

**PROTOTYPE SEDERHANA ALAT DETEKSI DINI *FIBRILASI ATRIUM*
UNTUK PENGINDIKASIAN RISIKO STROKE PADA LANSIA**



SKRIPSI

OLEH :

M RYAN PARTAWIJAYA

04021281823028

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
BAGIAN KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA (JULI 2022)**

**PROTOTYPE SEDERHANA ALAT DETEKSI DINI *FIBRILASI ATRIUM*
UNTUK PENGINDIKASIAN RISIKO STROKE PADA LANSIA**



SKRIPSI

OLEH :

M RYAN PARTAWIJAYA

04021281823028

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
BAGIAN KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA (JULI 2022)**

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : M Ryan Partawijaya

NIM : 04021281823028

Dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini saya susun tanpa Tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sriwijaya. Jika kemudian hari saya melakukan Tindakan plagiarisme, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Sriwijaya kepada saya.

Indralaya, Juni 2022



M. Ryan Partawijaya

04021281823028

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
BAGIAN KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI KEPERAWATAN

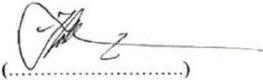
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

NAMA : M RYAN PARTAWIJAYA
NIM : 04021281823028
JUDUL : PROTOTYPE SEDERHANA ALAT DETEKSI DINI FIBRILASI ATRIUM
UNTUK PENGINDIKASIAN RISIKO STROKE PADA LANSIA

Indralaya, Juli 2022

Pembimbing I

Jum Natosba, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.Mat
NIP. 198407202008122003



(.....)

Pembimbing II

Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 198710172019031010



(.....)

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


NAMA : M RYAN PARTAWIJAYA
NIM : 04021281823028
**JUDUL : PROTOTYPE SEDERHANA ALAT DETEKSI DINI
FIBRILASI ATRIUM UNTUK PENGINDIKASIAN RISIKO
STROKE PADA LANSIA**

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Keperawatan Bagian Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2022 dan telah diterima guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Keperawatan.

Indralaya, 18 Juli 2022

PEMBIMBING I

Jum Natosba, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.Mat
NIP. 198407202008122003


(.....)

PEMBIMBING II

Khoiril Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 198710172009031010


(.....)

PENGUJI I

Karolin Adhistry, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP.198807082020122008


(.....)

PENGUJI II

Jaji, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 197605142009121001


(.....)



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Keperawatan


Eka Yulia Fitri Y, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 198407012008122001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
BAGIAN KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI KEPERAWATAN**

Skripsi, Juli 2022

M Ryan Partawijaya

***PROTOTYPE SEDERHANA ALAT DETEKSI DINI FIBRILASI ATRIUM
UNTUK PENGINDIKASIAN RISIKO STROKE
PADA LANSIA***

V + 72 halaman + 7 tabel + 5 skema + 8 lampiran

ABSTRAK

Stroke merupakan penyebab utama kematian dan disabilitas di Indonesia. Faktor risiko tinggi stroke ialah *fibrilasi atrium*. Cara deteksi dini *fibrilasi atrium* yang direkomendasikan oleh PERKI adalah menggunakan Teknik MENARI tetapi lansia memiliki kendala dan kesulitan dalam melakukannya. Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* pada lansia. Penelitian menggunakan rancangan deskriptif dengan pendekatan *research and development*. Pelaksanaan dilakukan di CV Cometronica Palembang dan Panti Sosial Lansia Harapan Kita Indralaya. Konsep kerja *prototype* yaitu mendeteksi denyut nadi menggunakan *pulse sensor*. *Prototype* membaca dan menampilkan nilai denyut nadi dengan tambahan indikator LED disertai bunyi dari buzzer. Komponen utama yang digunakan, yaitu Arduino, *Pulse Sensor*, LED, Buzzer, Oled, Tombol *Prototype*, dan Baterai. Analisis penelitian ini melakukan uji coba *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* dengan dua tahap. Pengujian pertama masing-masing sebanyak 6 kali pada 4 unit percobaan, sehingga secara keseluruhan 24 kali pengujian. Pengujian kedua dilakukan dengan membandingkan denyut nadi hasil *prototype* dengan *pulse oxymeter*. Hasil pengujian pertama menunjukkan *prototype* membaca dan menampilkan denyut nadi, LED dan buzzer aktif ketika membaca denyut nadi <60bpm, >100bpm, atau >140bpm. Hasil pengujian kedua didapatkan *percentage error* 0,31% (sangat akurat) dalam membaca nilai denyut nadi. Keluaran dari hasil pembacaan *prototype* berfokus pada nilai denyut nadi dan ditampilkan pada Oled menggunakan tulisan yang mudah dipahami. Keluaran tambahan berupa LED disertai buzzer sehingga sangat memudahkan dan efektif bagi lansia dalam memantau nilai denyut nadinya dengan segala keterbatasan atau kemunduran kemampuan yang lansia miliki. *Prototype* sederhana alat deteksi dini *fibrilasi atrium* ini masih diperlukan pengembangan terkait deteksi dari irama denyut nadi.

Kata Kunci: Stroke; *Fibrilasi Atrium*; *Pulse Sensor*; Lansia; *Prototype*.

Daftar Pustaka: 55(2002-2021)

SRIWIJAYA UNIVERSITY
FACULTY OF MEDICINE
NURSING DEPARTEMENT
NURSING STUDY PROGRAM
Undergraduate Thesis, July 2022
M Ryan Partawijaya

***SIMPLE PROTOTYPE DEVELOPMENT OF ATRIAL FIBRILLATION
EARLY DETECTION DEVICE FOR INDICATION OF STROKE RISK
IN THE ELDERLY***

V + 72 pages + 7 tables + 5 schemes + 8 attachments

ABSTRACT

Stroke is the main cause of death and disability in Indonesia. The high-risk factor of the stroke is atrial fibrillation. The method of early detection of atrial fibrillation recommended by PERKI is using the MENARI Techcique but older ones have difficulty doing so. The purpose of the research was to simple prototype defelopment of atrial fibrillation early detection device for indication of stroke risk in the elderly. This study used a descriptive research design with a research and development approach, and implementation was carried out at CV Cometronica Palembang and Elderly Social Institution Harapan Kita Indralaya. The working concept of the prototype was detects pulse using pulse sensor. The prototype reads and displays pulse rate with an additional LED indicator accompanied by noise from the buzzer. The main components used the Arduino, Pulse Sensor, LED, Buzzer, Oled, Prototype Button, dan Battery. The analysis of this research carried out two stages of testing the prototype of the atrial fibrillation early detection device. The first test is 6 times each on 4 experimental units, so that overall there are 24 times of testing. The second test was carried out by comparing the pulse of prototype with the pulse oximeter result. The first test results show the prototype reads and displays the pulse, LED and buzzer activate when reading pulse <60bpm, >100bpm, >140bpm. A second test result was percentage error 0,31% (very accurate) on reading the value of the pulse. The output of the prototype readings focuses on the pulse rate and displayed on the oled using easy to understand writing. Additional output in the form of an LED with a buzzer making it very easy and effective for the elderly in monitoring the pulse rate with all the limitations and setbacks that the elderly have. The simple prototype of atrial fibrillation early detection device still needs development related to the detection of pulse rhythm.

Keywords: Stroke; Atrial Fibrillation; Pulse Sensor; Prototype

Bibliography: 55(2002-2021)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirahim,

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat, rahmat, serta pertolongan-Nya yang selalu hadir selama proses panjang penyelesaian skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda besar Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang- benderang, penuh dengan kecanggihan seperti yang kita rasakan saat ini serta saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Keluarga terkasih; Bapak, Mamak, Adek Dinda yang selalu memberikan doa pada setiap proses yang Kakak jalani dan selalu memberikan dukungan dalam keadaan apapun. Skripsi ini adalah hadiah terindah dari saya untuk kedua orang tua saya. Mamak dan bapak yang telah mengorbankan segalanya, bekerja keras, dan selalu mendoakan sehingga dipermudahkan Allah SWT dalam menyelesaikan Pendidikan Strat-1 saya di Program Studi Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Karena kalian berdua, hidup terasa begitu mudah dan penuh kebahagiaan. Terimakasih karena selalu menjaga saya dalam doa-doa bapak dan mamak. Saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk mamak dan bapak.
2. Ibu Jum Natosba S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.Mat selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing 1 yang telah meluangkan banyak waktu dan pikiran untuk membimbing saya hingga menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih banyak dan mohon maaf atas segala kekurangan. Semoga Ibu dan keluarga selalu diberikan kemudahan setiap pekerjaannya, kebahagiaan, kesehatan, dan selalu dilindungi Allah SWT.
3. Bapak Khoirul Latifin S.Kep., Ns., M.Kep selaku Pembimbing 2 yang telah meluangkan banyak waktu dan pikiran untuk membimbing saya hingga menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih banyak dan mohon maaf atas segala kekurangan. Semoga bapak dan keluarga selalu diberikan kemudahan setiap pekerjaannya, Kesehatan, kebahagiaan, dan selalu dilindungi Allah SWT.
4. Ibu Karolin Adhistry, S.Kep., Ns., M.Kep selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan masukan dan saran kepada saya supaya skripsi ini menjadi lebih baik. Terimakasih banyak dan mohon maaf atas segala kekurangan. Semoga Ibu dan keluarga selalu diberikan kemudahan setiap pekerjaannya, kesehatan, kebahagiaan, dan selalu dilindungi Allah SWT.
5. Bapak Jaji, S.Kep., Ns., M.Kep selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan dan saran kepada saya supaya skripsi ini menjadi lebih baik. Terimakasih banyak dan mohon maaf atas segala kekurangan. Semoga Ibu dan

keluarga selalu diberikan kemudahan setiap pekerjaannya, kesehatan, kebahagiaan, dan selalu dilindungi Allah SWT.

6. Keluarga Besar Bagian Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya terimakasih kepada seluruh dosen dan jajaran staf tata usaha (Kak Agus, Kak Zul, Kak Yansah, Kak Arwan, Kak Fery, Mba Eka, Mba Fera, Mba Fit) yang sudah membantu dalam segala hal dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Keluarga Besar Badan Kesatuan Bangsa dan Politik dan Dinas Sosial Provinsi Sumater Selatan yang telah menyambut dengan baik dan telah memberikan izin untuk saya melakukan penelitian ini. Terimakasih banyak atas bantuan yang telah diberikan.
8. Keluarga Besar Panti Sosial Lanjut Usia Harapan Kita Indralaya yang telah menyambut dengan baik dan telah memberikan izin untuk saya melakukan penelitian. Terimakasih banyak atas bantuan yang telah diberikan. Semoga Panti Sosial Lanjut Usia Harapan Kita Indralaya akan selalu memberikan pelayanan yang terbaik untuk masyarakat, nusa, dan bangsa.
9. Sahabat Lillah, Agung yang terkadang menemani perjalanan PP dari layo Palembang, perjalanan mudik ke rumah. Terimakasih atas selama ini.
10. SAHHH (Rahmad, Ikmal, Jovi, Bowok, Rina, Ami, Peni) Terimakasih banyak telah bercerita dan menulis cerita tentang arti sebuah persahabatan. Terimakasih atas segala bantuan yang sudah diberikan.
11. Teman-teman Komerling (Sepa, Eza, dll) Terimakasih banyak atas bantuan dan arahan yang sudah diberikan.
12. Sahabat sekaligus tetangga kosan (Dendi, Rolim, Nasta, Fajar, Heri, Yuda dan lain-lain) yang sangat baik dalam pertemanan dan telah memberikan rasa nyaman ngekos di timbangan ini. Terimakasih atas kopi dan gulanya kawan-kawan. Saya bahkan tidak dapat menjelaskan betapa bersyukurnya saya mendapat teman mancing, ngopi, ngobrol seperti kalian.
13. Teman-teman seperjuangan Program Studi Keperawatan 2018 yang telah menjadi bagian dari kisah hidup saya dan banyak sekali pelajaran hidup yang telah saya dapat dari teman-teman sekalian

Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi penelitian dengan judul “*Prototype Sederhana Alat Deteksi Dini Fibrilasi Atrium untuk Pengindikasian Risiko Stroke*”. Laporan skripsi penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Program Studi Keperawatan, Bagian Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan skripsi penelitian ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Hikayati, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Ketua Bagian Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
2. Jum Natosba, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.Mat. selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan dan saran untuk menyelesaikan laporan skripsi penelitian ini.
3. Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran untuk menyelesaikan laporan skripsi penelitian ini
4. Seluruh Dosen, Staff Administrasi, dan Keluarga besar Program Studi Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
5. Kedua orang tua (Bapak Gutemi dan Ibu Sumiati) dan adik perempuanku (Dinda Ayu Wulandari) yang telah memberi doa, bantuan dan dukungan selama pembuatan laporan skripsi penelitian ini.

6. Sahabat dan Teman-teman Program Studi Keperawatan 2018 yang telah memberikan bantuan.

Penulis pula menyadari laporan skripsi penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Karena sejatinya kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi mencapai kesempurnaan sehingga laporan skripsi penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lebih lanjut. Aamiin.

Indralaya, Juli 2022

Penulis

M Ryan Partawijaya

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	
SURAT PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SKEMA.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat.....	3
E. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Stroke.....	5
1. Definisi Stroke	5
2. Faktor Risiko Stroke	5
B. Fibrilasi Atrium	6
1. Definisi Fibrilasi Atrium.....	6
2. Klasifikasi Fibrilasi Atrium	7
3. Faktor Risiko Fibrilasi Atrium.....	8
4. Komplikasi Fibrilasi Atrium.....	9
5. Hubungan Fibrilasi Atrium dengan Stroke	9
6. Patofisiologi Fibrilasi Atrium.....	10
C. Lanjut Usia	12

1.	Definisi Lansia	12
2.	Batasan Usia Lansia	13
3.	Tugas Perkembangan Lansia	14
4.	Perubahan-perubahan Pada Lansia	14
D.	Alat	19
1.	Denyut Nadi	19
2.	Pulse Sensor	20
3.	Prototype	21
4.	Arduino Uno	23
5.	Rata-Rata Persentase Kesalahan Abolut	23
E.	Penelitian Terkait.....	25
Tabel 2.1 Penelitian Terkait		25
F.	Kerangka Teori.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		23
A.	Kerangka Konsep	23
B.	Desain Penelitian	28
C.	Hipotesis	29
D.	Definisi Operasional.....	29
E.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
F.	Tempat Penelitian.....	32
G.	Waktu Penelitian	32
H.	Etika Penelitian.....	32
I.	Metode Pengumpulan Data	33
J.	Prosedur Pengembangan Alat.....	34
K.	Gambaran dan Kinerja Alat.....	39
L.	Observasi Keberhasilan Alat	40
M.	Analisis Data	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
A.	Hasil.....	46
1.	Realisasi dan Prinsip Kerja Alat	46
2.	Sistem Kerja Alat.....	50
3.	Fungsi Operasional Alat	51
B.	Pembahasan	57
1.	Prinsip Kerja Alat	57

2. Pengoperasian Alat	59
3. Fungsi Operasional Pengembangan <i>Prototype</i> Alat Deteksi Dini Fibrilasi Atrium Untuk Pengindikasian Risiko Stroke	60
C. Keterbatasan Penelitian	64
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	66
A. SIMPULAN.....	66
B. SARAN.....	67
1. Bagi Institusi Pendidikan	67
2. Bagi Peneliti Selanjutnya	67
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Pulse Sensor</i> Tampak Depan dan Belakang.....	21
Gambar 2.2 Arduino Pro Mini	24
Gambar 3.1 <i>Prototype</i> alat deteksi dini fibrilasi atrium	39
Gambar 4.1 Prototype Sederhana Alat Deteksi Dini Fibrilasi Atrium.....	46
Gambar 4.2 Kelengkapan dari Prototype	47
Gambar 4.3 Pemasangan Sensor pada Jari dari Lansia.....	47
Gambar 4.4 Tombol Power Prototype.....	48
Gambar 4.5 Tali Pengikat Perfelangan Tangan	48
Gambar 4.6 Tampilan Hasil Pembacaan Sensor dan LED Merah Aktif.....	49
Gambar 4.7 Tampilan Hasil Pembacaan Sensor dan LED Biru Aktif	49
Gambar 4.8 Tampilan Hasil Pembacaan Sensor dan LED Biru Muda Aktif.....	50
Gambar 4.9 Prototype Menampilkan Nilai Denyut Nadi Hasil Pembacaan	51
Gambar 4.10 Hasil Pengujian Tegangan Baterai Menggunakan Multtimeter	55
Gambar 4.11 Hasil Pengujian Tegangan Prototype	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	25
Tabel 3.1 Tabel Definisi Operasional	29
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Prototype Membaca dan Menampilkan Data Denyut Nadi.....	52
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Prototype Mengeluarkan LED Berwarna disertai Bunyi ketika <60 bpm	53
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Prototype</i> Mengeluarkan LED Berwarna disertai Bunyi ketika >100 bpm	53
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Prototype</i> Mengeluarkan LED berwarna disertai Bunyi ketika >140 bpm	54
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Mean Absolute Percentage Error.....	55

DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori.....	26
Skema 3.1 Proses Pengembangan <i>Prototype</i> Alat Deteksi Teknologi GPS Pada Penderita Demensia.....	23
Skema 3.2 Tahap Pelaksanaan Perancangan Perangkat Keras.....	36
Skema 3.3 Alur Pembuatan Alat.....	38
Skema 3.4 Tahap Penelitian.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

Lampiran 2. Surat Selesai Penelitian

Lampiran 3. Surat Lulus Etik

Lampiran 4. Lembar Konsultasi Pembimbing 1

Lampiran 5. Lembar Konsultasi Pembimbing 2

Lampiran 6. Hasil Uji Plagiarisme

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Lampiran 8. Standar Operasional Prosedur

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Identitas Diri

Nama : M Ryan Partawijaya
Tempat, Tanggal Lahir : OKU, 6 Maret 2000
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Nama Ayah : Gutemi
Nama Ibu : Sumiati
Alamat : RT 09 RW 04, Ds. Sukanegeri, Kec. Semendawai Barat, Kab. OKU Timur, Sumatera Selatan, ID 32184
No. Hp : 085758226451
Email : wijayaparta698@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Tahun 2006-2012 : SD Negeri 4 Pratama Mandira
Tahun 2012-2015 : SMP Negeri 1 Semendawai Barat
Tahun 2015-2018 : SMA Negeri 1 Semendawai Barat
Tahun 2018-2022 : Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

Tahun 2018-2019 : Anggota BEM KM PSIK FK UNSRI
Anggota LDPS SAHARA PSIK FK UNSRI
Tahun 2019-2020 : Ketua LDPS SAHARA PSIK FK UNSRI
Anggota BEM KM PSIK FK UNSRI

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan usia harapan hidup di Indonesia cenderung meningkatkan risiko terjadinya penyakit vaskuler. Salah satu penyakit vaskuler adalah stroke. Angka pengidap penyakit stroke di Indonesia meningkat. Jika dibandingkan dengan hasil riset pada tahun 2013, prevalensi pengidap penyakit stroke naik dari 7% menjadi 10,9%. Dari seluruh kejadian stroke di Indonesia, prevalensi kejadian terbanyak terdapat pada lansia (RISKESDAS, 2018).

Stroke adalah suatu penyakit cerebrovascular dimana terjadinya gangguan fungsi otak yang berhubungan dengan penyakit pembuluh darah yang mensuplai darah ke otak (Dinata, Safrita, & Sastri, 2012). Stroke merupakan penyebab utama kematian dan disabilitas di Indonesia sebesar 12,1%. Stroke dapat dicegah jika mengetahui dan menghindari faktor yang meningkatkan risiko serangan stroke (Indrawati, Sari, & Dewi, 2016).

Faktor risiko penyakit stroke yang bisa dikendalikan adalah *fibrilasi atrium*. *Fibrilasi atrium* merupakan penyakit jantung yang paling sering ditemukan dalam praktik klinik sehari-hari dan merupakan aritmia menetap paling sering dibandingkan tipe aritmia lainnya. *Fibrilasi atrium* dialami sekitar 1 sampai 2% populasi dan meningkat kejadiannya seiring dengan pertambahan usia. Di Indonesia terjadi peningkatan signifikan persentase populasi usia lanjut yaitu 7,74% (pada tahun 2000-2005) menjadi 28,68% (estimasi WHO tahun 2045- 2050), maka angka kejadian FA diprediksi akan meningkat secara signifikan (PERKI, 2019)

Pemeriksaan untuk deteksi dini *fibrilasi atrium* adalah menggunakan teknik meraba nadi sendiri (PERKI, 2019). Berdasarkan Studi Pendahuluan di Panti Sosial Lanjut Usia Harapan Kita Indralaya, didapatkan beberapa kendala atau kesulitan lansia dalam melakukan Teknik MENARI (Meraba Nadi Sendiri). Kendala atau kesulitan tersebut diantaranya, lansia tidak dapat melakukan sendiri terkait teknik menari ketika peneliti meminta untuk lansia melakukannya, setelah dilakukan pemberian pendidikan kesehatan terkait bagaimana cara melakukannya, lansia tetap belum bisa memahami terkait Teknik MENARI, selain itu lansia kesulitan mengingat hasil akhir dari perhitungan denyut nadi yang telah ia coba lakukan. Di akhir, peneliti mencoba bertanya kepada lansia tentang pengetahuan mereka terkait Teknik Menari (Meraba Nadi Sendiri) sebelumnya, mereka mengatakan tidak pernah mengetahui tentang Teknik MENARI.

Berdasarkan hal ini, peneliti berupaya merancang sebuah alat yang lebih memudahkan dan efektif bagi lansia untuk membantu deteksi dini *fibrilasi atrium* sebagai salah satu upaya untuk mencegah risiko stroke pada lansia.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

Bagaimana mengembangkan *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* untuk pengindikasian risiko stroke pada lansia?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengembangkan *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* pada lansia.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk membuat realisasi *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* untuk pengindikasian risiko stroke pada lansia
- b. Untuk mengetahui pengoperasian dan prinsip kerja dari *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* untuk pengindikasian risiko stroke pada lansia.
- c. Untuk mengetahui fungsi operasional pengembangan *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* untuk pengindikasian risiko stroke pada lansia.

D. Manfaat

1. Bagi Pendidikan dan Perkembangan Ilmu Keperawatan

Penelitian ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran tentang *pulse sensor* sebagai alat deteksi denyut nadi dan diharapkan dapat memberikan referensi tambahan untuk mengadakan pengembangan lebih lanjut tentang *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* untuk pengindikasian risiko stroke pada lansia.

2. Bagi Lansia dan Panti Lansia

Manfaat yang ingin dicapai adalah alat *prototype* ini membantu memudahkan proses perhitungan nadi bagi lansia dan memudahkan proses

pemantauan nadi sebagai upaya melakukan deteksi dini *fibrilasi atrium* untuk mencegah risiko stroke pada lansia.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Pelaksanaan pengembangan *prototype* alat deteksi dini *fibrilasi atrium* untuk pengindikasian risiko stroke secara ide direncanakan oleh peneliti. Secara teknisnya dibantu oleh pakar sesuai dengan rencana yang dibuat peneliti. Peneliti mencari *literature* tentang Risiko Stroke, *Fibrilasi Atrium*, dan Teknologi *Pulse Sensor* untuk membuat konsep dan analisis kerja alat agar sesuai dengan konsep yang direncanakan.

Pelaksanaan pengembangan alat ini dilakukan di 2 tempat yaitu di CV Cometronica yang beralamat di Jl. Kemang Manis, Kec. Ilir Barat II, Kota Palembang, Sumatera Selatan sebagai tempat perancangan dan pembuatan alat, serta di Panti Sosial Lanjut Usia Harapan Kita Indralaya sebagai tempat observasi keberhasilan alat. Pelaksanaan pengembangan alat dilakukan pada bulan Oktober. Konsep kerja alat ini ialah mendeteksi denyut nadi yang memiliki indikasi *fibrilasi atrium* sebagai salah satu faktor risiko stroke.

DAFTAR PUSTAKA

- Agina, P., Sumaryo, W., Widodo, W. T., Setianingsih, E. (2019). Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke. *Jurnal Keperawatan*. Vol 11(4).
- American Heart Association. (2011). *Management of Patients with Atrial Fibrillations*. Dallas: American College of Cardiology Foundations.
- Andesty, D. & Syahrul, F. (2018). Hubungan Interaksi Sosial dengan Kualitas Hidup Lansia di Unit Pelayanan Terpadu (UPTD) Griya Werdha. *Indonesian Journal of Public Health*, Vol 13(2).
- Azizah, L. M. (2011). *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- BPPK. (2013). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*. Jakarta: Depkes RI.
- Davey, P. (2005). *At a glance MEDICINE*. Jakarta: Erlangga.
- Depkes RI. (2013). *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Bulletin. <File:///C:/Users/U%20S%20E%20R/Downloads/buletin-lansia.pdf> diakses pada tanggal 11 Desember 2021.
- Dinata, C. A., Safrita, Y., & Sastri, S. (2012). Gambaran Faktor Risiko dan Tipe Stroke pada Pasien Rawat Inap di Bagian Penyakit dalam RSUD Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Djahir, Y., & Pratita, D. (2014). *Bahan Ajar Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish.
- Efendi, F., & Makhfudli. (2010). *Keperawatan Kesehatan Komunitas: Teori dan Praktik dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- European Society Cardiology (ESC). 2011. Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation. *European Heart Journal*. 31:2369-2429.
- Fatmah. (2010). *Gizi Usia Lanjut : Kebutuhan Zat Gizi*. Jakarta: Erlangga.
- Firmansyah, C. S., Noprianty, R., & Karana, I. (2019). Perilaku Caring Perawat Berdasarkan Teori Jean Watson di Ruang Rawat Inap. Bandung: *Jurnal Kesehatan vokasional*. Vol 4(1).
- Fuster, V., Ryden, L. E., Vestergaard, Cannom, D. S., dkk. (2011). Guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College

of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines developed in partnership with the European Society of Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology*. 57: 101-198.

Gitman, Yuri. (2013). *Pulse Sensor*. <http://www.pulsesensor.com/> diakses pada tanggal 20 November 2021.

Hindricks G, Potpara T, Dagres N, dkk. (2020). ESC Guidelines for The Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation Developed in The Collaboration with The European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 42(5).

Indrawati, L., Wening, S., & Dewi, C. S. (2016). *Buku Care Your Self Stroke*, Edisi ke 1. Jakarta: PENEBAR PLUS+.

Junaidi., & Prabowo, Y. D. (2018). *Project Sistem Kendali Elektronik Berbasis Arduino*. Lampung: AURA.

Kasenda, I., Marunduh, S, dkk. (2014). Perbandingan Denyut Nadi antara Penduduk yang Tinggal Di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Jurnal e-Biomedik*. Vol 2(2).

KEMENKES RI. (2010). *Pedoman Rehabilitasi Kognitif*.

Last Minute Engineers. (2021). *Monitor The Heart Rate Using Pulse Sensor and Arduino*: <https://lastminuteengineers.com/pulse-sensor-arduino-tutorial/>, diakses pada 28 Desember 2021.

Lewis, C. D. (1982). *Industrial and Business Forecasting Methods*. London: Butterworths

Marimin, Tanjung, H., & Prabowo, H. (2006). *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Gramedia Widiasarana Indonesia: Jakarta.

Martono, Hadi. (2011). *Geriatric: Ilmu Kesehatan Usia Lanjut, Edisi ke-4*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

Maryam, R. S., Ekasari, M. F., Rosidawati, Jubaedi, A., & Batubara, I. (2012). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.

McLeod, Jr. R., & Schell, G. P. (2008). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.

Mendis, S., Puska, P., & Norrving, B. (2011), *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*. Geneva: World Health Organization.

Muttaqin, Arif. (2011). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persyarafan*. Jakarta: Salemba Medika.

- Nasrullah, D. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*, Edisi ke 1. Jakarta: Trans Info Media.
- Nugroho, Wahyudi. (2008). *Keperawatan Gerontik & Geriatrik*. Edisi ke 3. Jakarta: EGC.
- Page, R. L. (2004). Newly Diagnosed Atrial Fibrillation. Seattle: *N Engl J Med*, 351(23).
- Pakkenberg, B., D. Pelvig, dkk. (2003). *Angine and The Human Neocortex*. Denmark: *Exp Gerontology*.
- PERKI. (2014). *Pedoman Tata Laksana Fibrilasi Atrium*, Edisi ke 1. Jakarta: Centra Communication.
- PERKI. (2019). *Pedoman Tata Laksana Fibrilasi Atrium*, Edisi ke 2. Jakarta: Centra Communication.
- Potter, P. A. & Perry, A. G. (2009). *Fundamental Keperawatan Buku 1 Edisi 7*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pribadhi, H., Putra, K., & Adnyana, I.M.O. (2019). *Perbedaan Kejadian Depresi Pasca Stroke pada Pasien Stroke Iskemik Lesi Hemisfer Kiri dan Kanan RSUP Sanglah Tahun 2017*. Denpasar: *E-Jurnal Medika*. Vol 8(3).
- Purnama, S. (2013). Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *Jurnal Literasi*. 4(1).
- Rachmat, H. H. & Ambaransari, D. R. (2018). *Sistem Perekam Detak Jantung Berbasis Pulse Heart Rate Sensor*. Bandung: ELKOMIKA.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2013). *Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data*. Jakarta: Badan LITBANGKES.
- Rozie, F., Harry, F, dkk. (2020). *Rancang Bangun Alat Monitoring Jumlah Denyut Nadi / Jantung Berbasis Android*. Pontianak: ResearchGate.
- Sa'adah, R. N & Wahyu. (2020). *Buku Metode Penelitian Research and Development*, Edisi ke 1. Malang: Literasi Nusantara.
- Salim, R. A., & Enterprise, J. (2014). *Mengapa Takut Gagal?*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Setyopranoto, I. (2012). *Stroke: Gejala dan Penatalaksanaan*. Cermin Dunia Kedokteran.

- Sitinjak, L., Tola, B., & Ramly, M. (2019). *Evaluasi Standar Kompetensi Perawat Indonesia dengan Menggunakan Model Cippo Menuju Revolusi Industri 4.0*. Jakarta Selatan: Lembaga Penerbitan Universitas Nasional (LPU-UNAS).
- Smeltzer., Suzanne, C., & Brenda G. Bare. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth*. Edisi ke 8. Jakarta: EGC
- Sparkfun (2018). Pulse Sensor: <https://www.sparkfun.com/products/11574>, dipetik pada 13 Oktober 2021.
- Stanley, M & Beare, P.G. (2006). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Edisi ke 2. Jakarta: EGC.
- Wallace. (2008). *Essentials of Gerontological Nursing*. Geriatric Nursing. Vol 18.
- Wibisono, A. (2012). *Hubungan Fibrilasi Atrium dengan Kejadian Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Moew Ardi*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Solo.
- Wong, D. (2008). *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik* (6th ed.). Jakarta: EGC.
- World Health Organization. (2015). *World Report on Ageing and Health*. Luxemborg: WHO Library Cataloguing in Publication Data.
- World Health Organization. (2016). Tentang Populasi Lansia.
- World Health Organization. (2011). *Proposed Working Definition of An Older Person in Africa for MDS Project*. http://www.who.int/healthinfo/survey/ageing_mds_report_en_harare.pdf, diakses pada 28 Desember 2021.
- Sitinjak, L., Tola, B., & Ramly, M. (2019). *Evaluasi Standar Kompetensi Perawat Indonesia dengan Menggunakan Model Cippo Menuju Revolusi Industri 4.0*. Jakarta Selatan: Lembaga Penerbitan Universitas Nasional (LPU-UNAS).
- Fleming., & Sum. (2014). Empirical Studies on The Effectiveness of Assistive Technology in The Care of People with Dementia: Systematic Review. *Journal of Assistive Technologies*, 8(1), 14–34. <https://doi.org/10.1108/JAT-03-2022-0021>.