tujuan ini berhubungan dengan kemampuan berpikir dan menginterpretasikan keseluruhan pengetahuan tentang pendidikan jasmani ke dalam lingkungannya sehingga memungkinkan tumbuh dan berkembangnya pengetahuan, sikap, dan tanggung jawab peserta didik, dan (4) perkembangan sosial: tujuan ini berhubungan dengan kemampuan peserta didik dalam menyesuaikan diri pada suatu kelompok atau masyarakat. Untuk dapat menghadapi para peserta didik yang mempunyai latar belakang dan tingkat perkembangan yang berbeda, pendidik harus lebih mengenal dan mengetahui secara mendalam segala yang berkaitan dengan anak didiknya. Dengan demikian, proses pembelajaran dapat berlangsung dan terlaksana dengan baik.

Seseorang dikatakan sehat jasmani apabila aktifitas fisiknya dilakukan terus menerus. Menurut Giriwijoyo (2012: 10) seseorang dikatakan sehat maka terdapat dalam 2 tingkatan yaitu:

1. Sehat statis: normalnya fungsi alat-alat tubuh pada waktu istirahat
2. Sehat dinamis: normalnya fungsi alat-alat tubuh pada waktu bekerja/ berolahraga yang juga bertingkat-tingkat bergantung pada beratnya kerja atau olahraga yang dilakukan.

Orang yang sehat dinamis, pasti juga ia sehat statis, akan tetapi tidak pasti sebaliknya. Contoh: penyakit jantung pada keadaan istirahat mereka bisa sehat tetapi pada saat bekerja atau berolahraga maka akan timbul gejala-gejala penyakitnya. Sehat dinamis adalah sasaran yang harus melalui kegiatan olahraga. Karena berolahraga sesungguhnya melatih alat-alat tubuh untuk dapat berfungsi pada waktu bekerja atau berolahraga.

Di dalam kehidupan kita sekarang ini berolahraga sangat penting bagi tubuh kita. Olahraga merupakan serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya. Olahraga dapat dilakukan ditempat manapun baik di dalam bermasyarakat telah menyadari akan pentingnya melakukannya. Hal ini terbukti dari banyaknya masyarakat yang melakukan olahraga pada hari-hari libur di lapangan serta tempat tertentu. Pada umumnya, mereka berolahraga dengan tujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan.

Permainan bola voli termasuk jenis permainan yang memerlukan latihan yang teratur dan terarah, karena mengandung berbagai unsur gerak. Seperti yang dikemukakan oleh Suharno HP (1979) "bahwa dalam bermain bola voli secara baik dan berprestasi sangat memerlukan penguasaan teknik-teknik dasar secara sempurna dan baik.

Dalam permainan bola voli untuk dapat memperoleh prestasi maksimal juga banyak faktor yang mempengaruhi yaitu kekuatan, kelincahan, ketahanan aerobik, kecepatan reaksi, dan kelenturan, disamping itu penguasaan teknik dasar permainan bola voli merupakan salah satu unsur yang ikut menentukan menang atau kalahnya regu di dalam suatu pertandingan disamping unsur-unsur kondisi fisik, taktik, dan mental. Sedangkan Teknik adalah cara melakukan atau melaksanakan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif (Muhajir, 2003: 19). Begitu pula dalam permainan bola voli bahwa teknik adalah cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai tujuan dengan peraturan permainan bola voli yang berlaku untuk mencapai hasil optimal.

Teknik dasar dalam permainan bola voli adalah suatu proses melahirkan keaktifan jasmani dan pembuktian suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti

dalam permainan bola voli”. Sedangkan menurut Ahmadi (2007: 20) “permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang”.

Di Propinsi Papua khususnya di kabupaten merauke permainan bola voli sudah sangat terkenal dan terpopuler dari segala jenis olahraga yang ada. Dalam hitungan tahunan saja sering instansi, klub maupun perguruan tinggi mengadakan *tournament* antar instansi itu sendiri atau antar klub yang ada di kota merauke. Oleh karena itu, banyak pemain mempunyai bakat yang terpendam dari masyarakat dapat disalurkan melalui permainan bola voli.

Tetapi apa yang selalu dilakukan dan dilaksanakan oleh pemerhati bola voli yang ada di Kabupaten Merauke belum sepenuhnya mengangkat prestasi bola voli ke tingkat daerah maupun nasional. Tujuan dari diselenggarakannya setiap pertandingan adalah bukan hanya mengasah kemampuan dan menjadi pemenang tetapi juga menjadi wahana untuk saling silaturahmi diantara anggota masyarakat sekitar.

Kenyataan yang dihadapi dalam dunia olahraga di tanah papua terkhususnya Kabupaten Merauke tanah animha ini pada sekarang ini bahwa prestasi olahraga merosot khususnya dalam olahraga bola voli. Ini dikarenakan kurangnya perhatian dalam olahraga bola voli. Untuk mencapai prestasi yang baik dari seorang atlit bola voli sesungguhnya banyak sekali hal-hal yang saling mempengaruhi sehingga pengembangan diri atlit dapat berkembang mencapai hasil yang diharapkan. Misalkan, masalah sarana dan prasarana, masalah pengorganisasian, pengembangan mutu atlit sampai ke masalah gizi. Semua masyarakat maupun dari daerah lain tahu bahwa merauke merupakan gudang atlit dari cabang atletik sampai ke permainan bola voli ini sendiri. Postur tubuh dari orang asli marind yang mendiami tanah animha ini sangat besar dan kekar. Karakteristik inilah yang dapat menunjang mereka untuk meraih prestasi dalam olahraga bola voli pada khususnya.

Universitas Musamus Merauke mempunyai Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Voli yang bertujuan untuk menghimpun dan membina mahasiswa-mahasiswi agar dapat mengembangkan potensi olahraga bola voli yang ada pada dirinya menjadi atlit yang baik. Salah satu faktor utama yang ada pada Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Voli Universitas Musamus Merauke adalah teknik dasar. Dari berbagai teknik yang ada pada permainan bola voli salah satunya adalah kemampuan pemain untuk melakukan jump.

Berdasarkan survey yang penulis lakukan dilapangan bahwa setelah melihat dan mengamati latihan yang sering dilakukan penulis mengambil kesimpulan bahwa Kebiasaan pemain Unit Kegiatan Mahasiswa bola voli tersebut adalah hanya dengan melompat dengan setinggi-tingginya tetapi tidak menggunakan teknik lompat yang baik. Pemain tidak menggunakan *power* yang dimana dasar sebagai daerah pijakan. Kekuatan tungkai pemain belum sepenuhnya diberikan latihan yang baik dan terencana. Salah faktor inilah yang membuat pemain tidak bisa melakukan variasi gerakan secara benar. Jika dilihat dari struktur tubuh yang setiap pemain berbeda-beda tentunya dengan kemampuan serta kekuatan yang berbeda pula. Jika latihan yang diberikan tidak disertai dengan mekanisme latihan yang baik maka semua latihan yang dilakukan tidak mengalami perkembangan yang berarti.

Otot merupakan jaringan lunak yang ada dalam tubuh kita. Dengan adanya otot itulah yang berpengaruh terhadap gerakan organ-organ tubuh kita. Tungkai merupakan bagian kaki yang memanjang dari bagian atas paha ke telapak kaki.. Sedangkan otot tungkai bawah terdiri dari: (1) Otot tulang kering, (2) Muskulus ekstensor talangus longus, (3) Otot kedang jempol, (4) Urat akiles, (5) Otot tulang betis belakang, dan (6) Otot kedang jari bersama.

Menurut G. Santosa (2012: 194) “kontraksi otot adalah serangkaian peristiwa reaksi fisik-kimia antara filament *actin* dan *myosin*. Tungkai atas, yaitu dari pangkal paha sampai lutut, dalam istilah anatomi disebut femur. Tungkai bawah yaitu dari lutut sampai pergelangan kaki, dalam istilah anatomi disebut Os.

Kekuatan merupakan kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Menurut G. Santosa (2012: 200) “kekuatan adalah kemampuan otot mengembangkan ketegangan maksimal tanpa memperhatikan faktor waktu. Dalam permainan bola voli kekuatan juga sangat diperlukan misalnya kekuatan untuk melompat pada saat *smash*. Kekuatan juga merupakan komponen biomotor yang penting dan sangat diperlukan untuk meningkatkan daya tahan otot dalam mengatasi beban selama berlangsungnya aktivitas olahraga. Di dalam tubuh manusia jika seikat otot sebagian besar tergantung pada ukurannya, tepatnya kekuatan otot tungkai sangat berhubungan dengan kumpulan serabut otot yang berperan pada gerakan tungkai ini berarti tergantung pada jumlah dan diameter serabut otot. Kekuatan otot maksimal dapat terjadi bila jumlah unit gerak dirangsang sesering mungkin. Apabila latihan tidak dilakukan dengan baik maka otot-otot yang berkontraksi akan mengalami cedera.

Tungkai adalah anggota badan bawah mencakup tungkai dan panggul serta sendi-sendi dan otot-ototnya. Tungkai dibentuk oleh tulang atas atau paha (*os femoris/femur*), sedangkan tungkai bawah terdiri dari tulang kering (*os Tibia*) dan betis serta tulang kaki, sedangkan gelang panggul dibentuk oleh coksea dengan tulang sacrum, terdapat dua persendian pada gelang panggul, yaitu: sendi usus kelangka dan sendi sela kemaluan, gelang panggul mempunyai hubungan yang kokoh dengan batang badan sesuai dengan faalnya sebagai alat yang harus menerima berat badan dan meneruskannya pada kedua tungkai hanya dalam penelitian ini tungkai harus mempunyai kekuatan yang baik agar dapat mempertahankan diri. Tungkai sama dengan kaki mulai dari pangkal paha ke bawah sampai dengan telapak kaki, merupakan anggota gerak bagian bawah yaitu seluruh kaki di tambah dengan panggul.

Dalam melakukan suatu latihan yang diberikan selaku pelatih tidak boleh memberikan beban latihan yang berlebihan karena pada saat melakukan gerakan otot yang berada pada tungkai akan mengalami kelelahan yang berarti. Untuk itu, beban latihan yang diberikan harus melalui tahapan-tahapan intensitas latihan yang sudah disusun secara sistimatis. Selanjutnya menurut G. Santosa (2012: 234), mengatakan bahwa ketahanan fisik atlit harus dijaga supaya tidak terjadi kelelahan. Menurutnya ketahanan fisik terdiri dari:

1. Ketahanan fisik biologik:

Kemampuan fisik/jasmani untuk melawan dan mengatasi berbagai ancaman lingkungan yang cenderung menimbulkan kerusakan jasmani atau penyakit baik yang bersifat infeksi maupun yang bersifat non-infeksi.

2. Ketahanan fisik fungsional:

Kemampuan fisik/jasmani untuk melawan dan mengatasi beban atau tugas fisik/jasmani yang akan menyebabkan terjadinya kelelahan.

Kekuatan sangat penting bagi semua cabang olahraga yang memerlukan kekuatan untuk melompat baik untuk atlit pria maupun wanita. Serabut otot yang ada didalam otot akan memberikan respon atau tanggapan bila mendapatkan beban atau tahanan dalam latihan. Dalam permainan bola voli tujuannya adalah untuk melakukan lompatan pada saat *smash* dan untuk tercapainya tujuan tersebut dibutuhkan kekuatan, kecepatan dan daya ledak otot untuk menggerakkan anggota tubuh ke atas dengan tujuan memukul bola masuk ke daerah lawan. Kita ketahui hampir seluruh pelaksanaan gerak dalam permainan bola voli melibatkan seluruh alat-alat gerak, baik alat gerak aktif (otot) maupun alat gerak pasif (tulang) dan yang sangat berpengaruh dalam pelaksanaan semua gerakan tersebut adalah tungkai. Tungkai sangat besar pengaruhnya terhadap prestasi atau hasil tolakan.

Kekuatan otot tungkai kaki dalam penelitian ini adalah untuk melakukan suatu tolakan ke atas dengan memakai *power* yang sangat besar. Cara yang paling berhasil dan paling populer dalam meningkatkan kekuatan adalah dengan *resistance exercise* atau latihan-latihan tahanan, maksudnya latihan mengangkat, mendorong atau menarik suatu beban, baik beban sendiri maupun bobot lain dari luar (*external resistance*). Beban latihan yang dimaksudkan disini adalah

dengan memberikan beban latihan tes kekuatan otot tungkai dengan menggunakan alat *Back Dynamometer*. Hal ini dilakukan supaya bisa melihat kekuatan otot pada saat melakukan lompatan. Pengembangan kualitas kekuatan yang dilakukan harus mengeluarkan suatu usaha maksimal atau hampir maksimal untuk menahan atau mengangkat beban yang ada. Demikian pula dengan beban yang diberikan harus bertambah sedikit demi sedikit agar kualitas otot dapat berkembang dengan baik. Latihan merupakan proses yang harus dilakukan dan dijalani untuk mencapai prestasi dalam olahraga. Menurut Harsono (1988: 101), “latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah beban atau pekerjaannya”.

Vertikal jump adalah kemampuan seseorang untuk melakukan lompatan lurus ke atas dan tidak menggunakan awalan. Vertikal jump juga bisa diartikan sebagai gerakan meloncat setinggi-tingginya dengan fokus kekuatan otot tungkai untuk mencapai lompatan lurus ke atas dengan maksimal. Vertikal jump ini biasanya digunakan oleh beberapa cabang olahraga misalnya bola voli, basket, dan olahraga lain dengan tujuan mempunyai daya ledak otot tungkai kaki agar kemampuan lompatan dapat dilakukan semaksimal mungkin.

Vertikal jump dalam permainan bola voli ini adalah untuk menyerang lawan dan menghindari blok dari lawan. Pemain harus melakukan vertikal jump agar lompatan lebih tinggi dan bisa memukul bola pada titik tertinggi, khususnya posisi *quiker* (bola cepat) karena posisi ini biasanya tidak mempunyai banyak awalan jadi kemampuan vertikal jumpnya harus bagus dan sempurna.

Dalam permainan bola voli untuk melakukan lompatan yang baik pada saat smash harus dengan perkiraan dan kemampuan yang cukup. Oleh sebab itu, seorang pemain bola voli harus melatih kemampuan lompatan dengan cara melakukan tes vertikal jump agar bisa mengetahui tingkat lompatan tertinggi tersebut.

Menurut W.J.S Poerwodarminto yang dikutip oleh Ismiarso “lompat adalah gerakan melompat ke depan, ke bawah, ke atas dengan cepat, melompat dengan kedua kaki bersama sama. Proses latihan yang sempurna dapat dilakukan dengan baik jika semua alat pengumpul data sudah disiapkan secara baik pula.

## **METODE**

Tempat penelitian ini dilakukan oleh penulis terdapat pada anggota yang sekaligus menjadi pemain unit kegiatan mahasiswa bola voli universitas musamus merauke yang dilaksanakan di pusat kegiatan mahasiswa universitas musamus merauke. Penelitian ini dilaksanakan sore hari pada pukul 15.00 wit. Data yang disuguhkan oleh penulis adalah data kuantitatif.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler unit kegiatan mahasiswa sebagai pemain bola voli putri sebanyak 15 orang dalam satu tim. Sampel yang diambil oleh penulis menggunakan teknik *total sampling* berjumlah 15 orang pemain putri unit kegiatan mahasiswa bola voli universitas musamus merauke. Instrument pengumpulan data mempunyai peranan sangat penting dalam suatu penelitian. Instrument penelitian adalah alat bantu pada waktu penelitian.

Untuk melakukan pengukuran pada mahasiswa Unit Kegiatan Mahasiswa maka, kita harus melaksanakan tahapan agar prosedur tes dapat berjalan dengan baik. Menurut Halim I. N (2004: 30) tes pengukuran yang dilakukan seharusnya melalui prosedur pelaksanaan tes kekuatan otot tungkai yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa/atlit bertumpu di atas *leg dynamometer*
2. Kedua tangan memegang bagian tengah tongkat pegangan
3. Punggung dan kedua lengan lurus, sedangkan lutut ditekuk membuat sudut lebih kurang  $130^{\circ}$  -  $140^{\circ}$
4. Tongkat dipegang dengan kedua tangan

5. Tumit tidak boleh diangkat dan tungkai tetap lurus

Dalam suatu penelitian dibutuhkan alat pengumpul data yang lazim juga disebut dengan instrument pengukuran. Dengan mengacu pada kriteria tes di atas, maka penulis memilih tes loncat tegak yang dikembangkan oleh Nurhasan (1994) yang dikenal dengan “Tes dan Pengukuran Olahraga”.

### **Tes Loncat Tegak (*Vertical Jump*)**

Pelaksanaan Tes

- a. pertama-tama alat harus dalam kondisi menyala.
  - b. kemudian alat disabukan di atas pinggang
  - c. peserta berdiri tegak, wajah menghadap ke depan
  - d. Loncat boleh menggunakan awalan atau tidak, sesuai dengan keinginan peserta. Loncat dimulai dari dalam lingkaran yang telah disediakan, begitu juga dengan mendaratnya kaki harus tetap berada di dalam lingkaran tersebut. Jika ketika mendarat kedua kaki berada di luar lingkaran, maka hasil tes gagal atau tidak dianggap/tidak sah.
  - e. Dilakukan sebanyak 3 kali. Diambil hasil yang terbaik.
6. Pencatatan Hasil
- 1) Ketiga selisih hasil tes dicatat
  - 2) Masukkan hasil selisih yang paling besar

Untuk menganalisis data yang telah penulis siapkan akan dilakukan dengan menggunakan beberapa pengujian, antara lain: Untuk mengetahui ada tidaknya dan sejauh mana hubungan antara kekuatan otot tungkai kaki terhadap kemampuan vertikal jump pada pemain bola voli maka data yang diperoleh dianalisa dengan rumus korelasi product moment dan dikembangkan oleh Sutrisno Hadi (1983: 273) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$\sum XY$  = Jumlah hasil kali skor X dan Y

Selanjutnya nilai  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan nilai tabel pada tingkat 5% (0,05) dan derajat bebas db (N-2). Dengan asumsi bahwa:

1. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak  
Yang berarti bahwa hipotesa yang diajukan peneliti terbukti kebenarannya.
2. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_a$  ditolak,  $H_0$  diterima  
Yang berarti bahwa hipotesa yang diajukan peneliti tidak terbukti kebenarannya.

## **HASIL PENELITIAN**

Dalam bab ini disajikan tentang pengolahan data dan hasil penelitian.

### **1. Kekuatan Otot Tungkai Kaki ( Variabel X )**

**Tabel 4.1. Data Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai Kaki**

Anak Coba	Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai Kaki (X)
-----------	---

T.1	23,5
T.2	59,0
T.3	47,0
T.4	44,5
T.5	42,5
T.6	20,5
T.7	45,5
T.8	46,5
T.9	39,5
T.10	30,5
T.11	63,5
T.12	28,5
T.13	28,5
T.14	31,5
T.15	38,5

## 2. Kemampuan Vertikal Jump ( Y )

**Tabel 4.2. Data Kemampuan Vertikal Jump**

Anak Coba	Skor Kemampuan Lompatan (Y)
T.1	39
T.2	47
T.3	45
T.4	51
T.5	45
T.6	57
T.7	41
T.8	40
T.9	47
T.10	48
T.11	46
T.12	31
T.13	48
T.14	45
T.15	44

Setelah mendapatkan hasil dari penelitian maka langkah selanjutnya adalah mengolah data dengan menggunakan statistik korelasional. Dengan menggunakan statistik ini maka dapat diharapkan mengungkapkan tentang hubungan antara kekuatan otot tungkai kaki terhadap kemampuan vertikal jump pada pemain bola voli putri unit kegiatan mahasiswa universitas musamus. Berdasarkan data perhitungan dan penelitian yang dilakukan maka untuk mengetahui seberapa erat hubungan antara variabel X dan Y maka ditampilkan dalam tabel perhitungan yang menggambarkan kedua variabel sebagai berikut:

**Tabel 4.3. Hasil data kekuatan otot tungkai kaki dan kemampuan vertikal jump**

Anak Coba	Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai Kaki (X)	Skor Kemampuan Lompatan (Y)
T.1	23,5	39
T.2	59,0	47
T.3	47,0	45
T.4	44,5	51
T.5	42,5	45
T.6	20,5	57
T.7	45,5	41
T.8	46,5	40
T.9	39,5	47
T.10	30,5	48
T.11	63,5	46
T.12	28,5	31
T.13	28,5	48
T.14	31,5	45
T.15	38,5	44
N = 15	$\sum X = 589,5$	$\sum Y = 674$

Setelah melihat hasil penelitian dan sajikan dalam bentuk tabel di atas maka dari pengukuran yang terdaftar dalam Tabel 4.3 Penulis mengambil langkah selanjutnya untuk mencari nilai rata-rata dari masing-masing variabel X dan Y dengan rumus :

$$\text{Rumus } M_x = \frac{\sum X}{N} \text{ Dan } M_y = \frac{\sum y}{N}$$

maka didapat nilai rata – rata dari variabel X yaitu:

$$M_x = \frac{589,5}{15}$$

$$M_x = 39,3 \text{ Kg}$$

Variabel Y yaitu:

$$M_y = \frac{674}{15}$$

$$M_y = 44,93 \text{ cm}$$

Setelah diketahui nilai rata-rata dari masing-masing variabel yaitu rata-rata kemampuan kekuatan otot tungkai kaki (x) = 39,3Kg dan kemampuan vertical jump (y) = 44,93 Cm, dimana nilai ini penulis gunakan untuk mencari nilai ( X ) dengan rumus. Data dari masing- masing Subjek dikurangi nilai rata-rata dari masing-masing variabel. Maka langkah selanjutnya yaitu memasukkan data ke dalam tabel perhitungan korelasi.



**Tabel 4.4. Perhitungan**

No.	Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai Kaki (X)	Skor Kemampuan Lompatan (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
T.1	23,5	39	552,25	1521	916,5
T.2	59,0	47	3481	2209	2773
T.3	47,0	45	2209	2025	2115
T.4	44,5	51	1980,25	2601	2269,5
T.5	42,5	45	1806,25	2025	1912,5
T.6	20,5	57	420,25	3249	1168,5
T.7	45,5	41	2070,25	1681	1865,5
T.8	46,5	40	2162,25	1600	1860
T.9	39,5	47	1560,25	2209	1856,5
T.10	30,5	48	930,25	2304	1464
T.11	63,5	46	4032,25	2116	2921
T.12	28,5	31	812,25	961	883,5
T.13	28,5	48	812,25	2304	1368
T.14	31,5	45	992,25	2025	1417,5
T.15	38,5	44	1482,25	1936	1694
N=15	ΣX=589,5	ΣY= 674	ΣX <sup>2</sup> = 25303,25	ΣY <sup>2</sup> = 30766	ΣXY = 26485

Kemudian langkah selanjutnya yaitu mencari koefisien sehingga menunjukkan ada tidaknya hubungan antara kekuatan otot tungkai kaki (X) dengan kemampuan vertikal jump (Y) dengan rumus *product moment* oleh Sutrisno Hadi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}} \\
 &= \frac{26485}{\sqrt{(25303,25)(30766)}} \\
 &= \frac{26485}{\sqrt{778479789,5}} \\
 &= \frac{26485}{27901,25067985304}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0.949$$

Setelah mengetahui hasil pengolahan data, maka langkah selanjutnya adalah mencari df dengan menggunakan rumus  $df = N - nr$ . Dimana diketahui jumlah sampel/mahasiswa yang diteliti dalam penelitian ini adalah sebanyak 15 orang mahasiswa atau N sedangkan nr adalah jumlah variabel yang diteliti dalam hal ini terdiri dari dua variabel yaitu kekuatan otot tungkai kaki sebagai variabel x dan kemampuan vertikal jump sebagai variabel y, setelah diketahui N = 15 dan nr = 2 maka masuk ke dalam rumus df dan didapat  $df = 15 - 2 = 13$ .

Setelah df diketahui maka langkah selanjutnya adalah mengkonsultasikan dengan tabel nilai r product moment, untuk dapat mengetahui df 13.  $r_t$  pada taraf signifikan 5% = 0,553. Seperti diketahui bahwa hasil korelasi observasi ( $r_o$ ) sebesar 0,949 adalah lebih besar dari pada korelasi dalam tabel ( $r_t$ ) sebesar 0,553 taraf signifikan 5%.

Oleh karena  $r_o > r_t$  maka hasilnya dapat disimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara variabel  $x$  dan  $y$  dengan diketahui harga korelasi teoritik yang lebih besar dari pada korelasi dalam tabel product moment dengan derajat kebebasan 13 pada taraf 5%, maka korelasi antara kekuatan otot tungkai kaki terhadap kemampuan vertikal jump pada pemain bola voli putri unit kegiatan mahasiswa universitas musamus merauke Sangat signifikan. Dengan demikian maka hipotesa ( $h_o$ ) ditolak dan hipotesa kerja atau alternative ( $h_a$ ) diterima.

## **Pembahasan**

Data pengolahan statistik menunjukkan adanya hubungan positif antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan vertikal jump pada pemain bola voli putri unit kegiatan mahasiswa universitas musamus. Rata-rata kekuatan otot tungkai kaki 39,3 Kg dan rata-rata kemampuan vertikal jump adalah 44,93 Cm, ini menunjukkan bahwa kenaikan variabel  $x$  (kekuatan otot tungkai kaki) akan dihasilkan kenaikan variabel  $y$  (kemampuan vertikal jump). Setelah dianalisa diperoleh  $r_{hitung}$  sebesar 0.949 sedangkan  $r_{tabel}$  pada 13 Maka  $r_{hitung} >$  pada taraf signifikan 5%  $=0,553$ , jadi penelitian antara kekuatan otot tungkai kaki terhadap kemampuan vertikal jump pada pemain bola voli putri unit kegiatan mahasiswa universitas musamus merauke diterima dan signifikan.

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian ini kemudian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan vertikal jump pada pemain bola voli putri unit kegiatan mahasiswa universitas musamus merauke adalah sebagai berikut:

1. Didapat rata-rata kekuatan tungkai kaki mahasiswa putri = 39,3 Kg
2. Rata-rata kemampuan melakukan lompatan yaitu = 44,93 Cm
3. Terdapat hubungan signifikansi dengan kategori sangat tinggi dan kuat antara kekuatan otot tungkai kaki terhadap kemampuan vertikal jump pada pemain bola voli putri unit kegiatan mahasiswa universitas musamus merauke. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil pengolahan data dengan teknik korelasional, dimana hasil korelasi hitung ( $r_o$ ) adalah  $0.949 >$  dari korelasional tabel ( $r_t$ ) derajat kebebasan 13 pada taraf signifikan 5% (0,533).

Berdasarkan pada uraian di atas maka untuk mendapatkan lompatan seorang pemain dalam permainan bola voli harus mempunyai kekuatan otot yang sempurna. Hal tersebut dapat terjadi apabila pemain itu harus melalui tahapan latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai tersebut. Dari penelitian tersebut maka penulis mengajukan saran kepada semua pelatih bola voli terlebih khusus lagi pada unit kegiatan mahasiswa universitas musamus Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan lompatan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Halim Ichsan Nur. 2004. *Tes Dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: State University of Makassar Press
- Muhajir. 2003. *Pendidikan Jasmani*: Jakarta : Yudistira
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Depdikbud
- Saebani, B.A. 2008. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: UGM
- Santosa Giriwijoyo. 2012. *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sutrisno, Hadi. 1983, *Metodologi research*, Fakultas Psikologi UGM Jilid 1 Cetakan ke XI, Yogyakarta.

Suharno HP. (1979). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.  
Tim Seleksi. 2007. *Tim Seleksi Minat dan Bakat Olahraga*. Merauke: Dispora