



**KESESUAIAN TERMOMETER INFRAMERAH DENGAN
TERMOMETER DIGITAL TERHADAP PENGUKURAN SUHU
AKSILA PADA USIA DEWASA MUDA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan sebagai syarat guna mencapai gelar Sarjana Kedokteran

**FAIZ MUHAMMAD AL AS'ADY
22010114120084**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2017**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA TULIS ILMIAH

KESESUAIAN TERMOMETER INFRAMERAH DENGAN

TERMOMETER DIGITAL TERHADAP PENGUKURAN SUHU AKSILA

PADA USIA DEWASA MUDA

Disusun oleh:

FAIZ MUHAMMAD AL AS'ADY

22010114120084

Telah disetujui

Semarang, 2 Oktober 2017

Pembimbing 1



dr. Albertus Ari Adrianto, Sp.B, Sp.B-KBD

NIP. 1969042222003121001

Pembimbing 2



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

NIP. 196209251992031002

Ketua Penguji



dr. Buwono Puruhito, Sp.KK

NIP. 197606252008121002

Penguji



dr. Raden Mas Soerjo Adji, Sp.B, PAK

NIP. 195902171987031003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. dr. Neni Susilaningih, M.Si

NIP. 196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Faiz Muhammad Al As'ady
NIM : 22010114120084
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro
Judul KTI : Kesesuaian Termometer Inframerah dengan
Termometer Digital terhadap Pengukuran Suhu
Aksila pada Usia Dewasa Muda

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, 2 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan

Faiz Muhammad Al As'ady

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Kesesuaian Termometer Inframerah dengan Termometer Digital terhadap Pengukuran Suhu Aksila pada Usia Dewasa Muda”. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana strata-1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Bersama ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan penulis untuk belajar dan meningkatkan ilmu pengetahuan serta keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan, sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan lancar.
3. Dr.dr.Hardian sebagai ketua tim KTI FK UNDIP yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menyusun sebuah Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr.Albertus Ari Adrianto, Sp.B, Sp.B-KBD sebagai dosen pembimbing I dan dr.Edwin Basyar, M.Kes, Sp.B, Sp.BA sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan koreksi dan bimbingan sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.
5. dr.Buwono Puruhito, Sp.KK sebagai ketua penguji dan dr.Raden Mas Soerjo Adji, Sp.B, PAK sebagai penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan koreksi sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.

6. Kedua orangtua penulis, Muhammad Syukur dan Zulfa Istifazah, serta adik-adik penulis, Aghitsna Aulia Aufa dan Salsa Layyinun Nadzifah, yang selalu mendukung dan mendoakan agar penyusunan karya tulis ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.
7. Para subjek penelitian yang telah meluangkan waktu dan bersedia untuk mengikuti penelitian sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Sahabat-sahabat penulis yang selalu membantu penulis dan selalu mendukung dalam pembuatan karya tulis ini.
9. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Semarang, 2 Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	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.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan	4
1.4.2 Manfaat untuk masyarakat.....	4
1.4.3 Manfaat untuk penelitian	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengertian Suhu Tubuh.....	8
2.1.1 Suhu Inti	8
2.1.2 Suhu Permukaan	9
2.1.3 Pertukaran Panas.....	9
2.1.4 Penggolongan Suhu Tubuh.....	10
2.1.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi Nilai Suhu Tubuh	11

2.2 Teknik Pengukuran Suhu Tubuh	16
2.2.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi Pengukuran Suhu Tubuh	19
2.3 Termometer	20
2.3.1 Termometer Inframerah	22
2.3.1.1 Mekanisme Kerja	23
2.3.1.2 Uji Kalibrasi Termometer Inframerah	24
2.3.2 Termometer Digital	25
2.3.2.1 Mekanisme Kerja	26
2.3.2.2 Uji Kalibrasi Termometer Digital	26
2.4 Kerangka Teori	29
2.5 Kerangka Konsep	30
2.6 Hipotesis	31
2.6.1 Hipotesis Mayor	31
2.6.2 Hipotesis Minor	31
BAB 3 METODE PENELITIAN	32
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3 Jenis Penelitian	32
3.4 Populasi dan Sampel	32
3.4.1 Populasi Target	32
3.4.2 Populasi Terjangkau	33
3.4.3 Sampel	33
3.4.3.1 Kriteria Inklusi	33
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi	33
3.4.4 Cara Sampling	34
3.4.5 Besar Sampel	34
3.5 Variabel Penelitian	35
3.5.1 Variabel Bebas	35
3.5.2 Variabel Terikat	36
3.5.3 Variabel Perancu	36
3.6 Definisi Operasional	36

3.7 Cara Pengumpulan Data	37
3.7.1 Alat	37
3.7.2 Bahan	37
3.7.3 Jenis Data	38
3.7.4 Cara Kerja.....	38
3.8 Alur Penelitian	40
3.9 Analisis Data	41
3.10 Etika Penelitian.....	42
BAB 4 HASIL PENELITIAN	43
4.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	43
4.2 Hasil Pengukuran Suhu Aksila	44
BAB 5 PEMBAHASAN	46
5.1 Pembahasan.....	46
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	48
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....	50
6.1 Kesimpulan	50
6.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN 1	56
LAMPIRAN 2	57
LAMPIRAN 3.....	58
LAMPIRAN 4.....	61
LAMPIRAN 5.....	62
LAMPIRAN 6.....	64
LAMPIRAN 7.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	5
Tabel 2. Definisi Operasional	36
Tabel 3. Interpretasi Nilai ICC.....	41
Tabel 4. Karakteristik Subjek Penelitian.....	43
Tabel 5. Hasil Pengukuran Suhu Aksila	44
Tabel 6. Tabel ICC.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	29
Gambar 2. Kerangka Konsep	30
Gambar 3. Alur Penelitian.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Kuesioner Keikutsertaan dalam Penelitian	56
LAMPIRAN 2. <i>Ethical Clearance</i>	57
LAMPIRAN 3. <i>Informed Consent</i>	58
LAMPIRAN 4. Data Hasil Pengukuran Suhu Aksila	61
LAMPIRAN 5. Hasil Analisis Statistik	62
LAMPIRAN 6. Dokumentasi Penelitian	64
LAMPIRAN 7. Biodata Mahasiswa	67

DAFTAR SINGKATAN

HCWH	:	<i>Health Care Without Harm</i>
ICC	:	<i>Interclass Correlation Coefficient</i>
IMT	:	Indeks Massa Tubuh
IQ	:	<i>Intelligence Quotient</i>
KBBI	:	Kamus Besar Bahasa Indonesia
NICU	:	<i>Neonatal Intensive Care Unit</i>
WHO	:	<i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Termometer Digital yang sudah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengetahui hasil pengukurannya. Sedangkan termometer inframerah dengan metode pengukuran yang baru dan waktu pengukuran yang cepat menjadikan termometer inframerah sebagai pilihan alternatif yang digunakan untuk mengukur suhu aksila.

Tujuan: Membuktikan adanya kesesuaian termometer inframerah dengan termometer digital dalam melakukan pengukuran suhu aksila pada usia dewasa muda.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observational analitik menggunakan desain *cross-sectional*. Subjek penelitian sebanyak 32 mahasiswa berusia 18-22 tahun. Dilakukan pengukuran sebanyak 3 kali pada setiap termometer, diambil nilai rata-rata hasil pengukuran kemudian diolah dengan menggunakan uji *Interclass Correlation Coefficient (ICC) for Absolute Agreement*.

Hasil: Nilai rata-rata suhu aksila pada termometer inframerah 37,09 °C, sedangkan suhu rata-rata dengan termometer digital adalah 36,02 °C. Dengan uji ICC didapatkan nilai kesesuaian kurang dari sedang yaitu $ICC = 0,296$ (0,21-0,40).

Kesimpulan: Termometer inframerah dengan termometer digital tidak memiliki kesesuaian dalam melakukan pengukuran suhu aksila pada usia dewasa muda, sehingga kedua alat tersebut tidak dapat saling menggantikan dalam melakukan pengukuran suhu aksila.

Kata kunci: Suhu aksila, termometer inframerah, termometer digital, kesesuaian pengukuran suhu aksila.

ABSTRACT

Background: Digital Thermometer which is commonly used in our daily life takes quite a long time to know the measurement result. Meanwhile, the Infrared Thermometer with its new measurement method and rapid measurement time make this type of infrared thermometer as the alternative choice that can be effectively used to measure the axillar temperature.

Aim: To prove the compatibility between the infrared thermometer and digital thermometer in the measurement of axillar temperature in young adults.

Methods: This study was an analitic observational study using cross-sectional design. This research involved 32 students of Faculty of Medicine Diponegoro University aged 18-22 years old. Temperature measurement was done by using both types of thermometer, for three times each, and the mean value was counted and analyzed using Interclass Correlation Coefficient (ICC) for Absolute Agreement.

Results: The mean value of the axillar temperature using the infrared thermometer was 37.09 oC and the mean value using the digital thermometer was 36.02 oC. Using the ICC test, the compatibility resulted in less than medium range of value, where the ICC value showed 0.296 (0.21-0.40).

Conclusion: There was no compatibility between the infrared thermometer and digital thermometer in the measurement of the axillar temperature in young adults, so that both kinds of thermometer could not be replaced each other in measuring the axillar temperature.

Keywords: Axillar temperature, infrared thermometer, digital thermometer, compatibility in measuring the axillar temperature.