

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN KEMAMPUAN LEMPAR LEMBING PADA SISWA SMA NEGERI 2 TOMIA

Ardi Darmawan¹⁾, Asmuddin²⁾, Badaruddin³⁾
^{1,2,3)}Jurusan Penjaskes-Rek, Universitas Halu Oleo

Email : afiifa120198@gmail.com, asmuddinbani@gmail.com, uddinbadar234@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the correlation between arm muscle strength and javelin throw ability at the students of SMA Negeri 2 Tomia. The population in this research were all students of SMA Negeri 2 Tomia was obtained 424 students consist of 204 boys and 220 girls. The sample in this study was taken based on purposive random sampling where selected based on the consideration of the male gender, and the students which could done pull ups properly and correctly were to 105 people. Furthermore, it was carried out randomly then that 31 people were obtained as samples in this study. The instrument used to measure of arm muscle strength was the pull up test for 60 seconds and to measure javelin throw ability was to javelin throw test as long as 3 times and the best throw was taken. The research data were analyzed by using the product moment statistical technique at a significant level of 0.05. Based on the results obtained from hypothesis testing, it shows that $r_{xy} = 0.51 > r_{table}$ at the significant level of $0.05 = 0.355$. The coefficient determination of arm muscle strength with javelin throw ability is 0.26 or 26%. Its means that 26% of javelin throw ability is influenced by arm muscle strength, while 0.74 or 74% is influenced by other biomotor elements. The research can be concluded that there is a significant correlation between arm muscle strength and javelin throw ability at the students of SMA Negeri 2 Tomia.

Keywords: Arm Muscle Strength; Javelin Throwing Ability.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 2 Tomia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 2 Tomia sebanyak 424 siswa yang terdiri dari 204 putra dan 220 putri. Sampel dalam penelitian ini diambil berdasarkan *purposive random sampling* dimana diseleksi berdasarkan pertimbangan jenis kelamin putra, dan siswa yang dapat melakukan *pull up* dengan baik dan benar yaitu berjumlah 105 orang. Selanjutnya dilakukan random (acak) sehingga diperoleh 31 orang yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan adalah dengan tes *pull up* selama 60 detik dan untuk mengukur kemampuan lempar lembing adalah dengan tes lempar lembing sebanyak 3 kali kesempatan dan diambil lemparan terbaik. Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik statistik *product moment* pada taraf signifikan 0,05.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian hipotesis menunjukkan bahwa $r_{xy} = 0,51 > r_{tabel}$ pada taraf signifikan $0,05 = 0,355$. Adapun nilai koefisien determinasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing sebesar 0,26 atau 26%. Artinya bahwa 26% kemampuan lempar lembing dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan, sedangkan 0,74 atau 74% lainnya dipengaruhi oleh unsur biomotorik lainnya. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 2 Tomia.

Kata Kunci: Kekuatan Otot Lengan; Kemampuan Lempar Lembing.

PENDAHULUAN

Atletik merupakan cabang olahraga tertua yang lahir dan berkembang seiring dengan kehidupan pertama manusia. Atletik disebut juga induk dari semua cabang olahraga. Hal ini sangat beralasan karena dalam cabang atletik terdapat berbagai unsur gerak seperti jalan, lari, lompat dan lempar. Gerakan – gerakan tersebut merupakan gerakan yang paling asli dan paling wajar bagi manusia. Gerakan – gerakan dasar atletik adalah berjalan, lari, lompat dan lempar yang telah yang dikenal sejak kehidupan pertama manusia, sehingga ada sementara orang menganggap bahwa atletik adalah cabang olahraga tertua atau induk dari semua cabang olahraga. Dalam menjalankan kelangsungan hidup, manusia selalu melibatkan aktivitas fisik yang berkisar antara berjalan, berlari, melempar dan melompat. Pemanfaatan fisik menjadi salah satu sarana dalam memenuhi kebutuhan hidup, memerlukan tingkat kebugaran dan kematangan serta kemampuan yang maksimal sehingga dapat diperoleh hasil yang maksimal.

Dalam cabang atletik khususnya nomor lempar lembing dibutuhkan kemampuan fisik yang terdiri dari berbagai komponen seperti kekuatan, kecepatan, tenaga, dan teknik memegang peranan yang sangat penting bagi setiap atlet dalam usaha memperoleh prestasi. Oleh karena itu peningkatan dan pengembangan kekuatan sangat penting agar mampu menyelesaikan beban fisik yang berat tanpa mengalami kesukaran yang berarti. Aktivitas fisik yang dijalankan merupakan perjuangan baik diri sendiri ataupun dengan orang lain. Melempar dan mengayun memerlukan tenaga bagian atas. Kekuatan yang hebat dan otot – otot yang besar memberikan penekanan pada program latihan beban pada para atlet tolak peluru, lempar cakram dan lempar lembing.

Nomor lempar lembing sangat memerlukan faktor kekuatan dan tenaga dalam mencapai prestasi atau jauhnya lemparan. Dengan demikian program latihan peningkatan kekuatan harus dilaksanakan dan diperhatikan dengan sebaik – baiknya. Tidaklah banyak waktu bagi pelempar khususnya nomor lempar lembing untuk memikirkan sistem umpan balik dalam mengatur gerak. Dengan kata lain kapasitas lempar lembing akhirnya ditentukan oleh kekuatan, kecepatan, tenaga dan teknik. Empat komponen pokok dalam melempar yaitu kekuatan, kecepatan, tenaga dan teknik. Menyatukan komponen tersebut merupakan langkah terakhir dalam mengembangkan latihan yang efektif. Hubungan komponen tersebut hanya dapat ditingkatkan dengan latihan jangka panjang yang bertujuan untuk memperbaiki komponen tersebut.

Lempat lembing yang merupakan salah satu nomor dalam cabang olahraga atletik, dalam mencapai prestasinya sangat ditentukan oleh kekuatan dan daya otot tangan. Karena kualitas kekuatan merupakan faktor yang paling utama yang harus dimiliki seorang atlet khususnya atlet lempat lembing. Kekuatan dalam lempat lembing ini tertuju pada peningkatan kemampuan bagian bahu, otot lengan yang merupakan bagian yang sangat dominan dipergunakan. Sejalan dengan hal tersebut, semakin besar kekuatan, tenaga ketahanan, kelincihan serta kelenturan yang dimiliki semakin cepat keterampilan khusus (*spesific skill*) dikuasai, maka semakin sempurna performanya. Dari pendapat di atas jelas bahwa faktor kekuatan khususnya kekuatan otot lengan sangat berperan penting dalam usaha mencapai prestasi maksimal dalam nomor lembing. Karena otot lengan merupakan bagian yang paling dominan dipergunakan dalam nomor lempat lembing.

Lempat lembing merupakan salah satu cabang olahraga atletik. Lembing adalah sebuah alat dalam salah satu nomor lempat dada olahraga atletik berbentuk seperti tombak dengan sudut tajam disalah satu ujungnya (Yudha M.Saputra, 2001). Olahraga ini dilakukan dengan melempat lembing dalam jarak tertentu. (Menurut Jerver Jess, 1986) menyatakan bahwa, lempat lembing merupakan suatu gerakan antara sentuhan tangan dengan menggunakan benda yang berbentuk panjang berupaya melempat sejauh mungkin, untuk memperoleh jauhnya lemparan diperlukan kekuatan, *power*, keseimbangan dan kecepatan

serta sudut pada saat lembing meninggalkan tangan. Adapun tujuan dari olahraga ini adalah menciptakan jarak lemparan lembing sejauh–jauhnya dengan mengikuti peraturan mulai tahap awalan, saat melempar dan sikap akhir lemparan.

Pendidikan jasmani yang diberikan di sekolah–sekolah sudah terprogram dari kurikulum pendidikan jasmani dan kesehatan yang disusun menurut garis–garis besar program pengajaran (GBPP). Salah satu materi kurikulum tersebut adalah tletik, dan nomor lempar lembing merupakan bagian dari materi atletik tersebut. Sekolah Menengah Umum merupakan sekolah yang menggunakan GGPP dan kurikulum pendidikan jasmani dan kesehatan. Sehingga pelajaran atletik atau lempar lembing khususnya merupakan bagian dari olahraga dan harus di ajarkan di sekolah serta merupakan tuntutan sekolah yang bersangkutan. Maka dengan ini penulis berkeinginan untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lempar lembing pada siswa SMA Negeri 2 Tomia

Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja maksimal. Menurut Nurhasan (2005) kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal. Jadi kekuatan otot adalah kemampuan kondisi fisik seseorang dalam menahan beban sewaktu bekerja secara maksimal. Menurut (Agus Mahendra, 2009) kekuatan adalah sejumlah daya yang dapat dihasilkan oleh suatu otot ketika otot itu berkontraksi.

Kekuatan adalah tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk dari suatu benda. Gerakan mendorong atau menarik yang bisa mengakibatkan suatu benda mulai bergerak, berhenti atau mengubah arah, tergantung pada sifat fisik benda dan besarnya kekuatan, titik tumpuan dan arah kekuatan (Pate Rotell Mc Clenaghan, 1993). Menurut (Suharno H. P., 1981) kekuatan ialah kemampuan dasari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas.

Dalam program latihan fisik, perlu diperhatikan aspek - aspek biomotor yang kompeten dengan cabang olahraga. Dalam seluruh aktivitas, kekuatan merupakan dasar yang fundamental yang turut mempengaruhi aspek biomotor lainnya. (Harsono, 1988) menyatakan bahwa kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Selain sebagai penunjang faktor biomotor lain, kekuatan itu sendiri kadang tidak nampak nyata penggunaannya, tetapi sesungguhnya setiap aspek biomotor tetap dipengaruhi oleh kekuatan.

(Rusli Lutan dkk., 2000) menyatakan bahwa, kekuatan merupakan komponen yang sangat penting untuk meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan. Beliau juga menyebutkan bahwa kekuatan otot merupakan kemampuan badan dalam menggunakan daya. Kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik dan juga memegang peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera. Kekuatan juga bisa menjadikan atlet bisa lari lebih cepat, melempar lebih jauh, mengangkat lebih berat, menarik, mendorong, memukul, menendang lebih keras dan lain-lain.

Menurut (Djoko Pekik Irianto, 2004) menyatakan bahwa, kekuatan otot adalah kemampuan otot melawan beban dalam satu usaha. Kekuatan otot adalah kemampuan otot yang menggunakan tenaga maksimal, untuk mengangkat beban (Len Kravitz, 2001). Otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik. Menurut (Harsono, 1988) menyatakan bahwa, kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan untuk membangkitkan tegangan dengan suatu tahanan dan mengangkat beban.

Kekuatan otot merupakan salah satu komponen yang memberikan peranan aktif dalam semua aktivitas gerak keterampilan lempar lembing. (Sajoto, 1995) menyatakan bahwa, kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima sewaktu bekerja. Pendapat lain, (Nurhasan, 2005) menyatakan bahwa, kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal. Kekuatan adalah tenaga yang di pakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk dari suatu benda. (Harsono, 1998) menyatakan bahwa, pelatih atau pelaku olahraga harus mempunyai pengetahuan tentang tubuh manusia terutama otot, dikarenakan otot – otot tersebut yang akan diolah menjadi tenaga dalam setiap cabang olahraga termasuk lempar lembing.

Lempar Lembing

Kemampuan merupakan unsur yang sangat penting dimiliki oleh seseorang pelempar atau lempar lembing untuk peningkatan prestasi yang optimal. Lempar lembing merupakan olahraga atletik, dimana lemparan ini merupakan suatu proses melempar yang dilakukan seseorang agar suatu benda dapat dipindahkan sejauh mungkin dan ini dapat ditinjau dari lemparan itu sendiri yang berarti membuang jauh – jauh unsur gerak dan tujuan dari sebuah proses bagian dari kegiatan melempar (Depdikbud, 1993). Adapun tujuan olahraga ini adalah menciptakan jarak lemparan lembing sejauh – jauhnya dengan mengikuti peraturan awalan saat melempar dan sikap akhir lemparan.

Pelempar lembing adalah seseorang yang mempunyai daya ledak otot lengan bahu yang besar dan mempunyai kekuatan serta ketepatan langkah dalam melakukan awalan sebelum lembing dilepaskan. Oleh karena itu pelempar yang tidak mempunyai ketepatan dalam melangkah sama halnya tidak mempunyai harapan untuk mencapai prestasi yang maksimal. Unsur dasar dari suatu prestasi lempar lembing adalah ketepatan dalam melangkah pada saat awalan, hal ini merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan kemampuan seseorang untuk melempar sejauh mungkin. Di samping faktor utama yang harus diperhatikan adalah cara pegang dan unsur fisik seperti kekuatan, kelentukan, kecepatan dan daya ledak otot. Komponen – komponen ini tidak boleh diabaikan oleh pelempar, pelatih termasuk juga guru penjas dalam mengajar. Kemudian faktor lain yang mempengaruhi hasil lempar lembing adalah kesalahan dalam melakukan lemparan. Menurut (Munasifah, 2008), ada beberapa kesalahan yang sering terjadi ketika melakukan lempar lembing *yaitu*, (1) Kecepatan lari tidak diatur meningkat. Dari awal larinya meningkat atau sebaliknya terlalu lambat; (2) sewaktu lari, lembing didiamkan saja; (3) setelah langkah silang, pelempar berhenti dahulu; kaki kanan tidak dikencangkan; (4) lemparan tidak diikuti siku kanan; (5) kaki kiri tidak dilangkahkan pada saat akan melempar; (6) lepasnya lembing tidak melewati atas pundak kanan; (7) sudut lempar kurang atau terlalu besar; (8) tidak dapat memelihara keseimbangan.

Lempar lembing terdiri dari dua kata yaitu lempar dan lembing. Lempar yaitu usaha membuang jauh – jauh, dan lembing adalah tongkat yang berujung runcing yang dibuang jauh – jauh (Munasifah, 2008).

Lempar lembing adalah sebuah alat dalam salah satu nomor lempar dada olahraga atletik lempar lembing berbentuk seperti tombak dengan sudut tajam disalah satu ujungnya (Yudha M.Saputra, 2001). (Djumidar, 2007), lempar lembing merupakan salah satu kemampuan dalam melempar benda berbentuk lembing sejauh mungkin. Lempar lembing adalah gerakan yang menyalurkan tenaga pada suatu benda yang menghasikan daya pada benda tersebut dengan memiliki kekuatan ke depan atau ke atas. Menurut (Jerver, 2005) menjelaskan bahwa lempar lembing merupakan suatu gerakan antara sentuhan tangan dengan menggunakan benda yang berbentuk panjang berupaya melempar sejauh mungkin, untuk

memperoleh jauhnya lemparan diperlukan kekuatan, *power*, keseimbangan dan kecepatan serta sudut pada saat lembing meninggalkan tangan.

Dalam perlombaan atletik modern, atlet diberi kesempatan melempar sebanyak tiga kali. Panjang minimal lembing dalam perlombaan lempar lembing laki – laki adalah 260 cm dan panjang maksimal 270 cm, dengan berat 800 gram. Adapun dalam pertandingan lempar lembing perempuan, panjang minimal 220 cm dan panjang maksimal 270 dengan berat sekitar 600 gram. Panjang pegangan lembing baik laki – laki dan perempuan sekitar 15 cm. Lebing dililit dengan tali yang terbuat dari benang sepanjang kurang lebih 15 cm – 16 cm, yaitu untuk pegangannya. Diameter lembing 2,5 cm hingga 3 cm. Dalam tahap ancap – ancap pelepasan dan lembing dalam gerakan dipercepat atau akselerasi. Dalam tahap lima langkah berirama dalam gerakannya dipercepat lebih lanjut dan pelepasan mempersiapkan tahap pelepasan lembing.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada Siswa SMA Negeri 2 Tomia. Penelitian ini menggunakan 1 variabel bebas dan 1 variabel terikat, yang dimana variabel bebas adalah kekuatan otot lengan dan variabel terikat adalah kemampuan lempar lembing.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 2 Tomia sebanyak 424 siswa yang terdiri dari 204 putra dan 220 putri. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan *purposive random sampling* dimana diseleksi berdasarkan pertimbangan jenis kelamin laki-laki yang berjumlah 204 orang, setelah itu penulis memilih siswa yang dapat melakukan *pull up* dengan baik dan benar yaitu berjumlah 105 orang. Untuk memudahkan dalam melaksanakan penelitian maka dari 105 orang dilakukan random (acak) sehingga menemukan jumlah sampel yang akan diteliti sebanyak 31 orang.

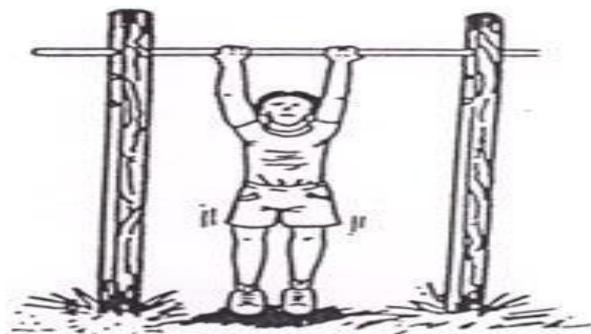
Intrumen kekuatan otot lengan dengan menggunakan *pull up*, sedangkan kemampuan Lempar Lembing dengan menggunakan tes kemampuan Lempar lembing

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua tes yaitu tes kekuatan otot lengan yang diwakili dengan tes *pull up* 60 detik dan tes keterampilan lempar lembing.

1. Tes untuk mendapatkan data tes kekuatan otot lengan (X) :

a. Sikap permulaan

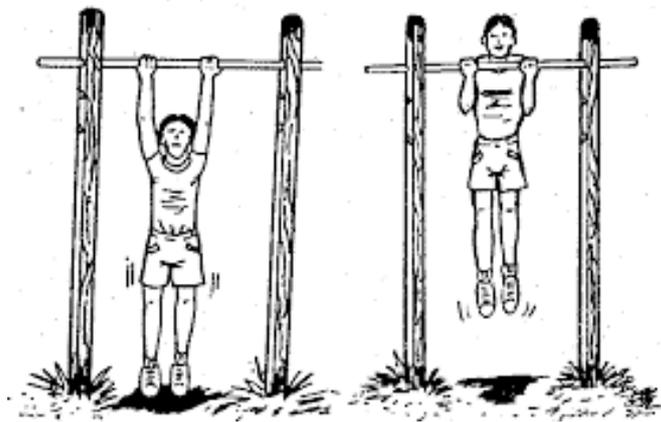
- 1) Peserta berdiri di bawah palang tunggal.
- 2) Kedua tangan berpegang pada palang tunggal selebar bahu.
- 3) Pegangan telapak tangan menghadap ke arah letak kepala. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Sikap Permulaan Melakukan *Pull Up*

b. Gerakan

- 1) Mengangkat tubuh dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dagu menyentuh atau berada di atas palang tunggal. Kemudian kembali bersikap permulaan. Gerakan ini di hitung satu kali.
- 2) Selama melakukan gerakan, mulai dari kepala sampai ujung kaki tetap merupakan satu garis lurus.
- 3) Gerakan ini dilakukan berulang-ulang tanpa istirahat sebanyak mungkin selama 60 detik.



Gambar 2. Cara Melakukan *Pull Up*

2. Tes kemampuan lempar lembing (Y) :
 - a. Teste berbaris untuk melakukan persiapan sebelum melakukan lemparan.
 - b. Peneliti bersama teste melakukan pemanasan.
 - c. Sebelum melakukan tes, sampel diberikan pengarahan tentang prosedur tes.
 - d. Setelah dipanggil satu persatu, teste bersiap-siap untuk melakukan lempar lembing.
 - e. Setiap teste mendapat 3 kali kesempatan.
 - f. Lemparan terjauh itulah yang menjadi hasil lempar lembing teste.
 - g. Mengukur jarak hasil lemparan.

Setelah data terkumpul pada variabel yang dimaksud, maka untuk mencari dan menguji data digunakan rumus uji korelasi *product moment*.

HASIL PENELITIAN

Deskriptif data yang di maksud adalah *mean*, standar deviasi, nilai *maximum* dan nilai *minimum* dari tiap variabel penelitian. Data statistik deskriptif dapat di lihat pada lampiran 1 dan 2. Adapun hasil data tersebut dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 1. *Deskriptif* Kekuatan Otot Lengan(X) dan Kemampuan Lempar Lembing(Y)

Nama Tes	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Nilai Rata – Rata	Standar Deviasi
Kekuatan Otot Lengan	7	16	10,22	2,825003568
Kemampuan Lempar Lembing	13,25	22,65	17,90	3,017274138

Berdasarkan hasil analisis *deskriptif* pada tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa:

1. Rata-rata kekuatan otot lengan (X) adalah 10,22 dengan standar deviasi 2,82
2. Rata-rata kemampuan lempar lembing (Y) adalah 17,90 dengan standar deviasi 3,01
3. Nilai minimal kekuatan otot lengan adalah 7 dan nilai maksimal adalah 16
4. Nilai minimal kemampuan lempar lembing adalah 13,25 dan nilai maksimal adalah 22,65

Tabel 2. Kelas Interval Kekuatan Otot Lengan (X)

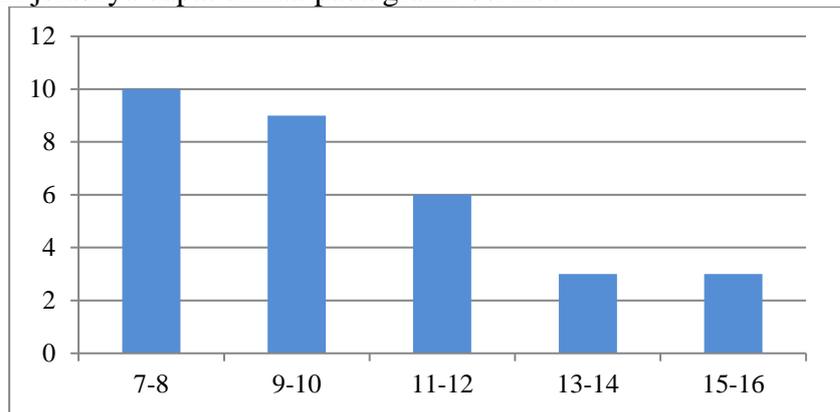
Kelas interval	Frekuensi	Persen (%)
----------------	-----------	------------

7-8	10	32%
9-10	9	29%
11-12	6	19%
13-14	3	10%
15-16	3	10%
Jumlah	31	100%

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa kelompok sampel yang memiliki kekuatan otot lengan sebagai berikut :

1. Ada 9 orang (29%) siswa yang berada pada rentang nilai 7-8 dalam melakukan tes kekuatan otot lengan
2. Ada 10 orang (32%) siswa yang berada pada rentang nilai 9-10 dalam melakukan tes kekuatan otot lengan
3. Ada 6 orang (19%) siswa yang berada pada rentang nilai 11-12 dalam melakukan tes kekuatan otot lengan
4. Ada 3 orang (10%) siswa yang berada pada rentang nilai 13-14 dalam melakukan tes kekuatan otot lengan
5. Ada 3 orang (10%) siswa yang berada pada rentang nilai 15-16 dalam melakukan tes kekuatan otot lengan

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut :



Sedangkan distribusi frekuensi kemampuan lempar lembing kelompok sampel seperti yang telah dicantumkan pada tabel 3 berikut :

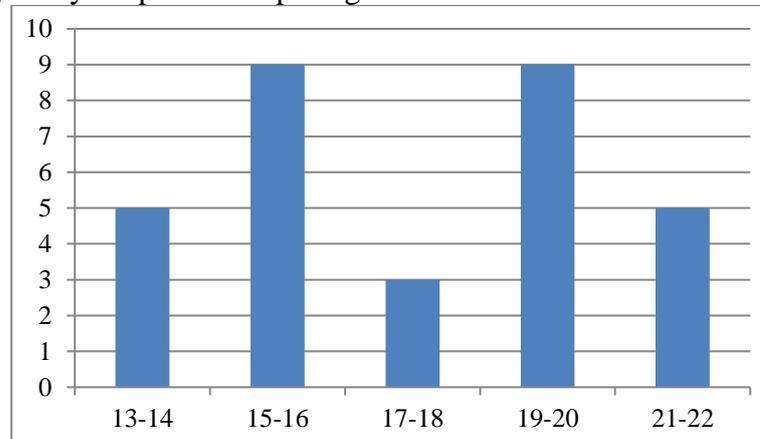
Kelas Interval	Frekuensi	Persen (%)
13-14	5	16%
15-16	9	29%
17-18	3	10%
19-20	9	29%
21-22	5	16%
Jumlah	31	100%

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat diketahui bahwa kelompok sampel yang memiliki kemampuan lempar lembing sebagai berikut :

1. Ada 5 orang (16%) siswa yang berada pada rentang nilai 13-14 dalam melakukan lempar lembing
2. Ada 9 orang (29%) siswa yang berada pada rentang nilai 15-16 dalam melakukan lempar lembing
3. Ada 3 orang (10%) siswa yang berada pada rentang nilai 17-18 dalam melakukan lempar lembing

4. Ada 9 orang (29%) siswa yang berada pada rentang nilai 19-20 dalam melakukan lempar lembing
5. Ada 5 orang (16%) siswa yang berada pada rentang nilai 21-22 dalam melakukan lempar lembing

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut :



Setelah diperoleh data kekuatan otot lengan dengan kemampuann lempar lembing, maka dilanjutkan dengan analisis data yang bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan. Hipotesis akan diterima atau ditolak nantinya tergantung dari hasil pengolahan data yang dilakukan. Maka selanjutnya, penulis menganalisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik statistik *deskriptif* dan statistik internal. Statistik *deskriptif* yang dimaksud untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi dan masing-masing variabel. Sedangkan statistik internal yang dimaksud adalah untuk mengetahui hipotesis dengan menggunakan teknik statistik uji korelasi *product moment*.

Data uji hipotesis, data dilihat pada (lampiran 4) dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Hasil uji *product moment* dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi *Product Moment*

Variabel	Koefisien korelasi	Koefisien Determinan (r^2)	r - Tabel (5%)
X dan Y	0,51	0,26	0,355

Berdasarkan tabel 4 di atas, dapat diketahi bahwa koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing r_{hitung} adalah sebesar 0,51. Koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing, maka r_{hitung} yang diperoleh akan dibandingkan dengan nilai r_{tabel} *product moment* pada taraf signifikan 0,05% dengan jumlah sampel 31 diperoleh $r_{tabel} = 0,355$, nilai r_{hitung} (0,51) > nilai r_{tabel} (0,355). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing. Koefisien determinasi antara kedua variabel (r^2) sebesar 0,26. Dengan kata lain, 26% kemampuan lempar lembing ditentukan oleh kekuatan otot lengan.

PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 2 Tomia. Lempat lembing adalah salah satu nomor dari cabang olahraga atletik, yang mana di dalam cabang atletik terdapat unsur-unsur gerak dasar manusia diantaranya berjalan, berlari, melompat, dan melempar. lempat lembing merupakan salah satu kemampuan dalam melempar benda berbentuk

lembing sejauh mungkin. Untuk dapat melakukan lemparan dengan jarak sejauh mungkin maka dibutuhkan adanya unsur kondisi fisik.

Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif* dengan rancangan korelasional, dimana peneliti ingin mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing. Untuk mendapatkan data tentang kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing digunakan instrumen kekuatan otot lengan dengan *pull up* selama 60 detik dan instrumen kemampuan lempar lembing yaitu dengan menggunakan tes lempar lembing dengan 3 kali lemparan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 2 Tomia dengan sampel yang berjumlah 31 orang. Berdasarkan uji korelasi *product moment* terhadap variabel-variabel yang diamati maka dapat diketahui bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing, dimana $r_{xy} = 0,51 > r_{tabel}$ (0,355) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing, kemudian koefisien determinasi (r^2) = 0,26 atau 26% yang artinya terdapat kontribusi kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing.

Dalam latar belakang dan kerangka berpikir telah digambarkan bahwa efektivitas setiap kegiatan cabang olahraga ditunjukkan oleh kemampuan kondisi fisik. Diantara sekian banyak komponen kondisi fisik dalam cabang olahraga atletik khususnya lempar lembing, perlu adanya komponen kondisi fisik yaitu kekuatan otot lengan dimana untuk mengetahui sejauh mana peran kekuatan otot lengan dalam melakukan lempar lembing. Secara teori, penelitian ini didukung oleh beberapa para pakar. Menurut Sajoto 1996, kekuatan (*streigth*) adalah kemampuan kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot sewaktu bekerja. Kekuatan merupakan tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Menurut Harsono 1988, kekuatan otot adalah kemampuan yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, hal ini didasarkan 3 alasan yaitu,

1. Karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik;
2. Karena kekuatan memegang peran yang sangat penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera;
3. Karena dengan kekuatan akan dapat lari, melempar, dan menendang lebih jauh dan efisien. Dari kutipan tersebut dapat dijelaskan bahwa otot lengan harus mempunyai kekuatan agar lengan memiliki kemampuan untuk mengetahui beban pada saat mengangkat, mendorong, terlebih pada saat melakukan lemping melakukan lempar lembing.

Berdasarkan teori yang dikemukakan diatas, perlu dikaji secara ilmiah melalui prosedur penelitian berdasarkan analisis statistik. Dengan menggunakan uji korelasi *product moment*, ditemukan bahwa ada korelasi hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing. Hal ini terlihat dari r_{hitung} yaitu diperoleh sebanyak 0,51, dimana hasil ini jika dirumuskan dalam peta korelasi maka kedua variabel berada pada kategori korelasi sedang. Selain itu ada hubungan yang signifikan dilihat dari perolehan $r_{hitung} = 0,51 > r_{tabel}$ (0,05:31 = 0,355). Koefisien determinasi (r^2) = 0,26 atau sebesar 26% ini berarti bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap kemampuan lempar lembing. Namun demikian masih ada faktor lain yang sebesar 74% yang menentukan kemampuan lempar lembing, misalnya kecepatan, kelenturan, koordinasi, ketepatan, dan keseimbangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji korelasi, maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar lembing pada siswa SMA Negeri 2 Tomia. Dimana $R_{xy} = 0,51 > r_{tabel} = 0,355$. Kemudian koefisien determinasi (r^2) = 0,26 yang artinya kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap kemampuan lempar lembing. Sedangkan 0,74 lainnya tidak diteliti dalam penelitian ini.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Kepada para guru Penjaskesrek khususnya siswa di SMA Negeri 2 Tomia. Dalam memberikan materi tentang lempar lembing agar dapat memperhatikan tentang pentingnya unsur kekuatan lengan dalam rangka meningkatkan kemampuan dalam melakukan lempar lembing pada siswa di SMA Negeri 2 Tomia;
2. Bagi peneliti lain yang relevan kiranya dapat meneliti lebih jauh, dalam melibatkan variabel – variabel lain yang berperan dalam melakukan lempar lembing.

DAFTAR PUSTAKA

- Aip Syaifuddin, (1997). *Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Dirjendikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Ballesteros. (1997). *Pedoman Latihan Dasar Atletik*, Ditjemahkan Untuk PASI. Bandung. PT. Enka Parahiyangan.
- Djumidar. (2007). *Belajar dan Berlatih Atletik*. Bandung. Pionir
- Depdikbud. 1993. *Pedoman Atletik Sekolah Dasar. Dirjen Dikdasmen Direktorat Pendidikan Dasar*. Bekerjasama Dengan Kantor Menpora, Jakarta.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: CV.Tambah Kusuma.
- Muhajir, 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*, Yudistira, Bandung
- Munasifah. (2008). *Buku Pintar Lempar Lembing*. Nuansa. Bandung.
- Purnama Iwan.2017. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Lempar Lembing Mahasiswa Penjaskesrek FKIP UNSYIAH Angkatan 2013. Banda Aceh.
- Sajoto. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik Dan Olahraga*, Dirjen Dikti, Depdikbud Jakarta.
- Windaninggar, (2010). *Tes kesegaran Jasmani Indonesia*. Jakarta: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani
- Widiastuti. (2015). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.