



**HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT
TUNGKAI DENGAN KECEPATAN LARI 60 METER
(Studi pada Pemain Sepak Bola Diklat Diponegoro Muda PS UNDIP)**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat guna mencapai
gelar Sarjana Kedokteran**

**RESHA FEBRYANI DWI PUTRI
22010115120034**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2018**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI
DENGAN KECEPATAN LARI 60 METER
(Studi pada Pemain Sepak Bola Diklat Diponegoro Muda PS UNDIP)**

Disusun oleh

**RESHA FEBRYANI DWI PUTRI
22010115120034**

Telah disetujui

Semarang, 31 Oktober 2018

Pembimbing I



**Sumardi Widodo, M.Pd
NIP. 196707191999031001**

Pembimbing II



**dr. Raden Mas Soerjo Adji, Sp.B, PAK
NIP. 195902171987031003**

Ketua Penguji



**Marijo, S.Pd, M.Pd
NIP. 196703011998021001**

Mengetahui,

Program Studi Kedokteran



**Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si
NIP. 196301281989022001**

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama Mahasiswa : Resha Febryani Dwi Putri
NIM : 22010115120034
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas kedokteran
Universitas Diponegoro
Judul KTI : Hubungan Panjang Tungkai dan Kekuatan Otot Tungkai
dengan Kecepatan Lari 60 Meter (Studi pada Pemain Sepak
Bola Diklat Diponegoro Muda PS UNDIP)

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 03 Oktober 2018

Yang membuat pernyataan,



Resha Febryani Dwi Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Panjang Tungkai dan Kekuatan Otot Tungkai dengan Kecepatan Lari 60 Meter (Studi pada Pemain Sepak Bola Diklat Diponegoro Muda PS UNDIP)”. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil akhir Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian.
4. Sumardi Widodo, M.Pd dan dr. Raden Mas Soerjo Adji, Sp.B, PAK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Marijo, S.Pd, M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kepala pelatih dan seluruh pelatih klub sepak bola Diklat Diponegoro Muda PS Undip yang telah mengizinkan dan membantu saya melakukan penelitian pada atlet sepak bola Diklat Diponegoro Muda PS Undip di Stadion Universitas Diponegoro.
7. Pemain Sepak Bola Diklat Diponegoro Muda PS Undip yang bersedia menjadi responden penelitian ini.
8. Orang tua penulis, Miyadi dan Suharni, beserta kakak Saya, Gestin Mey Ekawati dan Ruhul Firdaus, serta keponakan tercinta, Ibrahim Aulal Walad, yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Sahabat-sahabat tercinta, Yayuk, Intan, Rizka, Hana, Rara, Candra, Camelia yang turut membantu terlaksananya penelitian ini, dan khususnya Diah Anggraini, Nila Rabiastuti Meiyanti, Rosita Husnun, Teresia Maharani yang selalu memberikan bantuan dan semangat, serta Fatimah Nurul Alfianti, Titan Primastoeti yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan.
10. Teman-teman lainnya yang telah senantiasa mendukung dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Serta pihak lain yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

bersifat membangun sehingga dapat menambah kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat dalam bidang ilmu kedokteran dan memberikan manfaat bagi pembaca. Akhir kata, penulis berharap Allah SWT senantiasa memberikan berkat dan rahmat yang melimpah bagi kita semua.

Semarang, 03 Oktober 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Resha Febryani Dwi Putri'.

Resha Febryani Dwi Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bidang Pengetahuan.....	4
1.4.2 Bidang Penelitian	4
1.4.3 Bidang Olahraga	5
1.4.4 Bidang Kedokteran Olahraga	5
1.5 Orisinalitas Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Lari <i>Sprint</i>	9
2.1.1 Pengertian Lari <i>Sprint</i>	9
2.1.2 Teknik Lari <i>Sprint</i>	9
2.2 Biomekanika Lari.....	12
2.3 Panjang Tungkai	16

2.4 Kekuatan Otot Tungkai	18
2.5 Kecepatan Lari	20
2.5.1 Pengertian Kecepatan Lari	20
2.5.2 Faktor Yang Mempengaruhi Kecepatan Lari	20
2.6 Kerangka Teori	26
2.7 Kerangka Konsep	27
2.8 Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	28
3.4 Populasi dan Subjek Penelitian	29
1.1.1 Populasi Target	29
1.1.2 Populasi Terjangkau	29
1.1.3 Subjek Penelitian	29
3.4.3.1 Kriteria Inklusi	29
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi	29
3.4.4 Besar Sampel	30
3.4.5 Metode Sampling	30
3.5 Variabel Penelitian	31
3.5.1 Variabel Bebas	31
3.5.2 Variabel Terikat	31
3.6 Definisi Operasional	31
3.7 Cara pengumpulan Data	32
3.7.1 Bahan	32
3.7.2 Alat	32
3.7.3 Jenis Data	33
3.7.4 Cara Kerja	33
3.8 Alur Penelitian	34
3.9 Analisis Data	35
3.10 Etika Penelitian	36
3.11 Jadwal Penelitian	36

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	37
4.1 Karakteristik Penelitian	37
4.2 Hasil Pengukuran Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai, dan Kecepatan Lari	38
4.3 Hasil Analisis Hubungan Panjang Tungkai dan Kecepatan Lari.....	38
4.4 Hasil Analisis Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Kecepatan Lari	40
4.5 Hasil Analisis Hubungan Panjang Tungkai dan Kekuatan Otot Tungkai....	41
4.6 Hasil Analisis Hubungan IMT dan Kecepatan Lari.....	42
BAB V PEMBAHASAN	44
5.1 Hubungan Panjang Tungkai dengan Kecepatan Lari 60 Meter.....	44
5.2 Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dengan Kecepatan Lari 60 Meter.....	46
5.3 Hubungan Panjang Tungkai dengan Kekuatan Otot Tungkai	47
5.4 Hubungan IMT dengan Kecepatan Lari 60 Meter	48
5.5 Keterbatasan Penelitian	49
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	51
6.1 Simpulan.....	51
6.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian	5
Tabel 2. Definisi Operasional	31
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 4. Karakteristik Subjek Penelitian	37
Tabel 5. Hasil Pengukuran Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai dan Kecepatan Lari.....	38
Tabel 6. Analisis Hubungan Panjang Tungkai dengan Kecepatan Lari.....	39
Tabel 7. Analisis Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dengan Kecepatan Lari..	40
Tabel 8. Analisis Hubungan Panjang Tungkai dengan Kekuatan Otot Tungkai	41
Tabel 9. Analisis Hubungan IMT dengan Kecepatan Lari.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Teknik <i>Start</i> Posisi Bersedia.....	10
Gambar 2. Teknik <i>Start</i> Posisi Siap	10
Gambar 3. Teknik <i>Start</i> Posisi Ya.....	11
Gambar 4. (a) <i>Stance Phase</i> dan <i>Swing Phase</i> (b) <i>Float Phase</i>	13
Gambar 5. Fase dalam Berlari	15
Gambar 6. Tulang pada Ekstremitas Bawah.....	17
Gambar 7. (a) Otot Paha dan Tungkai pandangan <i>anterior</i> (b) <i>posterior</i>	19
Gambar 8. Kerangka Teori	26
Gambar 9. Kerangka Konsep.....	27
Gambar 10. Rancangan Penelitian	28
Gambar 11. Alur Penelitian	34
Gambar 12. Diagram <i>Scatter</i> Hubungan antara Panjang Tungkai dengan Kecepatan Lari.....	39
Gambar 13. Diagram <i>Scatter</i> Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai dengan Kecepatan Lari.....	40
Gambar 14. Diagram <i>Scatter</i> Hubungan antara Panjang Tungkai dengan Kekuatan Otot Tungkai.....	41
Gambar 15. Diagram <i>Scatter</i> Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Kecepatan Lari.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical clearance</i>	57
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	58
Lampiran 3. <i>Informed Consent</i>	59
Lampiran 4. <i>Spreadsheet Data</i>	61
Lampiran 5. Data SPSS	62
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	72
Lampiran 7. Biodata Mahasiswa.....	73

DAFTAR SINGKATAN

BPPUM	: Badan Pembinaan dan Pengembangan Usia Muda
PSSI	: Persatuan Sepak Bola Seluruh Indonesia
SIAS	: <i>Spina Iliaca Anterior Superior</i>
FIFA	: <i>Federation of International Football Association</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh

ABSTRAK

Latar Belakang : Sepak bola merupakan olahraga yang banyak mengandalkan kecepatan, kekuatan, kemampuan, keterampilan, teknik penguasaan bola dan strategi dibandingkan olahraga lain. Mengingat pentingnya kecepatan lari dalam sepak bola, maka dalam memberikan latihan harus banyak menekankan unsur kecepatan. Kecepatan lari dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor fisiologis yang mempengaruhi kecepatan dalam berlari antara lain kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan kelentukan otot tungkai, sedangkan faktor anatomis atau postur tubuh antara lain ukuran tinggi, panjang, besar, lebar, dan berat tubuh.

Tujuan : Mengetahui hubungan panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan lari 60 meter.

Metode : Penelitian observasional analitik dengan rancangan belah lintang dilaksanakan di Stadion Universitas Diponegoro Semarang. Subjek penelitian ini adalah 13 pemain sepak bola Diklat Diponegoro Muda PS Undip (n=13). Pengukuran panjang tungkai dilakukan dengan menggunakan mistar gulung, kekuatan otot tungkai diukur dengan menggunakan *leg dynamometer*, sedangkan kecepatan lari diukur menggunakan *stopwatch* dengan lintasan 60 meter. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji hipotesis *Pearson*.

Hasil : Pada penelitian didapatkan data panjang tungkai dengan rerata $87,15 \pm 3,44$ cm; data kekuatan otot tungkai dengan rerata $180,38 \pm 55,61$ kg; dan data kecepatan lari 60 meter dengan rerata $6,76 \pm 0,50$ m/s. Uji korelasi *Pearson* antara panjang tungkai dengan kecepatan lari menunjukkan korelasi positif yang bermakna ($r=0,672$; $p=0,027$). Uji korelasi *Pearson* antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari menunjukkan korelasi positif yang bermakna ($r=0,610$; $p=0,012$).

Kesimpulan : Terdapat hubungan antara panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari 60 meter.

Kata Kunci : Panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, kecepatan lari

ABSTRACT

Background : Football is a type of sport that relies more on speed, strength, skill, and strategy compared to other sports. Considering the importance of running speed in football, in practice exercises, athletes have to put much concerns on it. Running speed is particularly influenced by physiological and anatomical factors. The former factors include leg muscle strength, explosiveness, and flexibility; and the other factors include body height, length, width and weight.

Objective : To evaluate relationship between athlete's 60 meters sprint speed and length of their leg and also its relation to the muscle strength.

Methods : An observational analytic study with cross sectional design was carried out at the Diponegoro University Stadium in Semarang. The subjects were 13 soccer players from Diklat Diponegoro Muda PS Undip. A rod ruler were used to measure leg length, a dynamometer for leg muscle strength, and a stopwatch for running speed on a 60 meters track. The Pearson hypothesis testing was used.

Results : In the study, data of leg length were obtained with a mean of 87.15 ± 3.44 cm; data on leg muscle strength with a mean of 180.38 ± 55.61 kg; and running speed data with a mean of 6.76 ± 0.50 m/s. Pearson correlation test between leg length and running speed shows a significant positive correlation ($r = 0.672$; $p = 0.027$). Pearson correlation test between leg muscle strength and running speed shows a significant positive correlation ($r = 0.610$; $p = 0.012$).

Conclusion : There is a correlation between running speed of 60 meters and both leg length and leg muscle strength.

Keywords : Leg length, leg muscle strength, running speed