



**PENGARUH LATIHAN STEP UP TERHADAP TEKANAN DARAH PADA  
SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA TUGU MUDA SEMARANG USIA 12-14  
TAHUN**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian hasil Karya Tulis Ilmiah  
mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

**ADHITYA WICAKSANA PUTRA  
G2A008005**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KTI**

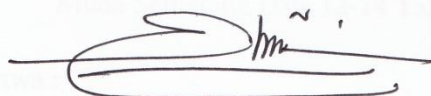
**PENGARUH LATIHAN STEP UP TERHADAP TEKANAN DARAH PADA  
SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA TUGU MUDA SEMARANG USIA 12-14  
TAHUN**

**Disusun oleh :**

**ADHITYA WICAKSANA PUTRA**

**G2A008005**

**Pembimbing**



**dr. Edwin**

**Basyar, M.Kes., Sp.B. Sp.BA**

**NIP. 196209251992031002**

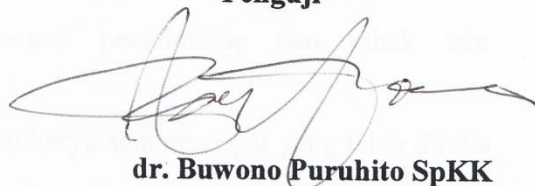
**Ketua Penguji**



**dr. Y.L Aryoko Widodo S.M.Si.Med**

**NIP. 196710111997021001**

**Penguji**



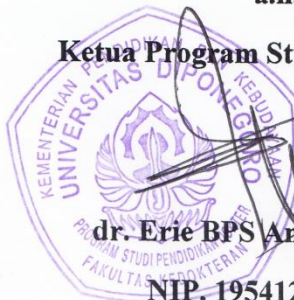
**dr. Buwono Puruhito SpKK**

**NIP. 197606252008121002**

**Mengetahui**

**a.n. Dekan**

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



**dr. Erie BPS Andar, Sp.BS, PAK(K)**

**NIP. 1954121119881031014**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Mahasiswa : Adhitya Wicaksana Putra  
NIM : G2A008005  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi  
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Pengaruh Latihan Step Up Terhadap Tekanan  
Darah Pada Siswa Sekolah Sepak Bola Tugu  
Muda Semarang Usia 12-14 Tahun

Dengan ini menyatakan bahwa :

- a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 19 Februari 2015

Yang membuat pernyataan,

Adhitya Wicaksana Putra

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yaitu Allah SWT, Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Peneliti menyadari sangat sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini, peneliti menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat berjalan dengan baik dan lancar
3. dr. Edwin basyar M.kes.Sp.B.SpBA selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. dr. Buwono Puruhito SpKK selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah ini
5. dr.Y.L. Aryoko Widodo S.M.Si.Med selaku ketua penguji Karya Tulis Ilmiah ini
6. Kepala Bagian dan seluruh jajaran staf Bagian Fisika Medik atas dukungannya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah
7. Bapak Sartono selaku pelatih Sekolah Sepakbola Tugu Muda Semarang yang telah memberikan waktu dan tempat dalam penelitian Karya Tulis Ilmiah
8. Adik-adik Sekolah Sepakbola Tugu Muda Semarang yang mau dilatih dan dijadikan bahan penelitian dalam Karya Tulis Ilmiah ini
9. Ayah,Ibu,Eyang dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral dan spiritual serta material dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
10. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
11. Serta pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 19 Februari 2015

Adhitya Wicaksana Putra

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
ABSTRAK .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan umum .....	3
1.3.2. Tujuan khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. SistemKardiovaskular .....	6
2.1.1. Otot Jantung .....	7
2.1.2. Jantung Sebagai Pompa.....	7
2.1.3. Siklus Jantung.....	8
2.2. Tekanan Darah .....	8
2.2.1. Faktor Yang MempengaruhiTekanan Darah .....	9

2.2.1.1. Curah Jantung.....	9
2.2.1.2. Tahanan Perifer Total.....	9
2.2.1.3. Denyut Jantung.....	10
2.2.1.4. Isi Sekuncup .....	10
2.2.2. Perubahan Tekanan Selama Siklus Jantung .....	11
2.2.3. Teknik Pengukuran Tekanan Darah .....	12
2.2.4. Pengendalian Tekanan Darah.....	13
2.2.4.1. Pusat Vasomotor.....	14
2.2.4.2. Sistem Humoral atau Kimia .....	15
2.2.4.3. Peranan Renin-Angiotensin.....	15
2.2.4.4. Pressoreseptor dan Chemoreseptor .....	16
2.2.4.5. Sistem Hemodinamik .....	16
2.3. Latihan.....	16
2.3.1. Pengertian Latihan.....	16
2.3.2. Latihan Fisik.....	18
2.3.3. Tujuan Latihan .....	18
2.3.4. Prinsip Latihan .....	19
2.3.5. Energi Untuk Latihan .....	19
2.3.5.1. Aerobik.....	19
2.3.5.2. Anaerobik .....	20
2.3.6. Pengaruh Latihan Terhadap Jantung .....	20
2.3.7. Latihan Step Up.....	21
2.3.7.1. Latihan Step Up Irama Cepat .....	23
2.3.7.2. Latihan Step Up Irama Sedang.....	23
2.3.7.3. Faktor Yang Mempengaruhi Pembuatan Program Latihan Step Up.....	23

BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKAKONSEP, HIPOTESIS.....	27
3.1. KerangkaTeori.....	27
3.2. Kerangka Konsep .....	28
3.3. Hipotesis.....	28
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	29
4.1. Ruang Lingkup Keilmuan .....	29
4.2. Jenis Penelitian .....	29
4.3. Populasi dan Sampel .....	31
4.4. Variabel Penelitian .....	32
4.5. Bahan dan Alat .....	32
4.6. Data Yang Dikumpulkan.....	33
4.7. Cara Pengumpulan Data.....	33
4.8. Cara Pengelolaan dan Analisa Data .....	34
4.9. Definisi Operasional Variabel .....	35
BAB V HASIL PENELITIAN.....	38
5.1 Analisis Sampel .....	38
5.2 Analisis Deskriptif .....	39
BAB VI PEMBAHASAN .....	42
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN .....	42
7.1 Simpulan .....	44
7.2 Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN .....	48



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi Tinggi Bangku.....	24
--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Teori.....	27
Gambar 2 Kerangka Konsep .....	28
Gambar 5.1 Mean data penurunan tekanan darah sistole .....	39
Gambar 5.2 Mean data penurunan tekanan darah diastole.....	40

## **DAFTAR ISTILAH**

ATP	: Adenosine Triphosphate
EKG	: Elektrokardiogram
KONI	: Komite Olahraga Nasional Indonesia
Nodus AV	: Nodus Atrioventrikuler
Nodus SA	: Nodus Sinoatrial

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Salah satu latihan daya tahan dapat dilakukan dengan latihan naik turun bangku. *Harvard step up test* diciptakan oleh Brouha di Laboratorium Olahraga Harvard. Penelitian ini dibuat untuk mengetahui pengaruh Latihan step up terhadap penurunan tekanan darah.

**Tujuan:** Mengetahui latihan step up (naik turun bangku) dalam waktu 12 minggu mempunyai pengaruh terhadap penurunan tekanan darah.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah true experimental laboratoric dengan *pre and post control group design*. Sampel penelitian adalah 26 siswa Sekolah Sepakbola Tugu Muda Semarang usia 12-14 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu, kelompok kontrol dan kelompok perlakuan kemudian dilakukan uji homogenitas agar tidak terdapat perbedaan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Lalu dilakukan Uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney*.

**Hasil :** Latihan *Harvard Step Test* atau latihan naik turun bangku memberikan pengaruh perubahan penurunan tekanan darah sistole yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, sedangkan pada diastole tidak mengalami perubahan yang bermakna pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

**Kesimpulan :** Latihan step up dengan pemberian intensitas waktu yang bertambah secara bertahap dapat menyebabkan perubahan yang bermakna pada penurunan tekanan darah pada kelompok perlakuan.

**Kata Kunci:** Sistole, Diastole, Harvard Step Test, Step up Training

## ABSTRACT

**Background.** *One of the body's endurance exercises can be done with the step up test training. Harvard's Step Test was created by Brouha in the sports laboratory of Harvard. This research is made for knowing the effect of Step up Training on the blood pressure.*

**Objective.** *To know that the step up test training within 12 weeks has an impact on decreasing the blood pressure.*

**Methods.** *This research is True experimental laboratoric using pre and post control group as it's design. Sample of this research are 26 male of Tugu Muda's Football Academy Student's age of 12-14 years old that fulfill the criteria for inclusion and exclusion, then divided into two group, the control group and the case group Then do a homogeneitic test to avoid diferences that may affect the research result between the control group and the case group And then do the hypothesis test using the Mann-Whitney test.*

**Result.** *There is a meaningful changes decrease from the sistole, but not from the diastole*

**Conclusion.** *The Step up Test training will cause changes for the case group's blood pressure to drop if given the increased intensity of time.*

**Keyword :** *Sistole, Diastole, Harvard Step Test, Step up training*