JSSF 8 (1) (2022)

Journal of Sport Sciences and Fitness

http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf

KORELASI PANJANG LENGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TEHADAP LEMPAR CAKRAM GAYA MENYAMPING ATLET KABUPATEN DEMAK

Santi Rosa[1] ✉, Sahri[1]

Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Maret 2022

Disetujui September

Dipublikasikan September 2022

Kata Kunci: Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, Lempar Cakram Gaya Menyamping.

Keywords:
Arm Length, Arm Muscle Strength, Side Style Disc Throw

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap lempar cakram gaya menyamping. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dimana metode penelitian yang digunakan adalah metode survei tes, dengan menggunakan tes dan pengukuran olahraga. Populasi pada penelitian ini adalah atlet-atlet lempar cakram di Kabupaten Demak, dimana sampel yang diambil adalah sebanyak 10 sampel yang diambil menggunakan metode *total sampling*. Pada hasil penelitian ini, diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada panjang dan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar cakram gaya menyamping. Disimpulkan bahwa panjang lengan dan kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap hasil lemparan.

Abstract

This study aims to examine the relationship between arm length and arm muscle strength against sideways style discus throwing. This research is a quantitative. where the research method used is a survey method, using sports tests and measurements. The population in this study were discus throwing athletes in Demak Regency, where 10 samples were taken using the total sampling method. In the results of this study, it is known that there is a significant relationship between the length and strength of the arm muscles on the results of sideways style discus throwing. It was concluded that the length and the strength of the arm muscles had an effect on the outcome of the throw.

© 2022 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F1 Lantai 1, IKOR FIK UNNES
Kampus Sekaran, Gunungpati, Kota Semarang, Indonesia, 50229
E-mail: punyaros2010@gmail.com

ISSN 2252-6528

PENDAHULUAN

Lempar Cakram merupakan salah satu nomor lempar dalam cabang olahraga atletik, dimana berupa alat yaitu cakram yang dilemparkan dengan berat dan ukuran tertentu (Atiq, 2015). Lempar cakram merupakan salah satu nomor atletik yang bersifat individu, sehingga diperlukan suatu ketrampilan dari masing-masing individu. Selain itu seorang atlet lempar cakram juga harus menguasi beberapa teknik dasar dalam lempar cakram (Oktapiani et al., 2018). Keterampilan dasar ya ng diperlukan dalam lempar cakram di antaranya adalah teknik cara memegang cakram, sikap awalan, sikap ayunan, sikap lemparan dan gerak lanjutan (Dr. Khomsin, 2008). Lempar cakram merupakan cabang olahraga yang membutuhkan kemampuan fisik, teknik, faktor fisik dan persiapan mental yang matang (Saputra et al., 2020).

Dalam keterampilan lempar cakram selain teknik, yang diperlukan adalah dukungan komponen biomotor yang termasuk unsur fisik, yaitu:

1) Kekuatan;
2) Daya tahan;
3) Daya tahan otot;
4) Kecepatan;
5) Kelentukan;
6) Kelincahan;
7) Keseimbangan;
8) Koordinasi;
9) Ketepatan;
10) Reaksi (Sudarsono, 2011).

Komponen unsur fisik yang lebih fokus dilatih pada cabang lempar cakram adalah kekuatan otot dimana kekuatan otot merupakan komponen fisik yang dominan dan ikut andil besar dalam lempar cakram (Edy Mintarto, 2018). Kekuatan otot merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan atau menerima beban kerja. Menurut (Chan, 2012) mengartikan kekuatan sebagai bentuk energi untuk melawan suatu tahanan atau kemampuan untuk membangkitkan tegangan atau tension. Dengan demikian kekuatan merupakan kemampuan yang erat hubungannya dengan adanya proses kontraksi otot.

Menurut (Bafirman & Wahyuri, 2019). Diameter otot sangat berperan terhadap kekuatan otot, besar diameter otot maka semakin kuat otot tersebut. Berdasarkan kutipan diatas, jelas bahwa dalam cabang lempar cakram semakin besar kekuatan otot seorang atlet dipastikan semakin besar kontraksi yang ditimbulkan dan mengakibatkan hasil ayunan dan lemparan cakram yang maksimal.

Disamping kondisi fisik yang dituntut bagi seorang atlet lempar cakram faktor struktur tubuh yang baik harus dipertimbangkan. Menurut (Amalia et al., 2019) mengatakan faktor antropometris (struktur, proporsi, dan komposisi) tubuh, faktor fisik bagian fisiologis dan biomotoris dapat mempengaruhi dalam olahraga, Faktor dalam segi antropometri (berat badan, tinggi badan, panjang lengan, dan sebagainya).

Lengan merupakan kerangka gerak bagian atas, kerangka anggota atas dikaitkan dengan kerangka badan dengan perantara gelang bahu, yang terdiri atas klavikula dan scapula, dibawahnya terdapat tulang–tulang yang membentuk kerangka lengan, lengan bawah dan telapak tangan (Syaiffuddin, 1997). Sedangkan panjang lengan merupakan anggota gerak atas yang memiliki peran penting dalam unjuk kerja olahraga, dan panjang lengan merupakan salah satu faktor fisik dalam segi antropometri yang perlu diperhatikan dalam olahraga khususnya lempar cakram, karena jika lengan panjang akan

memungkinkan dalam pencapaian prestasi yang maksimal.(Susi & Primayanti, 2016).

Kemampuan individu seorang atlet dalam memberikan hasil terbaik dalam cabang lempar cakram juga didukung dengan penampilan fisik atlet tersebut. Misalnya saja, atlet lempar yang mempunyai lengan yang panjang dengan diameter otot yang besar akan mempunyai jangkauan lemparan yang lebih luas dan jauh. Hal tersebut senada dengan hasil penelitian terdahulu (Bagia, 2020) "bahwa semakin panjang lengan ditambah besar kekuatan otot lengan seorang semakin jauh hasil lemparan". Dengan kata lain untuk mendukung penampilan atlet dalam setiap pertandingan, aspek pembawaan fisik sangat dibutuhkan. Tetapi pada penelitian (Bagia, 2020) yang berjudul "Korelasi Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Juahnya Lemparan Cakram di SMP Ganesa Denpasar" terdapat kekurangan atau keterbatasan, yaitu dimana obyek yang diteliti bukan pelaku olahraga, dimana faktor panjang lengan ditambah diameter otot lengan dan jumlah fibril otot bagi bukan pelaku olahraga dan pelaku olahraga sangat berbeda. Seorang atlet mempunyai tingkat kondisi fisik yang lebih baik dan teknik yang jauh baik daripada seorang yang bukan atlet. Pada penelitian ini mengatakan adanya hubungan signifikan baik panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan hasil lempar cakram sedangkan pada penelitian tersebut tidak menerapkan treatment untuk melatih baik teknik maupun fisik seorang yang bukan atlet untuk menjadi obyek penelitian.

Dalam teori menyebutkan bahwa atlet dengan seseorang yang bukan pelaku olahraga berbeda dalam kebugaran jasmani maupun penguasaa ketrampilan teknik dalam cabang tertentu, karena ketrampilan teknik yang sempurna merupakan faktor pencapaian prestasi (Budiwanto, 2012).

Penelitian lain (Oktaria et al., 2020) menyebutkan adanya hubungan signifikan baik panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan hasil lempar cakram sedangkan obyek pada penelitian ini adalah anak SMA tidak adanya treatment untuk melatih baik teknik maupun fisik seorang yang bukan atlet untuk menjadi obyek penelitian.

Seperti yang diungkapkan Alderman (1974) dalam (Yoga Pradana, 2018) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi penampilan atlet antara lain: (1) Dimensi kesegaran jasmani, meliputi antara lain cardiores piratory (endurance), power, strength, flexibility, agility, speed, reaction, coordination, dan sebagainya. (2) Dimensi keterampilan, meliputi antara lain koordinasi, waktu reaksi, kinestik, kelincahan dalam melakukan gerakan-gerakan sesuai dengan cabang olahraga yang digeluti. (3) Dimensi bakat dan pembawaan fisik, meliputi antara lain kondisi fisik, tinggi dan berat badan serta kemampuan gerak dan lain-lain. (4) Dimensi psikologi, meliputi motif prestasi, affiliasi, berkuasa, ketidak tergantungan, aktualisasi, ketegangan, serta sifat-sifat kepribadian seperti disiplin, agresifitas, percaya diri, stabilitas emosional, keterbukaan, tanggung jawab, keberanian, dan sebagainya.

Namun kenyataan dilapangan masing-masing atlet lempar cakram Kab. Demak memiliki postur seperti tinggi badan maupun panjang lengan yang berbeda-beda. Tetapi dari perbedaan postur tersebut tidak mempengaruhi hasil lemparan. Rata-rata hasil lemparan cakram atlet Kab. Demak tidak adanya perbedaan yang signifikan, hal ini dikarena kurangnya pengetahuan pelatih bahwa faktor struktur tubuh

ditambah kondisi fisik mumpuni mempengaruhi performa atlet.

Berdasarkan informasi yang peneliti dapat dari observasi dilapangan bahwa kurangnya pengetahuan seorang pelatih terkait postur tubuh yaitu panjang lengan yang berpengaruh positif terhadap hasil jauhnya lemparan dan ditambah kondisi fisik yang mumpuni seperti kekuatan otot mempengaruhi performa atlet, dari ketidaktauan tersebut berimbas kurangnya optimalisasi pelatih terhadap atlet yang berpostur tinggi dan berlengan panjang. Dengan adanya hal tersebut harapannya dari penelitian ini, dapat diketahui bagaimana korelasi antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dengan hasil kemampuan lempar cakram pada atlet Kabupaten Demak, sehingga nantinya hasil penelitian ini bisa bermanfaat menjadi acuan dalam memperbaiki tingkat keterampilan lempar cakram dan diharapkan dapat menambah pengetahuan untuk evaluasi lebih lanjut sebagai penunjang prestasi atlet kedepannya

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode survei menggunakan tes dan pengukuran olahrga. Populasi pada penelitian ini merupakan atlet Kabupaten Demak. Sedangkan, sampel yang diambil sebanyak 10 atlet Kabupaten Demak. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan metode *total samping* yaitu pengambilan sampel yang sesuai dengan seluruh populasi yang ada (Arikunto, 2010).

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah metode survei dengan menggunakan tes dan pungukuran olahraga secara langsung. Pengambilan data panjang lengan atlet menggunakan pengukuran dengan alat ukur seperti pita meteran dengan satuan centimeter, sedangkan untuk pengambilan data kekuatan otot lengan menggunakan *pull and push dynamometer* dan untuk lempar cakram dengan tes lempar cakram gaya menyamping sebanyak 3 kali dan menggunakan alat meteran.

Penelitian menggunakan metode deskriptif korelasional. Menurut Studi Deskriptif Korelatif atau Studi Korelasi (Arikunto, 2010) metode yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua variabel atau lebih dan sejauh mana ada hubungan kedua variabel tersebut serta apakah adanya dan seberapa dekat hubungan itu lalu dapat disimpulkan apa artinya.

Teknik data dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi. Analisis korelasi adalah teknik yang digunakan untuk menentukan apakah setiap variabel independen berhubungan dengan variabel dependen. Dilakukan. uji prasyaratnya yaitu uji normalitas untuk mengetahui layaknya data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskriptif data

Tabel 1. Statistik Deskriptif Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, Hasil Lempar Cakram

Statistik	Panjang Lengan	Kekuatan Otot Lengan	Hasil Lempar cakram
N	10	10	10
Mean	80.20	36.800	20.2290
Std. Deviation	6.6299	11.1335	3.07068
Minimum	72	23.0	16.73
Maximum	90	55.0	25.17

Berdasarkan tabel diatas didapatkan keterangan bahwa rata-rata panjang lengan 80.20 dengan simpangan baku 6.6299 dan skor minimal 72 dan skor maksimal 90. Rata-rata kekuatan otot lengan 36.800 dengan simpangan baku 11.1335 dan skor minimal 23.0 dan skor maksimal 55.0. Rata-rata hasil Lempar cakram 20.2290 dengan simpangan baku 3,07068 dan skor minimal 16.73 dan maksimal 25.17.

Analisis Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas

Variabel	Nilai sig.	Keterangan
Panjang Lengan	0.200	Normal
Kekuatan Otot Lengan	0.200	Normal
Hasil Lempar Cakram	0.200	Normal

Hasil menunjukan terdapat hubungan yang signifikan antara ketiga hipotesis tersebut. Berdasarkan uji normalitas menggunakan kolmogorov smirnov test, menunjukan nilai signifikan ketiga variabel diatas 0.05 artinya data ketiga variabel normal atau H0 diterima (lihat tabel.2)

Uji Korelasi

Hubungan Panjang Lengan terhadap Lempar Cakram Gaya Menyamping Atlet Kabupaten Demak

Hasil uji korelasi pearson antara variabel panjang lengan (X1) dengan hasil lempar cakram (Y) dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Koefisien korelasi panjang lengan(X1) dengan hasil lempar cakram (Y)

Variabel	Koefisien Korelasi	Signifikasi
Kekuatan Otot Lengan (X2) Hasil Lempar Cakram (Y)	0.814	0.004

Berdasarkan tabel di atas menunjukan nilai pearson correlation/ rhitung sebesar 0,814 > rtabel 0.632 dan nilai signifikansi 0.004 < 0.05, artinya panjang lengan berhubungann/ berpengaruh signifikan terhadap hasil lemparan cakram.

Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Lempar Cakram Gaya Menyamping Atlet Kabupaten Demak

Hasil uji korelasi pearson antara variabel panjang lengan (X2) dengan hasil lempar cakram (Y) dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Koefisien korelasi kekuatan otot lengan (X2) dengan hasil lempar cakram (Y)

Variabel	Koefisien Korelasi	Signifikasi
Kekuatan Otot Lengan (X2) Hasil Lempar Cakram (Y)	0.795	0.006

Berdasarkan tabel di atas menunjukan nilai pearson correlation / rhitung sebesar 0.795 > rtabel 0.632 dan nilai signifikansi 0.006 <0.05, artinya kekuatan otot lengan berhubungan signifikan dengan hasil lemparan cakram.

Hubungan Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Lempar Cakram Gaya Menyamping Atlet Kabupaten Demak

Hasil uji regresi ganda antara variabel panjang lengan (X1) dan kekuatan otot lengan (X2) dengan hasil lempar cakram (Y) dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Koefisien korelasi panjang lengan(X1) dan kekuatan otot lengan (X2) dengan hasil lempar cakram (Y)

Variabel	Koefisien Korelasi	Signifikasi
Kekuatan Otot Lengan (X2) Hasil Lempar Cakram (Y)	0.872	0.007

Berdasarkan tabel di atas menunjukan menunjukan nilai pearson correlation / rhitung sebesar 0. 872 nilai signifikansi 0.007 < 0.05. artinya panjang lengan dan kekuatan otot lengan berhubungan/ berpengaruh signifikan terhadap hasil lemparan cakram.

Pembahasan

Hubungan Panjang Lengan terhadap Lempar Cakram Gaya Menyamping Atlet Kabupaten Demak.

Seorang atlet atau olahragawan yang berpostur badan tinggi dengan sendirinya memiliki ukuran lengan yang panjang, meskipun hal tersebut tidak selalu demikian. antropometri sangat terkait dengan performa olahraga, seperti rentang lengan adalah salah satu yang terbaik untuk kinerja prediktor (Morais et al., 2013). Rentang lengan dalam penelitian ini adalah tulang anggota gerak atas yaitu humerus ke radius ulna atau seluruh lengan dari pangkal lengan kebawah/tangan. Sebagai tulang anggota gerak atas, lengan berperanan penting dalam rangka melakukan berbagai macam gerak.

Dalam jangkauan ayunan yang panjang dibutuhkan komponen untuk mendukung hal tersebut diantaranya proporsi fisik yang mumpuni, teknik, koordinasi, serta kemampuan biomotor yang bagus. Sehingga jika lengan atlit semakin panjang akan dapat diikuti dengan jangkauan ayunan yang semakin panjang yang dapat menghasilkan momentum lebih besar.

Menurut (Budiwanto, 2012) Ukuran tinggi badan dan berat badan serta panjang tungkai, panjang lengan merupakan unsur yang berpengaruh terhadap peranan yang signifikan pada beberapa cabang olahraga. Maka dari hal tersebut baik susunan anatomis, proporsi dan postur tubuh atlet perlu diperhatikan, terutama keharmonisan proporsi dan postur tubuh secara keseluruhan sesuai dengan tuntutan setiap cabang olahraga masing-masing. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Pribadi & Sujarwo, 2020) bahwa ukuran lengan yang panjang akan menempuh suatu lintasan yang panjang dan jauh. Peranan panjang lengan dalam melakukan lempar cakram bisa diartikan semakin panjang lengan seseorang maka ketika mengayun lengan pada fase melempar maka jangkauan ayunan lengan akan semakin jauh dan berpengaruh positif untuk hasil lemparan dibandingkan dengan lengan yang pendek.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh keterangan panjang lengan berpengaruh terhadap hasil lemparan cakram. Secara teori, organ tubuh seperti lengan yaitu panjangnya dari sendi bahu sampai ke ujung jari tengah. Pada keseluruhan anatomi lengan, terdapat bagian atas yaitu tulang lengan atas (humerus) dengan sekumpulan berbabagai otot. Lengan atas berhubungan dengan bahu dengan dihubungkan oleh sendi bahu (articulasio humeri). Pada bagian bawah berhubungan dengan sendi siku (articulasio cubiti). Terdapat dua tulang pada lengan yaitu tulang hasta (radius) dan tulang pengumpil (ulna). Pada bagian tulang ini (radius dan ulna) berhubungan dengan tulang telapak tangan dengan dihubungkan dengan sendi pergelangan tangan (articulasio radiocarpalia). Tugas otot-otot yang terlekat di tulang yaitu sebagai alat penggerak. Disimpulkan bila skelet atau rangka lengan itu semakin panjang, otot-otot yang melekat ditulang akan berkontraksi serta ikut panjang yang mengakibatkan jangkauan ayunan lengan akan semakin panjang dan menyampai pada objeknya.

Hasil ini menunjukan bahwa unsur panjang lengan merupakan faktor yang patut untuk dipertimbangkan dalam rangka menghasilkan hasil jauhnya lemparan cakram yang sempurna dan juga menguatkan dari penelitian sebelumnya dimana pada bagian penelitian yang relevan, menyebutkan ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan hasil lempar cakram.

Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Lempar Cakram Gaya Menyamping Atlet Lempar Cakram Kabupaten Demak.

Dalam cabang lempar cakram komponen biomotor seperti kekuatan otot lengan sangatlah penting, karena komponen ini kaitanya dengan pencapain prestasi atlet kedepan. Menurut (Karampatsos et al., 2011) Lempar cakram merupakan salah satu cabang olahraga menuntut produksi tenaga otot yang tinggi. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot yang berada pada lengan yang fungsinya untuk mengatasi suatu tahanan beban dengan kecepatan tinggi dan dalam gerakan yang utuh. Menurut (Tony Pandaleke et al., 2019) Kekuatan merupakan kemampuan adanya proses kontraksi otot.

Selain unsur fisiologis, ada beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan diantaranya faktor biomekanika, sistem pengungkit, jenis kelamin dan faktor umur serta ukuran otot (Wanena, 2018). Dari faktor tersebut faktor yang sangat penting untuk meningkatkan massa otot adalah dengan latihan, dengan latihan pembesaran massa otot (hypertropi) dan penambahan fibril otot akan bertambah jika latihan dengan teratur.

Dari penjelasan dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot lengan untuk dapat mengatasi tahanan atau beban, menahan atau memindahkan beban dalam menjalankan aktivitas olahraga tersebut. Diameter otot lengan merupakan faktor penentu seberapa besarnya kekuatan otot yang ada pada lengan, untuk itu kekuatan otot lengan yang besar sangat diperlukan dalam berbagai cabang olahraga terutamanya olahraga lempar cakram.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh keterangan kekuatan otot lengan berpengaruh pada hasil Lemparan. Gerakan utama dalam permainan lempar cakram adalah fase mengayunkan dan melepaskan cakram dengan sekuat tenaga dan sejauh-jauhnya. Gerakan tersebut dilakukan dengan menggunakan tangan yang terkait dengan otot lengan. Dengan melempar cakram yang sejauh-jauhnya maka otot lengan mutlak sangat diperlukan dalam menunjang. Pada saat gerakan melempar tersebut sumbu longitudinal utamanya adalah sendi bahu, dan sendi bahu melakukan gerakan circumdiksio (memutar) fleksi-ekstensi (menekuk dan lurus lengan) dan pada saat gerakan tersebut semua otot yang berada pada lengan berkontraksi, baik otot lengan atas maupun lengan bawah, semakin besar kekuatan otot dan banyaknya serabut otot maka kontraksi otot yang ada pada lengan saat melepaskan cakram akan lebih besar dan menghasilkan lemparan yang akan semakin jauh. Sejalan dengan pendapat (Zaras et al., 2014). Massa otot merupakan faktor yang penting, yang memberikan kontribusi untuk kinerja olahraga, besar massa otot dan komposisi serat otot memungkinkan kekuatan otot yang besar yang mengahasilkan kontraksi maksimal. Dan juga menguatkan dari penelitian sebelumnya yang menyebutkan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan hasil lempar cakram.

Hubungan Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Lempar Cakram Gaya Menyamping Atlet Lempar Cakram Kabupaten Demak.

Olahraga lempar cakram merupakan olahraga prestasi dengan mengukur seberapa jauh hasil lemparan yang dihasilkan atlet, maka dari itu seorang pelatih harus tau apa yang harus dibutuhkan untuk mencapai hal tersebut. Ketika melempar cakram, teknik yang benar dan didukung faktor porposi tubuh seperti panjang lengan yang disertai diameter otot lengan yang besar dengan jumlah fibril otot yang banyak maka

semakin besar otot tersebut bekerja melawan beban dan dapat dipastikan hasil lemparan akan lebih jauh dan maksimal. Baik tidaknya kekuatan seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu makin besar skelet/rangka, makin besar kemungkinan kekuatan otot yang dimiliki, suharno H. P (dalam Sudarsono, 2011). Menurut (Dinu et al., 2019). Pada saat melempar, menunjukkan bahwa level variabilitas kinematik tertinggi berada pada lengan-bahu dan mengarahke performa terbaik. Sejalan dengan penelitian (Takanashi et al., 2021) mengatakan lempar cakram ketergantungan pada kekuatan otot di sekitar bahu-lengan dan lengan panjang memiliki efek langsung pada jarak. Tinggi seseorang kemungkinan akan memiliki panjang lengan yang panjang, dan hal ini dianggap bahwa karakteristik ini akan menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan kompetisi.

Kekuatan otot lengan digunakan sebagai tunjangan pada saat melakukan lemparan, otot lengan yang kuat membantu mengatasi tahanan seperti beban cakram dan memindahkan beban cakram agar lebih jauh melakukan lemparan. Oleh karena itu pada saat melakukan awalan, kekuatan otot lengan harus mampu dikerahkan secara optimal, sehingga awalan yang dilakukan hasilnya lebih bertempo dan akurat.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh keterangan bahwa panjang dan kekuatan otot lengan memiliki dampak pada hasil lemparan cakram, membuktikan bahwa benar adanya bahwa faktor penentu baik tidaknya otot dipengetahui oleh rangka. Semakin panjang skelet maka semakin besar otot melawan beban kerja, dan semakin panjang lengan dengan fibril otot yang besar akan berpengaruh terhadap keberhasilan. Dengan hasil ini dari dua komponen baik antropometri (panjang lengan) dan biomotor (kekuatan otot lengan) merupakan faktor yang patut untuk dipertimbangkan dalam rangka menghasilkan hasil jauhnya lemparan cakram yang sempurna.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat ada

1) hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap hasil lempar cakram;
2) hubungan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar cakram;
3) hubugan panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar cakram pada atlet lempar cakram Kabupaten Demak.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, B., Nurkholis, & Sulistyarto, S. (2019). Physical And Psychological Performance Factors Of Petanque Sport. *Journal Sport Area*, *4*(2), 309–317

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*.

Atiq, A. (2015). Teknik Dasar Lempar Cakram Mahasiswi Angkatan 2014. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, *7*(1), 1532–1544. Https://Doi.Org/10.26418/Jvip.V7i1.16860

Bafirman, & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*.

Bagia, I. M. (2020). Korelasi Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Jauhnya Lemparan Cakram Gaya Menyamping Di Smp Ganesha Denpasar. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *Vol. 6*, *No*(1), 108 – 118.

Budiwanto, S. (2012). *Metodologi Latihan Olahraga*.

Chan, F. (2012). Strength Training (Latihan Kekuatan). *Cerdas Sifa*, *1*(1), 1–8. Https://Online-Journal.Unja.Ac.Id/Index.Php/Csp/Article/View/703

Dinu, D., Houel, N., & Louis, J. (2019). Effects Of A Lighter Discus On Shoulder Muscle Activity In Elite Throwers, Implications For Injury Prevention. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, *14*(4), 592–602. Https://Doi.Org/10.26603/Ijspt20190592

Dr. Khomsin, M. P. (2008). *Atletik 2*.

Edy Mintarto, P. A. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Antropometri Pada Prestasi Lempar Cakram. *Universitas Negeri Surabaya Abstrak*.

Karampatsos, G., Terzis, G., & Georgiadis, G. (2011). Muscular Strength, Neuromuscular Activation And Performance In Discus Throwers. *Journal Of Physical Education And Sport*, *11*(4), 369–375.

Morais, J. E., Garrido, N. D., Marques, M. C., Silva, A. J., Marinho, D. A., & Barbosa, T. M. (2013). The Influence Of Anthropometric, Kinematic And Energetic Variables And Gender On Swimming Performance In Youth Athletes. *Journal Of Human Kinetics*, *39*(1), 203–211. Https://Doi.Org/10.2478/Hukin-2013-0083

Oktapiani, N. G. A. P. S., Astra, I. K. B., & Darmawan, G. E. B. (2018). *Pengaruh Pelatihan Plyometric Medicine Ball Twist Dan Bar Twist Terhadap Peningkatan Hasil Lempar Cakram Pada Peserta Ekstrakurikuler Atletik Siswa Smp Negeri 2 Singaraja*. *01*(1).

Oktaria, R., Sinurat, R., & Janiarli, M. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Dinamis Dengan Kemampuan Lempar Lembing Pada Siswa Kelas X Ips 1 Di Sma N 1 Rambah. *Journal Of Sport Education And Training*, *1*(2), 68–76.

Pribadi, A. R., & Sujarwo, T. A. Dan. (2020). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Terhadap Kemampuan Overhand Pass Pada Anggota Ekstrakulikuler Bola Tangan Smk Negeri 26 Jakarta*. *8*, 274–282.

Saputra, S. H., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Hubungan Tinggi Badan, Panjang Lengan Dan Daya Tahan Otot Lengan Dengan Keterampilan Bermain Bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, *9*(1), 93. Https://Doi.Org/10.31571/Jpo.V9i1.1744

Susi, Y., & Primayanti, I. (2016). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Terhadap Prestasi Lempar Cakram Pada Siswa Kelas X Sman 3 Praya Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, *2*(1), 28–32. Http://Ejournal.Mandalanursa.Org

Takanashi, Y., Fujimori, N., & Koikawa, N. (2021). An Investigation Into The Relationship Between Throw Performance And Maximum Weight In Weight Training Of Female Discus Throwers. *Journal Of Human Sport And Exercise*, *16*(1), 226–234. Https://Doi.Org/10.14198/Jhse.2021.161.20

Tony Pandaleke, Dlis, F., & Widiastuti. (2019). The Effect Of Balance, Arm Muscle Strength, And Creativity Towards Discus Skills On Faculty Of Students Of Manado State University Science. *Britain International Of Linguistics Arts And Education (Biolae) Journal*, *1*(2), 160–174. Https://Doi.Org/10.33258/Biolae.V1i2.67

Wanena, T. (2018). Kontribusi Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, Dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Kemampuan Jump Shot Bolabasket Pada Mahasiswa FIK Uncen Tahun 2017. *Journal Power Of Sports*, *1*(2), 8. Https://Doi.Org/10.25273/Jpos.V1i2.2250

Yoga Pradana, P. D. (2018). Analisis Antropometri Dan Kondisi Fisik Siswa SSB Rheza Mahasiswa KU-16. *Jurnal Prestasi Olahraga*, *1*(1), 1–9. Https://Jurnalmahasiswa.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Jurnal-Prestasi-Olahraga/Article/View/24441

Zaras, N. D., Stasinaki, A. N. E., Krase, A. A., Methenitis, S. K., Karampatsos, G. P., Georgiadis, G. V., Spengos, K. M., & Terzis, G. D. (2014). *Effects Of Tapering With Light Vs Heavy Loads On Track And Field Throwing Performance*. 3484–3495.