

TEKNIK ELEKTRO

LAPORAN PENELITIAN
KATEGORI C



Perancangan dan Pembuatan Pendeteksi
Fibrilasi Jantung

TIM PENGUSUL :

Dr. Ir. Ponco Siwindarto, M.Eng.Sc.

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2019
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak

Nomor: 141/UN10.F07/PN/2019

Tanggal: 3 Mei 2019

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
OKTOBER 2019

IDENTITAS PENELITIAN

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Perancangan dan Pembuatan Pendeteksi Fibrilasi Jantung
Kategori Penelitian : C
Ketua Tim Pengusul
a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Ponco Siwindarto, M.Eng.Sc.
b. NIDN : 0004035905
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
d. Program Studi : Teknik Elektro
e. No. HP : 089679026263
Alamat Surel (email) : ponco@ub.ac.id
Anggota Peneliti (0)
a. Nama Lengkap : -
b. NIDN : -
c. Perguruan Tinggi : -
Lama Penelitian Keseluruhan : 5 bulan
Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 20.000.000
(Dua Puluh Juta Rupiah)
Biaya Tahun Berjalan : -

Malang, 30 September 2019

Mengetahui,
Ketua BPPM FTUB

Dr. Runi Asmaranto, S.T., M.T.
NIP. 19710830 200012 1 001

Ketua Peneliti,

Dr. Ir. Ponco Siwindarto, M.Eng.Sc.
NIP.19590304 198903 1 001

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya,



Prof. Dr. Ir. Ritojo Tri Juwono, M.T.
NIP. 19700721 200012 1 001

IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Perancangan dan Pembuatan Pendeteksi Fibrilasi Jantung
2. Kategori Penelitian : C
- Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Ponco Siwindarto, M.Eng.Sc.
 - b. Bidang Keahlian : Elektronika
 - c. Jabatan Struktural : Ka Lab Elektronika
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - e. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik/Teknik Elektro/Teknik Elektro
 - f. Alamat Surat : Jl. MT. Haryono 167, Malang 65145
 - g. Telepon/Faks : 089679026263
 - h. E-mail : ponco@ub.ac.id

3. Anggota Tim Pengusul (maksimum 4 orang)

a. Dosen:

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)

- b. Tenaga PLP: Mulyadi, S.T. NIP: 19700526 199512 1 001
- c. Mahasiswa: 1. Ana Bella Dianisma NIM: 155060301111003
2. Bill Jason NIM: 155060300111036

4. Obyek Penelitian : Perancangan pendeteksi fibrilasi jantung
5. Masa Pelaksanaan Penelitian
 - a. Mulai : April 2019
 - b. Berakhir : ~~September~~ 2019
6. Anggaran yang diusulkan : Rp. 20.000.000,-
7. Lokasi Penelitian : Laboratorium Elektronika Jurusan Teknik Elektro FT-UB
8. Hasil yang ditargetkan : Prototipe Pendeteksi Fibrilasi Jantung
9. Institusi lain yang terlibat : -
10. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

RINGKASAN

Proses kematian yang terjadi pada manusia dibedakan menjadi dua, yaitu yang terjadi secara perlahan dan yang terjadi secara mendadak. Salah satu kematian yang terjadi secara mendadak adalah yang disebut *sudden cardiac death* (SCD). SCD adalah kematian yang tidak terduga karena adanya masalah pada jantung, yang terjadi dalam selang waktu yang singkat, umumnya satu jam dari mulai terjadinya gejala pada jantung, pada seseorang dengan penyakit jantung yang diketahui ataupun tidak diketahui. Mekanisme yang paling sering terjadi mendahului SCD adalah fibrilasi ventrikuler. Fibrilasi adalah kelainan ritme jantung yang ditandai dengan aktivitas atrium yang cepat dan tidak efektif serta kontraksi ventrikular yang tidak teratur. Ada dua jenis fibrilasi jantung yaitu fibrilasi atrial (*atrial fibrillation – AF*) dan fibrilasi ventrikular (*ventricular fibrillation – VF*). Fibrilasi ventrikular lebih berbahaya dibandingkan fibrilasi atrial karena dapat mengakibatkan henti jantung mendadak (*sudden cardiac arrest – SCA*). Penderita SCA yang tidak mendapatkan pertolongan dengan segera akan dapat mengalami SCD. Angka kejadian SCA cukup besar. Di Amerika Serikat terjadi sekitar 300.000 kasus *cardiac arrest* setiap tahun. Fibrilasi ventrikular dapat dihentikan dengan menggunakan defibrilator. Efektifitas defibrilator dipengaruhi oleh kecepatan pemberian defibrilasi. Dalam studi OHCA di Swedia di mana pasien dengan VF yang menjalani defibrilasi dengan penundaan minimal memiliki tingkat kelangsungan hidup pada 1 bulan sekitar 50% sementara mereka dengan penundaan 15 menit memiliki tingkat kelangsungan hidup hanya 5%. Untuk bisa memberikan defibrilasi dengan cepat maka perlu dipasang defibrilator yang bisa bekerja secara otomatis pada orang yang berpotensi mengalami fibrilasi. Pemberian defibrilasi memerlukan pendeteksian kejadian fibrilasi. Dalam penelitian ini telah dikembangkan suatu sistem pendeteksi fibrilasi ventrikular pada jantung penggunaannya. Fibrilasi ventrikular dapat dideteksi dari tidak adanya gelombang R dan dari adanya frekuensi di atas 200 Hz pada sinyal elektrokardiograf (ECG).

Kata kunci: detektor R, fibrilasi, fibrilasi atrial, fibrilasi ventrikular, pendeteksi fibrilasi