

HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI LINGKAR PAHA DAN POWER TUNGKAI DENGAN LARI 100 METER GAWANG

Roikhan Falah*, Suranto, Wiyono

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1

Telp : 082282410252, e-mail : roikhanfalah16@gmail.com

Abstract: *Long leg corelations, Thigh Circumference, and Limb Power With a 100 Meter Hurdle Run.* This study aims to determine the contribution of limb length, thigh circumference, power limbs with 100 meters hurdles results in student pelaskes daughter force 2015 FKIP University of Lampung. Data analysis method used is productmoment correlation, the sample used is student pelaskes class of 2015 FKIP of Lampung University which amounted to 20 students. From the results of the study showed that the length of limb contribution with 100 meters hurdles results at 1.1%. The contribution of thigh circumference with a 100 meter hurdles goal was 1.8%. Furthermore, the contribution between power limbs with the results of a 100 meter hurdles goal of 32.4%. The conclusion of this study is the length of limbs and thigh circumference have a not significant contribution, power limbs have a signnificant contribution to the results of the 100 meters hurdles in the female students of 2015 FKIP class of Lampung University.

Keywords: *run 100 meter, thigh circumference, leg length, leg power*

Abstrak : *Hubungan Panjang Tungkai, Lingkar Paha dan Power Tungkai Dengan Lari 100 Meter Gawang.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi panjang tungkai, lingkar paha, power tungkai dengan hasil lari 100 meter gawang pada mahasiswa penjaskes putri angkatan 2015 FKIP Universitas Lampung. Metode analisis data yang digunakan adalah korelasi productmoment, sampel yang digunakan adalah mahasiswa penjaskes putri angkatan 2015 FKIP Universitas Lampung yang berjumlah 20 mahasiswa. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kontribusi panjang tungkai dengan hasil lari 100 meter gawang sebesar 1,1%. Kontribusi lingkar paha dengan hasil lari 100 meter gawang sebesar 1,8%. Selanjutnya kontribusi antara power tungkai dengan hasil lari 100 meter gawang sebesar 32,4%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah panjang tungkai dan lingkar paha memiliki kontribusi yang tidak signifikan, power tungkai memiliki kontribusi yang signifikan terhadap hasil lari 100 meter gawang pada mahasiswa putri angkatan 2015 FKIP Universitas Lampung.

Kata Kunci : lari 100 meter gawang, lingkar paha, panjang tungkai, power tungkai

PENDAHULUAN

Atletik adalah olahraga yang dalam setiap gerakannya menggunakan aktivitas fisik atau jasmani, dimana dalam melakukannya seluruh anggota tubuh akan ikut bergerak, baik itu kaki, tangan atau anggota tubuh yang lain. Dalam cabang

olahraga atletik terdapat beberapa nomor yaitu lari, lompat, lempar. Nomor untuk lari terdiri dari lari sprint, lari jarak menengah-jauh, lari estafet, lari halang rintang dan lari gawang. Dari berbagai nomor lari tersebut, lari gawang merupakan salah satu materi olahraga yang diberikan di semester dua kepada

mahasiswa penjaskes, khususnya mahasiswa penjaskes FKIP Unila. Untuk mendapatkan hasil lari gawang yang baik ada beberapa aspek yang harus dikembangkan melalui latihan, aspek-aspek tersebut adalah : 1). persiapan fisik, 2). persiapan taktik, 3). persiapan teknik dan, 4). persiapan mental. Dan aspek kemampuan biomotor yang meliputi kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelentukan, koordinasi dan komposisi tubuh juga harus dilatih dan dikembangkan. Lari gawang yang diajarkan di semester dua pada mahasiswa Penjaskes Angkatan 2011 FKIP Universitas Lampung adalah suatu aktifitas yang menghasilkan dan mendorong koordinasi kerja otot dan lari cepat serta memberikan tantangan, hal ini merupakan tuntutan dasar atletik khususnya nomor lari gawang. Lari gawang adalah lari sprint dengan melewati rintangan (gawang), 10 gawang pada nomor 110 m putra dan 100 m putri, 10 gawang pada nomor 400 m putra dan putri. Selain kecepatan, ketrampilan melewati gawang adalah suatu karakteristik pelari gawang yang paling penting, lari gawang juga sangat menuntut teknik maupun kecepatan yang harus dikombinasikan antara kemampuan teknik dan kemampuan irama tiga langkah dalam lari gawang. Teknik lari gawang meliputi empat tahapan yaitu awalan mendekati gawang, gerakan bertolak di depan gawang, melewati gawang, dan mendarat. Untuk dapat melakukan teknik lari gawang yang baik dibutuhkan beberapa aspek fisik diantaranya adalah kecepatan, kekuatan, kelentukan, kelincahan, koordinasi gerak antar langkah dan posisi tubuh. Dalam melakukan gerakan lari gawang, yang terkait dengan gerakan utama adalah panjang tungkai, lingkaran paha, kekuatan

otot tungkai dan power tungkai, yang secara bersama-sama berperan terhadap hasil lari 100 meter gawang. Panjang tungkai adalah komponen kondisi fisik yang terdapat pada paha, betis dan kaki. Seorang pelari yang mempunyai panjang tungkai yang panjang akan memiliki kecepatan linier yang lebih besar. Kecepatan sudutnya dibuat konstan maka panjang radius makin besar daripada kecepatan liniernya, sehingga lebih menguntungkan jika digunakan panjang tungkai yang panjang. Dalam lari gawang, seorang pelari juga harus memiliki tungkai yang panjang agar dapat berlari dengan cepat dan dapat melewati gawang dengan menghasilkan jangkauan kaki yang jauh dari gawang. Seorang pelari tentu memiliki otot paha lebih besar dibandingkan dengan pelari jarak jauh. Untuk itu otot paha yang dimiliki seorang pelari akan membantu laju kecepatan dalam melakukan kemampuan lari gawang. Sebab semakin besar paha tentu semakin besar tumpuan yang terjadi dan akan membantu membawa bobot badan. Secara analisis gerak pada lari gawang, mengharuskan seorang pelari untuk memperoleh gaya tersebut dan harus melakukan sentakan gerakan kaki seperdetik dengan kuat dan cepat. Sebab gerakan melangkah pada pelari adalah mencapai titik ke depan secara maksimal, sehingga paha akan membantu mendorong tubuh ke depan agar dapat melewati hambatan untuk mencapai hasil maksimal. Power tungkai merupakan faktor lain untuk memperoleh kecepatan vertikal dari kecepatan horisontal dan untuk memperoleh sudut yang optimal pada saat menolak, agar tolakan efektif maka kaki tolak dihentakkan kuat-kuat dan bukan sekedar injakan di tanah dan tidak ada gerakan yang menambah tenaga. Sehingga, power

dari otot tergantung pada dua faktor yang saling berkaitan yaitu antara kecepatan dan kontraksi otot. Dalam melakukan lari gawang kekuatan otot tungkai mempunyai peranan yang sangat penting terhadap keberhasilan melewati gawang yang akan memberikan tenaga penting untuk tolakan, karena dengan kekuatan yang besar akan memungkinkan seseorang dengan jangkauan kaki yang lebih jauh sehingga dapat menghasilkan kecepatan yang maksimal.

Panjang tungkai adalah ukuran panjang tungkai atas dan tungkai bawah seseorang. Dimana panjang tungkai atas yaitu dari *spina iliaca* sampai titik *tibia* yang merupakan titik tengah garis mendatar di bagian lutut. Tungkai mempunyai tugas penting dalam melakukan gerak atau aktivitas tubuh. Namun untuk melakukan gerak secara sistematis perlu adanya sistem penggerak yang meliputi tulang, otot dan sendi. Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa panjang tungkai adalah ukuran panjang tungkai seseorang mulai dari *malleolus lateral* sampai dengan *trokanter mayor*, dan tungkai merupakan anggota gerak bagian bawah. Pengambilan panjang tungkai menjadi salah satu variabel dalam penelitian, karena peneliti beranggapan bahwa panjang tungkai memiliki hubungan dengan kemampuan lari cepat.

Tulang tunggal yang menyusun paha disebut femur yang sangat tebal dan kuat karena tingginya bagian tulang korteksnya. Tulang ini membentuk sambungan *ball and socket* di pinggul dan sambungan *condylar* pada lutut.

Tulang paha terdiri dari bagian kepala dan leher pada bagian proksimal dan dua *condyles* pada bagian distal. Kepala tulang paha akan membentuk sendi pada pinggul.

Bagian proksimal lainnya yaitu *trokanter mayor* dan *trokanter minor* menjadi tempat perlekatan otot. Pada bagian *proksimal posterior* terdapat *tuberositas glutea* yakni permukaan kasar tempat melekatnya otot *gluteus maximus*. Di dekatnya terdapat bagian *linea aspera*, tempat melekatnya otot *biceps femoris*.). *Power* sama dengan daya ledak. Lutan (1988:171) mengatakan, “*Power* di definisikan sebagai *output* kerja perunit waktu”.

Menurut Suharno (1985:36) faktor yang mempengaruhi daya ledak atau *power* adalah: 1) kekuatan otot dan kecepatan otot. 2) koordinasi gerak yang harmonis. 3) pelaksanaan teknik yang benar. *Power* adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban dalam waktu yang sesingkat mungkin.

Dari pendapat beberapa ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa *power* adalah kemampuan untuk menggerakkan, meledakan tenaga maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dalam lari *sprint* komponen fisik merupakan faktor yang paling penting dalam menunjang prestasi. Setiap individu mempunyai *power* yang berbeda-beda, hal ini disebabkan oleh faktor-faktor yang dimiliki oleh masing-masing individu berbeda. *Power* sangat bermanfaat bagi siapa saja terutama dalam olahraga. Sistem sistem organ dalam tersebut meliputi sistem *neuromuscular*, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi tulang dan persendian. Energi terbentuk dari proses metabolisme dan didukung oleh sistem organ yang lain. Jadi komponen biomotor merupakan keseluruhan dari kondisi fisik siswa sekolah dasar. Gabungan dari komponen dasar kemampuan biomotor seperti kecepatan dan kekuatan membentuk *power*. Karena

power adalah gabungan dari kecepatan dan kekuatan. Salah satu komponen kebugaran jasmani yang penting adalah *power*. Pada otot tungkai terdapat beberapa otot besar yang mengendalikan pergelangan kaki dan banyak otot-otot yang lebih kecil yang menggerakkan kaki.

Power tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk menggerakkan, meledakkan tenaga secara maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dalam lari 100 meter gawang otot-otot tungkai sangat berperan penting dalam gerak melangkah ke depan dengan cepat. Pada saat berlari *power* otot tungkai sangat berperan penting dalam pencapaian prestasi, terutama untuk meningkatkan kecepatan langkah agar bisa mencapai kecepatan yang optimal.

Lari cepat (sprint) dapat mengembangkan unsur kecepatan, kekuatan otot. Kaitannya dengan peningkatan prestasi lompat jauh, lari cepat sangat memberikan sumbangan yang cukup besar. Sprint sebagai salah satu faktor yang mendukung olahraga lompat jauh. Sprint yang baik membutuhkan reaksi cepat, akselerasi yang baik, dan jenis lari yang efisien. Lompatan seseorang dapat maksimal apabila terlebih dahulu dilakukan awalan, sehingga semakin cepat awalan yang dilakukan maka semakin jauh hasil lompatan. Kecepatan berfungsi sebagai pendorong saat melakukan lompatan dan tubuh menjadi ringan saat melayang di udara dan kecepatan dibutuhkan untuk memperoleh daya ledak saat lepas landas dari tumpuan. Menurut Sajoto (1995:19) kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Secara psikologis kecepatan dapat diartikan sebagai

kemampuan untuk melakukan gerak dalam satuan waktu tertentu berdasarkan kemungkinan gerak dalam proses sistem saraf dan perangkat.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat diketahui bahwa keberhasilan dalam melakukan lari gawang, karena sentakan gerakan kaki seperdetik yang kuat dan cepat dengan jangkauan kaki yang jauh serta tolakan yang kuat saat melewati gawang, sehingga dapat menghasilkan kecepatan yang maksimal. Oleh sebab itu, peneliti bermaksud mengadakan penelitian tentang "Hubungan Panjang Tungkai, Lingkar Paha dan Power Tungkai Dengan Hasil Kecepatan Lari 100 Meter Gawang Pada Mahasiswa Penjaskes Putri Angkatan 2015 FKIP Universitas Lampung".

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Menurut Arikunto (2006:160) "Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif korelasional. Metode deskriptif korelasional yaitu studi yang bertujuan mendeskripsikan atau menggambarkan peristiwa atau kejadian yang sedang berlangsung pada saat penelitian tanpa menghiraukan sebelum dan sesudahnya.

Populasi dan Sampel

Populasi merupakan sumber data yang sangat penting, karena tanpa kehadiran populasi penelitian tidak akan berarti serta tidak mungkin terlaksana. Menurut Arikunto (2006:106), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dari pengertian tersebut, populasi penelitian ini adalah merupakan Mahasiswa Penjaskes Putri Angkatan 2015 FKIP Universitas

Lampung sebanyak 20 Mahasiswa, yang telah lulus matakuliah Atletik 2. Pengambilan populasi ini, berdasarkan perbedaan anatomi tubuh mahasiswa putri yang lebih beraneka ragam dibandingkan mahasiswa putra. Sehingga penelitian ini akan lebih mudah untuk dianalisis.

Sampel menurut Arikunto (2006:108) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua. Sebaliknya jika subjeknya lebih besar dari 100 dapat diambil antara 10-15%. Karena mahasiswa yang mengikuti pembelajaran lari 100 meter gawang terdapat 20 mahasiswa, tidak lebih dari 100, maka sampel diambil semua populasi yaitu 20 mahasiswa.

Menurut Arikunto (2006:136) instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah diolah. Penelitian ini menggunakan pendekatan one-shot-model yaitu pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data.

Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2006:136) instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah diolah. Penelitian ini menggunakan pendekatan one-shot-model yaitu pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data.

Instrumen pengukuran panjang tungkai dan lingkaran paha menggunakan Antropometer, Blangko pengukuran panjang tungkai dan lingkaran paha dan alat tulis.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur power tungkai antara lain *vertical jump*, blangko pengukuran power tungkai dan alat tulis.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil kecepatan lari 100 meter

gawang antara lain Gawang, *Stopwatch*, blangko tes dan alat tulis.

Analisis Data

Analisis data atau pengolahan data merupakan suatu langkah penting dalam suatu penelitian. Dalam suatu penelitian seorang peneliti dapat menggunakan dua jenis analisis, yaitu analisis statistik dan analisis non statistik. Pada dasarnya statistik mempunyai dua pengertian yang luas dan yang sempit. Dalam pengertian yang luas statistik merupakan cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk mengumpulkan, mengajukan, dan menganalisis, data yang berwujud angka. Sedangkan dalam pengertian yang sempit statistik merupakan cara yang digunakan untuk menunjukkan semua kenyataan yang berwujud angka. Data yang di nilai adalah data variabel bebas: Panjang tungkai (X_1), Lingkaran paha (X_2), Power tungkai (X_3), serta variabel terikat yaitu kecepatan lari 100 meter gawang (Y).

Menurut Sugiyono (2010:230), harga r yang diperoleh dari perhitungan hasil tes dikonsultasikan dengan Tabel r product moment. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

HASIL DAN PEMBAHASAN

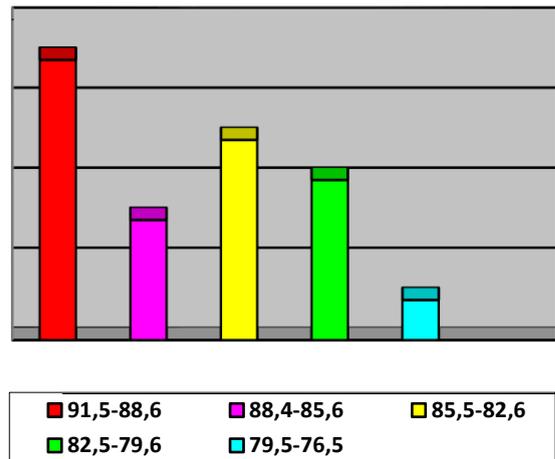
Hasil

Untuk memperoleh gambaran tentang penyebaran data meliputi nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata, nilai simpangan baku, distribusi frekuensi relatif dan diagram batang dari masing-masing variabel X_1 , X_2 , X_3 , dan Y dibuat deskriptif data hasil penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan rentang skor baku panjang tungkai yang diperoleh antara 91.5 sampai dengan 76.5 dengan nilai rerata sebesar 85.52 dan simpangan baku sebesar 4.22.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Panjang Tungkai.

No	Interval	Frekuensi	Kategori	Presentase
1	91,5 – 88,6	7	Panjang sekali	35 %
2	88,5 – 85,6	3	Panjang	5 %
3	85,5 – 82,6	5	Sedang	25 %
4	82,5 – 79,6	4	Pendek	20 %
5	79,5 – 76,5	1	Pendek sekali	5 %



Hasil penelitian menunjukkan rentang skor baku lingkaran paha yang diperoleh antara 65 sampai dengan 44 dengan nilai rerata sebesar 54.50 dan simpangan baku sebesar 5.99.

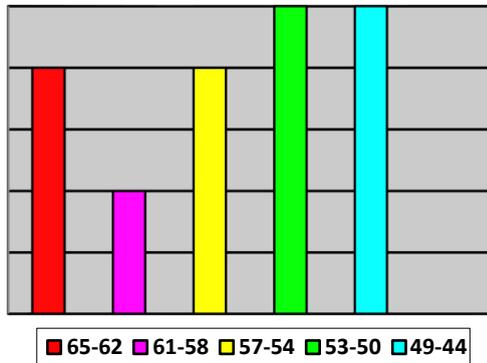
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Lingkaran Paha.

Jika melihat tabel di atas dapat disimpulkan, mahasiswa yang panjang tungkainya panjang sekali sebanyak 7 mahasiswa (35%), mahasiswa yang panjang tungkainya panjang sebanyak 3 mahasiswa (5%), mahasiswa yang panjang tungkainya sedang sebanyak 5 mahasiswa (25%), mahasiswa yang panjang tungkainya pendek sebanyak 4 mahasiswa sebesar (20%), mahasiswa yang panjang tungkainya panjang sebanyak 1 mahasiswa (5%), dengan tabel distribusi frekuensi tersebut dapat digambarkan diagram batang sebagai berikut :

No	Interval	Frekuensi	Kategori	Presentase
1	65 – 62	4	Besar Sekali	20%
2	61 – 58	2	Besar	10%
3	57 – 54	4	Sedang	20%
4	53 – 50	5	Kecil	25%
5	49 – 44	5	Kecil Sekali	25%

Jika melihat tabel di atas dapat disimpulkan, mahasiswa yang lingkaran pahanya besar sekali sebanyak 4 mahasiswa (20%), mahasiswa yang lingkaran pahanya besar sebanyak 2 mahasiswa (10%), mahasiswa yang lingkaran pahanya sedang sebanyak 4 mahasiswa (20%), mahasiswa yang lingkaran pahanya kecil sebanyak 5 mahasiswa sebesar

(25%), mahasiswa yang lingkarnya kecil sekali sebanyak 5 mahasiswa (25%), dengan tabel distribusi frekuensi tersebut dapat digambarkan diagram batang sebagai berikut :



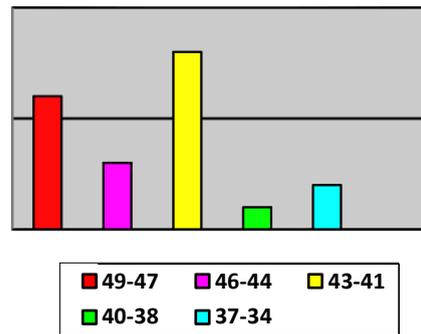
Hasil penelitian menunjukkan rentang skor baku power tungkai yang diperoleh antara 49 sampai dengan 36 dengan nilai rerata sebesar 43.35 dan simpangan baku sebesar 3.60

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Power Tungkai

No	Interval	Frekuensi	Kategori	Prezentase
1	49 – 47	6	Besar Sekali	30 %
2	46 – 44	3	Besar	15 %
3	43 – 41	8	Sedang	40 %
4	40 – 38	1	Kecil	5 %
5	37 – 36	2	Kecil Sekali	10 %

Jika melihat tabel di atas dapat disimpulkan, mahasiswa yang power tungkainya besar sekali sebanyak 6 mahasiswa (30%), mahasiswa yang memiliki power tungkai besar sebanyak 3 mahasiswa (15%), mahasiswa yang power tungkainya sedang sebanyak 8 mahasiswa (40%), mahasiswa yang power tungkainya kecil sebanyak 1 mahasiswa sebesar (5%), mahasiswa yang power tungkainya kecil sekali sebanyak 2 mahasiswa (10%), dengan tabel distribusi frekuensi

tersebut dapat digambarkan diagram batang sebagai berikut :



Hal ini berarti, terdapat hubungan yang signifikan antara power tungkai dan hasil lari 100 meter gawang pada mahasiswa penjas kes putri angkatan 2015 FKIP Universitas Lampung dengan koefisien korelasi sebesar 0,569 dengan r tabel 0,444.

Pembahasan

Penelitian ini membahas tentang hubungan antara panjang tungkai, lingkaran paha, power tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan hasil lari 100 meter gawang pada mahasiswa penjas kes putri angkatan 2015 FKIP Universitas Lampung dengan jumlah populasi dan sampel sebanyak 20 mahasiswa. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan hasil lari 100 meter gawang memberikan hubungan yang tergolong dengan hasil lari 100 meter gawang. Berdasarkan teori yang ada, bahwa seorang pelari yang mempunyai panjang tungkai yang panjang akan memiliki kecepatan linier yang lebih besar serta memiliki jangkauan kaki yang jauh saat melewati gawang sehingga dapat mencapai hasil kecepatan yang maksimal, ternyata sesuai dengan hasil penelitian yang telah diperoleh peneliti. Hal itu terlihat pada beberapa testi yang memiliki panjang tungkai yang panjang dan

menghasilkan kecepatan lari gawang yang baik. Untuk lingkaran paha terdapat hubungan yang signifikan dengan hasil lari 100 meter gawang. Menurut teori yang ada otot paha yang dimiliki seorang pelari akan membantu laju kecepatan dalam melakukan kemampuan lari gawang. Sebab semakin besar lingkaran paha tentu semakin besar tumpuan yang terjadi dan akan membantu membawa bobot badan. Selain itu, paha akan membantu mendorong tubuh ke depan agar dapat melewati hambatan untuk mencapai hasil maksimal. Hasil dari penelitian sesuai dengan teori tersebut. Untuk power tungkai terdapat hubungan yang signifikan dengan hasil lari 100 meter gawang. Karena power tungkai merupakan faktor untuk memperoleh kecepatan vertikal dari kecepatan horisontal dan untuk memperoleh sudut yang optimal pada saat menolak. Selain itu, saat melewati gawang dibutuhkan sentakan kaki yang kuat dan cepat dengan jangkauan kaki yang jauh serta tolakan yang kuat saat melewati gawang, sehingga dapat menghasilkan kecepatan yang maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pernyataan di atas dapat diketahui bahwa keberhasilan dalam melakukan lari gawang, karena sentakan gerakan kaki seperdetik yang kuat dan cepat dengan jangkauan kaki yang jauh serta tolakan yang kuat saat melewati gawang, sehingga dapat menghasilkan kecepatan yang maksimal. Oleh sebab itu, peneliti bermaksud mengadakan penelitian tentang "Hubungan Panjang Tungkai, Lingkaran Paha dan Power Tungkai Dengan Hasil Kecepatan Lari 100 Meter Gawang Pada Mahasiswa Penjaskes Putri Angkatan 2015 FKIP Universitas Lampung".

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis mengajukan saran sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa penjaskes putri angkatan 2015 agar terus berlatih, sehingga terjadi peningkatan hasil lari 100 meter gawang.
2. Bagi peneliti lain yang berminat meneliti kembali permasalahan ini, disarankan untuk melanjutkan penelitian serupa dengan menambah lebih banyak populasi dan variabel lain agar mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Prakte Edisi Revisi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ballesteros, Jose Manuel. 1993. *Pedoman Dasar Melatih Atletik*. Alih bahasa Program Pendidikan dan Sistem Sertifikasi, Pelatihan Atletik PASI. Jakarta.
- Cooper, John M 1970. *Track and field for coaching and athlete*. (New Jersey: Prentise hall)
- Danusayogo, Suyono. 2001. *Program Pendidikan dan Sistem Sertifikasi*. Jakarta: Pelatihan Atletik PASI.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud Dikti PPLPTK.
- Irianto, Djoko pekik. 2004. *Panduan Gizi Lengkap Keluarga Dan*

Olahraga. Yogyakarta: CV
Andi offset.

Lutan, Rusli. 1988. *Belajar Keterampilan Motorik, Pengantar Teori dan Metode*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti PPLPTK..

Margono. 2009. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta. Jakarta.

Muler, Harald. 2001. *Pedoman Mengajar; Lari, Lompat, Lempar*. Jakarta: Pendidikan Pelatihan dan Sistem Sertifikasi IAAF.

Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.

Sudarminto, 1992, *Kinesiologi*, Jakarta: Depdikbud Dikti P2TK.

Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suharno. 1985. *Ilmu Choaching Umum*. Yogyakarta: FPOK IKIP.