



## **KEKUATAN OTOT, KECEPATAN GERAK, DAN PANJANG TUNGKAI DALAM TENDANGAN JARAK JAUH**

**Khoiril Anam<sup>✉</sup>, Hadi Setyo Subiyono, Sugiharto**

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

### **Info Artikel**

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Januari 2012  
Disetujui Februari 2012  
Dipublikasikan Agustus 2012

*Keywords:*  
Speed  
Strength  
Kick  
Limbs

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar sumbangan secara parsial maupun simultan kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai terhadap tendangan jarak jauh. Populasi penelitian ini adalah seluruh pemain sepakbola PS UNNES U-21 kota Semarang tahun 2011 yang berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling, yaitu sebanyak 20 sampel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah tendangan jarak jauh. Data dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil regresi berganda memperoleh Adjusted R square = 0,504; Fhitung = 7,443; signifikansi 0,002. Berdasarkan data tersebut, variabel bebas kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai, dan panjang tungkai secara simultan memberikan kontribusi sebesar 50,4% dalam menjelaskan tendangan jarak jauh. Kesimpulan penelitian ini adalah secara parsial kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai memberikan sumbangan yang kecil terhadap tendangan jarak jauh. Secara simultan (bersama-sama) kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai memberikan sumbangan yang sedang terhadap tendangan jarak jauh.

### **Abstract**

*The purpose of this study to find out how much the donation was partially or simultaneous leg muscle strength, speed of limb movement and limb length on long-range shot. The study population was all soccer players U-21 PS UNNES city of Semarang in 2011, amounting to 20 people. Sampling technique using total sampling technique, as many as 20 samples. The independent variable in this study was the leg muscle strength, speed of limb movement and limb length while the dependent variables in this study were long-range shot. The data were analyzed using multiple regression analysis. These results indicate that double regression take Adjusted R square = 0,504; Fcalculate = 7,443; significans 0,002. Based of that data, independent variable (the leg muscle strength, speed of limb movement and limb length) simultaneously give contribute 50.4% to long-range shot. The conclusion of this research werw the partial leg muscle strength, speed of limb movement and limb length contributed little to the long-range shot. Simultaneously (together) leg muscle strength, speed of limb movement and limb length are contributing to the long-range shot.*

## Pendahuluan

Persatuan Sepakbola Universitas Negeri Semarang U-21 (PS UNNES U-21) merupakan suatu klub sepakbola yang dibentuk untuk mengikuti Liga Pendidikan Indonesia (Lipio) Piala Presiden di Bandung tahun 2011. PS UNNES U-21 berada di kalangan kampus Universitas Negeri Semarang, dimana para atlet-atletnya adalah mahasiswa Universitas Negeri Semarang yang usianya dibawah 21 tahun. Berdasarkan pengamatan pelatih PS UNNES U-21 bapak Kumbul Slamet kemampuan individu pemain PS UNNES U-21 sudah cukup bagus, hal ini bisa dilihat dari terpilihnya pemain tersebut diantara pemain-pemain yang lain dan dapat meloloskan tim PS UNNES U-21 ke Lipio tingkat nasional. PS UNNES U-21 memastikan diri tampil di Liga Pendidikan Indonesia (Lipio) Piala Presiden tingkat nasional setelah menjadi juara di tingkat Jawa Tengah. Tim PS UNNES U-21 sukses meraih poin sempurna dengan mengalahkan Undip, USM, dan Unika (Setiawan, 2011).

Salah satu teknik yang harus dikuasai oleh seorang pemain sepakbola adalah menendang bola. Pentingnya tendangan jarak jauh pada permainan sepakbola dapat digunakan untuk tendangan sudut, tendangan gawang, tendangan bebas, mencetak gol, menghalau bola saat tim diserang dan lain sebagainya. Tujuan dari menendang bola menurut Sarumpaet, dkk. (1992), adalah untuk memberikan bola kepada teman atau mengoper bola, untuk memasukkan bola ke gawang lawan atau mencetak gol, untuk menghidupkan bola kembali setelah terjadi suatu pelanggaran seperti tendangan bebas, tendangan penjur, tendangan hukuman dan sebagainya, dan untuk melakukan *clearing* atau pembersihan dengan jalan menyapu bola yang berbahaya di daerah sendiri atau dalam usaha membendung serangan lawan pada daerah pertahanan sendiri.

Subroto (2009) mengatakan bahwa menendang merupakan kegiatan yang paling banyak dilakukan dalam permainan sepakbola. Menendang bola agar mendapatkan hasil yang baik dibutuhkan kemampuan teknik yang baik. Menurut Sarumpaet (1992), untuk memperoleh hasil tendangan yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan dalam bermain perlu diperhatikan letak kaki tumpu pada saat kaki menendang, perkenaan kaki pada bola, perkenaan bola pada kaki, titik berat badan, dan kekuatan dan *follow through*.

Teknik menendang bola agar mendapatkan hasil yang baik akan dapat diwujudkan jika didukung oleh kondisi fisik yang baik. Macam-macam kondisi fisik yang harus dimiliki seorang

atlet antara lain : kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), kecepatan (*speed*), daya (*power*), kelincahan (*agility*), kelentukan (*flexibility*), keseimbangan (*balance*), koordinasi (*coordination*), dan kecepatan reaksi (*reaction time*) (Dwikusworo, 2010).

Kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, hal ini didasarkan pada tiga alasan, yaitu karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, karena kekuatan mempunyai peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera, atau karena dengan kekuatan atlet akan dapat berlari, melempar, atau menendang lebih jauh dan efisien, memukul lebih keras, dengan demikian dapat membantu stabilitas sendi-sendi (Dwikusworo, 2010).

Sajoto (1995) menyatakan bahwa gaya-gaya yang ada hubungannya dengan pengungkit dapat dihitung secara mekanika, sehingga letak gaya yang berbeda akan menghasilkan kekuatan yang berbeda pula. Panjang tungkai sebagai salah satu anggota gerak bawah memiliki peran penting dalam kerja olahraga, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas, serta penentu gerakan baik dalam berjalan, berlari, melompat maupun menendang. Panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh memiliki hubungan yang erat dalam kaitannya sebagai pengungkit di saat menendang bola.

Kondisi fisik akan berperan aktif saat menendang bola, termasuk juga kekuatan otot tungkai dan kecepatan gerak tungkai selain itu panjang tungkai juga mempengaruhi tendangan. Menurut Soedarminto (2008), Panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh memiliki hubungan yang sangat erat dalam kaitannya sebagai pengungkit disaat menendang bola, dan berdasarkan mekanika gerak, suatu benda bila dijatuhkan dalam sebuah lingkaran dengan jari-jari lebih panjang akan lebih jauh jika dibandingkan dengan lingkaran dengan jari-jari pendek. Kekuatan otot tungkai digunakan untuk mendorong pada saat *impact* dengan bola dan kecepatan gerak tungkai digunakan untuk menambah kekuatan yang dihasilkan pada waktu *impact* dengan bola, semakin cepat ayunan gerakan tungkai, dorongan yang dihasilkan akan semakin kuat sehingga tendangan yang dihasilkan akan semakin jauh. Menurut Wesson (2002), bahwa tendangan yang paling cepat harus diberikan kecepatan tungkai maksimum untuk mengirimkan daya gerak ke bola, pada kenyataannya apabila *impact* tungkai terhadap bola diperlambat maka akan menurunkan kecepatan laju bola. Selain itu, Wesson (2002) menyatakan bahwa pada waktu tungkai dipercepat saat menendang, kekuatan dihasilkan

**Tabel 1.** Hasil Statistik Deskriptif Variabel

Variabel	N	Minimum	maximum	mean	Std. Deviation
Kekuatan otot	20	124,50	258,50	169,3050	39,83535
Kecepatan gerak	20	0,58	0,86	0,6816	0,07087
Panjang tungkai	20	86,40	103,50	94,5300	4,05957
Tendangan	20	32,00	52,10	42,9695	5,17111

oleh otot untuk mengkombinasikannya menjadi energi kinetik, untuk tendangan yang cepat dibutuhkan energi, dan kekuatan digunakan untuk energi kinetik pada saat itu juga.

Sampel yang digunakan untuk membuktikan besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai terhadap kemampuan tendangan jarak jauh adalah pemain sepak bola PS UNNES U-21. Salah satu alasan pengambilan sampel penelitian pemain PS UNNES U-21, yaitu karena kurang menguasainya pemain PS UNNES U-21 tentang teknik tendangan jarak jauh, hal ini dapat penulis lihat pada saat latihan maupun pertandingan. Sehingga menjadikan serangan balik yang dibangun mengalami kegagalan. Selain itu, lebih diutamakan latihan teknik dan kurang diperhatikannya latihan-latihan kekuatan otot, terutama kekuatan otot tungkai dan kecepatan tungkai dalam latihan yang dilakukan tim PS UNNES U-21, selain itu kurang diperhatikannya postur tubuh terutama panjang tungkai dalam seleksi pemain. Beberapa faktor yang diperkirakan menyebabkan tendangan jarak jauh tidak bisa maksimal yaitu dari segi teknik yaitu kurangnya latihan tendangan jarak jauh dan cara menendang yang tidak benar, sedangkan dari segi kondisi fisik yaitu kurang terjaganya kualitas kekuatan otot tungkai dan kecepatan gerak tungkai dalam menendang, selain itu dari segi postur tubuh yaitu panjang tungkai.

Memperhatikan kajian di atas, penulis mempunyai anggapan bahwa kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai mempunyai hubungan dengan kemampuan tendangan jarak jauh sehingga penulis tertarik untuk mengadakan penelitian. Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka permasalahannya adalah seberapa besar sumbangan secara parsial maupun simultan kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai terhadap tendangan jarak jauh.

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan permasalahan diatas adalah untuk mengetahui se-

berapa besar sumbangan secara parsial maupun simultan kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai terhadap tendangan jarak jauh.

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Data-data yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai serta data hasil tes tendangan jarak jauh. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pemain sepakbola PS UNNES U-21 kota Semarang tahun 2011 yaitu sebanyak 20 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling, yaitu semua pemain sepakbola PS UNNES U-21 kota Semarang tahun 2011 sejumlah 20 orang. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tendangan jarak jauh.

Menganalisis data hasil tes pengukuran yang terdiri dari tiga variabel bebas dan satu variabel terikat digunakan analisis regresi. Sebelum melakukan analisis regresi, terlebih dahulu dilakukan sejumlah uji persyaratan untuk mengetahui kelayakan data meliputi uji normalitas, uji linieritas, uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas (Sunnyoto, 2009).

### Hasil dan Pembahasan

Hasil statistik deskriptif variabel kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai, panjang tungkai, dan tendangan jarak jauh selengkapnya seperti pada tabel 1.

Hasil uji normalitas variabel kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai, panjang tungkai, dan tendangan jarak jauh adalah sebagai berikut : (1) kekuatan otot tungkai berdistribusi normal (sig.=0,404), (2) kecepatan gerak tungkai berdistribusi normal (sig.=0,973), (3) panjang tungkai berdistribusi normal (sig.=0,902),

**Tabel 2.** Uji Normalitas Data

Variabel	Mean	Std. Deviation	K-Smirnov Z	Sig.
Kekuatan otot	169,3050	39,83535	0,892	0,404
Kecepatan gerak	0,6816	0,07087	0,485	0,973
Panjang tungkai	94,5300	4,05957	0,570	0,902
Tendangan	42,9695	5,17111	0,695	0,720

**Tabel 3.** Uji t

Variabel	Standardized Coefficients		$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Sig.
	Beta				
Kekuatan otot	0,413		2,521		0,023
Kecepatan gerak	-0,385		-2,331	2,119	0,033
Panjang tungkai	0,367		2,217		0,041

**Tabel 4.** Uji F

	Sum of Squares	Df	Mean Square	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Sig.
Regression	295.981	3	98,660	7,443	3,197	0,002
Residual	212.087	16	13,255			
Total	508.067	19				

**Tabel 5.** Koefisien korelasi parsial

	Correlations		
	Zero-order	Partial	Part
Kekuatan otot	0,508	0,533	0,407
Kecepatan gerak	-0,499	-0,503	-0,376
Panjang tungkai	0,493	0,485	0,358

(4) tendangan jarak jauh berdistribusi normal (sig.=0,720), data selengkapnya seperti pada tabel 2.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar sumbangan secara parsial maupun simultan kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai terhadap tendangan jarak jauh. Pengujian hipotesis secara parsial melalui uji t menunjukkan hasil sebagai berikut : (1) kekuatan otot tungkai (sig.= 0,023), (2) kecepatan gerak tungkai (sig.= 0,033), (3) panjang tungkai (sig.= 0,041). Nilai signifikansi dari setiap variabel bebas kurang dari 5%. Selain itu nilai  $t_{hitung}$  dari setiap variabel bebas lebih besar dari  $t_{tabel}$  atau kurang dari  $-t_{tabel}$ . Hal ini berarti secara parsial variabel bebas kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai, dan panjang tungkai berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat tendangan jarak jauh, data selengkapnya seperti tabel 3.

Pengujian hipotesis juga dilakukan secara simultan melalui uji F, yang menunjukkan hasil

signifikansi kurang dari 5% dan nilai  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  (selengkapnya lihat pada tabel 4). Hal ini berarti variabel bebas kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai, dan panjang tungkai secara simultan benar-benar berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat kemampuan tendangan jarak jauh.

Hasil regresi berganda menunjukkan hasil bahwa *Adjusted R square* = 0,504;  $F_{hitung}$  = 7,443; signifikansi 0,002. Berdasarkan data tersebut variabel bebas kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai, dan panjang tungkai secara simultan memberikan kontribusi sebesar 50,4% dalam menjelaskan tendangan jarak jauh. Dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai, dan panjang tungkai secara simultan memiliki kontribusi yang sedang dalam menjelaskan tendangan jarak jauh.

Besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai terhadap tendangan jarak jauh adalah 28,4%, besarnya sumbangan kecepatan gerak tungkai terhadap tendangan jarak jauh adalah 25,3%,

besarnya sumbangan panjang tungkai terhadap tendangan jarak jauh adalah 23,5%, yang diperoleh dari koefisien korelasi parsial masing-masing variabel bebas dikuadratkan, data selengkapnya seperti pada tabel 5. Besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai secara parsial terhadap tendangan jarak jauh tersebut tergolong dalam kategori kecil. Hal ini menunjukkan bahwa tendangan jarak jauh tidak hanya ditentukan oleh kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai saja dan selebihnya, tendangan jarak jauh ditentukan oleh faktor lain seperti teknik menendang bola dan sudut elevasi bola. Faktor-faktor yang dimaksud menurut Sarumpaet (1992) adalah teknik menendang bola yang perlu diperhatikan yaitu kaki tumpu, kaki ayun, bagian bola yang ditendang, sikap badan, pandangan mata, dan gerak lanjutan. Selain itu menurut Soedarminto (2008), bahwa sudut elevasi 45° merupakan sudut optimal untuk menghasilkan jarak horizontal terbesar.

Maka dalam upaya meningkatkan kemampuan tendangan jarak jauh perlu diperhatikan secara serius aspek teknik menendang yang baik dan sudut elevasi bola saat ditendang, selain itu juga kondisi fisik yang ikut berperan dalam tendangan jarak jauh tersebut agar memperoleh hasil yang maksimal.

## Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah kekuatan otot tungkai memberikan sumbangan yang kecil terhadap tendangan jarak jauh. Kecepatan gerak tungkai memberikan sumbangan yang kecil terhadap tendangan jarak jauh. Panjang tungkai memberikan sumbangan yang kecil terhadap tendangan jarak jauh. Kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai secara simultan memberikan sumbangan yang sedang terhadap tendangan jarak jauh.

## Daftar Pustaka

- Dwikusworo, E.P. 2010. *Tes Pengukuran dan Evaluasi Olahraga*. Semarang: Widya Karya
- Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize
- Sarumpaet, A. 1992. *Permainan Besar*. Jakarta: Departemen pendidikan dan Kebudayaan
- Setiawan, H. 2011. *UNNES Perbanyak Uji Coba, Persiapan ke Lipio Nasional*. *Suara Merdeka*, 30 Juni. Hlm. 16
- Soedarminto. 2008. *Dasar-dasar kinesiology*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Subroto, T. 2009. *Permainan Besar (Bola voli dan Sepakbola)*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Sunyoto, D. 2009. *Analisis Regresi dan Uji Hipotesis*. Jakarta: PT. Buku Kita
- Wesson, J. 2002. *The Science of Soccer*. London: IOP