



**KESESUAIAN TIPE TENSIMETER PEGAS DAN TENSIMETER
DIGITAL TERHADAP PENGUKURAN TEKANAN DARAH
PADA USIA DEWASA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai gelar sarjana strata-1 pendidikan dokter**

**YOSSI ERISKA
22010112140200**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
KESESUAIAN TIPE TENSIMETER PEGAS DAN TENSIMETER
DIGITAL TERHADAP PENGUKURAN TEKANAN DARAH
PADA USIA DEWASA

Disusun oleh :

YOSSI ERISKA
22010112140200


Telah disetujui
Semarang, 15 Juli 2016

Pembimbing I,



dr. A. Ari Adrianto, Sp. B(K), Sp. BD
NIP. 196904222003121001

Pembimbing II,



dr. Edwin Basyar, M.Kes, Sp. B, Sp. BA
NIP. 196209251992031002

Ketua Penguji,



dr. Sefri Noventi Sofia, Sp. JP, FIHA
NIP. 198111302008122003

Penguji,



Dr. dr. Hardian
NIP. 19630414199001101

Mengetahui,
a.n Dekan
Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter,



dr. Farah Hendara Ningrum, Sp. Rad(K)
NIP. 197806272009122001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Yossi Eriska
NIM : 22010112140200
Alamat : Jl. Bulusan Utara Raya No.01 Tembalang, Semarang
Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
Judul KTI : Kesesuaian Tipe Tensimeter Pegas dan Tensimeter
Digital terhadap Pengukuran Tekanan Darah pada Usia
Dewasa

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, Juni 2016

Yang membuat pernyataan,

Yossi Eriska

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami 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 kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan lancar.
3. dr. A. Ari Adrianto, Sp.B, Sp.BD, dr. Edwin Basyar, M.Kes, Sp.B, Sp.BA dan dr. Hardian selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Sefri Noventi Sofia, Sp.JP, FIHA selaku ketua penguji dan Dr.dr.Hardian selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepala bagian dan seluruh jajaran staf bagian Ilmu Fisika Medis Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
6. Orang tua, H.Asri Auzar S.H M.Si dan Hj.Nuryani S.KM, beserta adik saya, Dinda Riska Aulia dan M. Ikhsan Sahputra, yang senantiasa memberikan semangat, dukungan moral, maupun material selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Yudha Adidarma Marhaendra yang selalu memberi dukungan, semangat, dan motivasi serta senantiasa membantu saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Para sahabat sekelompok skripsi, Nina Huwaida, Rosinondang Deolita Simamora yang menjadi sumber dukungan, inspirasi, penyemangat, sahabat suka duka, dan senantiasa membantu saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Sahabat-sahabat Tammy, Shahumi, Restu, Bebe, Canay, Marchilia dan Oktarisa yang selalu memberi dukungan, bantuan, dan waktunya selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu per satu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, kami berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu kami. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian Tekanan Darah.....	7
2.1.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah.....	13
2.1.1.1 Faktor Internal yang Berkenaan Dengan Jantung.....	13
2.1.1.2 Faktor Perifer yang Berkenaan Pembuluh Darah.....	14
2.1.2 Pemeriksaan Tekanan Darah.....	17
2.1.2.1 Metode Langsung.....	17
2.1.2.2 Metode Tidak Langsung.....	18
2.2 Tensimeter.....	20
2.2.1 Protokol Uji Pengecekan Tensimeter.....	21
2.2.2 Tensimeter Pegas.....	25
2.2.2.1 Prinsip Kerja Tensimeter Pegas.....	26

2.2.2.2 Uji Kalibrasi Tensimeter Pegas	27
2.2.2.3 Pengoperasian Tensimeter Pegas.....	28
2.2.3 Tensimeter Digital.....	30
2.2.3.1 Prinsip Kerja Tensimeter Digital	32
2.2.3.2 Uji Kalibrasi Tensimeter Digital	33
2.2.3.3 Pengoperasian Tensimeter Pegas.....	34
2.3 Kerangka Teori.....	37
2.4 Kerangka Konsep	38
2.5 Hipotesis.....	38
2.5.1 Hipotesis Mayor	38
2.5.2 Hipotesis Minor.....	38
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	39
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	39
3.4 Populasi dan Sampel	39
3.4.1 Populasi Target	39
3.4.2 Populasi Terjangkau.....	39
3.4.3 Sampel Penelitian.....	40
3.4.3.1 Kriteria Inklusi.....	40
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi	40
3.4.4 Cara Sampling.....	40
3.4.5 Besar Sample.....	41
3.5 Variabel Penelitian	42
3.5.1 Variabel Bebas	42
3.5.2 Variabel Terikat	42
3.5.3 Variabel Perancu.....	42
3.6 Definisi Operasional.....	42
3.7 Cara Pengumpulan Data.....	43
3.7.1 Alat.....	43
3.7.2 Jenis Data	44
3.7.3 Cara Kerja	44

3.8 Alur Penelitian	47
3.9 Analisis Data	48
3.10 Etika Penelitian	48
3.11 Jadwal Penelitian.....	49
BAB 4 HASIL PENELITIAN	50
4.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	50
4.2 Hasil Pengukuran Tekanan Darah.....	51
BAB 5 PEMBAHASAN	53
5.1 Pembahasan.....	53
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	55
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....	56
6.1 Simpulan	56
6.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	61
Lampiran 1. Ethical Clearance	61
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i>	62
Lampiran 3. Kuosioner	64
Lampiran 4. Sertifikat Kalibrasi.....	65
Lampiran 5. Data Hasil Pengukuran Tekanan Darah	68
Lampiran 6. Hasil Analisis Statistik	68
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	73
Lampiran 8. Biodata Mahasiswa	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	5
Tabel 2. Jangka Waktu Pemeriksaan Tensimeter	21
Tabel 3. Definisi Operasional	38
Tabel 4. Jadwal Penelitian	49
Tabel 5. Karakteristik Subjek Penelitian	50
Tabel 6. Hasil Pengukuran Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik	51
Tabel 7. Kategori Tingkat Reliabilitas Kappa	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tensimeter Pegas.....	26
Gambar 2. Diagram Skema Tensimeter Pegas	26
Gambar 3. Kalibrasi Tensimeter Pegas.....	27
Gambar 4. Tensimeter Digital	31
Gambar 5. Kerangka Teori	37
Gambar 6. Kerangka Konsep	38
Gambar 7. Alur Penelitian	47

DAFTAR SINGKATAN

BP	: <i>Blood Pressure</i>
CO	: <i>Cardiac Output</i>
MAP	: <i>Mean Arterial Pressure</i>
TDR	: Tekanan Darah Rerata
Td	: Tekanan Diastolik
Ts	: Tekanan Sistolik

ABSTRAK

Latar Belakang : Tekanan darah dan denyut nadi merupakan hal yang sangat penting dalam bidang kesehatan pada umumnya dan khususnya di bidang Kedokteran, karena tekanan darah maupun denyut nadi merupakan faktor yang dapat dipakai sebagai indikator untuk menilai sistem kardiovaskular seseorang. Tekanan darah diukur dalam milimeter air raksa (mmHg), dan dicatat sebagai dua nilai yang berbeda yaitu tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Untuk mengukur tekanan darah, dapat menggunakan tensimeter. Kesesuaian tensimeter dalam pengukuran tekanan darah sangatlah penting untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam pengukuran tekanan darah.

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya kesesuaian tipe tensimeter digital dan tensimeter pegas terhadap pengukuran tekanan darah

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian *observational analitik* dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Sampel diambil secara *simple random sampling* dari Maret hingga April 2016. Pengambilan data didapat dari 50 subjek dengan melakukan 3 kali pengukuran setiap subjek. Kemudian data dianalisis menggunakan uji kesesuaian.

Hasil Penelitian : Hasil penelitian menunjukkan nilai kappa tekanan darah sistolik menggunakan tensimeter pegas dan tensimeter digital adalah $\kappa=0.855$, menunjukkan adanya konsistensi kesesuaian antara kedua alat istimewa atau cukup tinggi. Hasil nilai kappa tekanan darah diastolik menggunakan tensimeter pegas dan tensimeter digital adalah $\kappa=0.737$, menunjukkan adanya konsistensi kesesuaian antara kedua alat baik.

Kesimpulan : Terdapat kesesuaian tipetensimeter digital dan tensimeter pegas dalam pengukuran tekanan darah.

Kata Kunci : Tekanan Darah, Tensimeter Pegas, Tensimeter Digital, Sistolik, Diastolik

ABSTRACT

Background: *Blood pressure and pulse are crucially vital in health care especially in medical sphere, since both of those sections are factors that can be used as indicator to assess a person's cardiovascular system. Blood pressure is measured in millimeter of mercury (mmHg), and recorded as two different measurements such as systolic blood pressure and diastolic. Sphygmomanometer can be used to measure blood pressure. The congruence of sphygmomanometer is fundamental to prevent an error in measuring blood pressure.*

Aim: *This research is aimed to prove that there is an agreement between aneroid sphygmomanometer and digital sphygmomanometer in measuring blood pressure.*

Methods: *This study was an observational study with cross-sectional design. Samples were obtained by simple random sampling from March to April 2016. Samples were obtained from 50 subjects with three times of observation in each subject. Then, the data will be analyzed by using Cohen's Kappa.*

Results: *Result of the research shows that the measure of kappa systolic blood pressure using manual and digital sphygmomanometer is $\kappa=0.855$, it indicates the existent of congruence consistency between devices is excellent or sufficiently high. The measure of kappa as a result of sphygmomanometer manual and digital usage in diastolic blood pressure is $\kappa=0.737$, it indicates the existent of congruence consistency between devices is well.*

Conclusion: *There is an agreement between aneroid sphygmomanoemetr and digital sphygmomanometer in measuring blood pressure.*

Keywords: *Blood Pressure, Aneroid Sphygmomanometer, Digital Sphygmomanometer, Systolic, Diastolic*